

Verkennd bodemonderzoek

Locatie Lubberstraat te Spoordonk

Definitief

Ruimte voor Ruimte cv
Postbus 79
5201 AB 's-Hertogenbosch

Grontmij Nederland bv
Eindhoven, 16 november 2006

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Projectnummer : 208344
Referentienummer : 208344.ehv.220.R002
Revisie : 4
Datum : 16 november 2006

Auteur(s) : drs. D. van de Waardt
E-mail adres : Dennis.vandeWaardt@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. E. Breur
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ir. H.J.M. Broers
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
E zuid@grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	5
1.4	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek.....	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Historische, actuele en toekomstige terreinsituatie plangebied Lubberstraat	6
2.3	Vergunningen en bodemonderzoeken.....	6
2.3.1	Vergunningen.....	6
2.3.1.1	Spoordonkseweg	6
2.3.1.2	Agrarische bedrijven.....	7
2.3.1.3	Vergunninghistorie directe omgeving plangebied	7
2.3.2	Bodemonderzoeken	8
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.5	Opstelling onderzoekshypothese	9
3	Onderzoeksstrategie.....	11
3.1	Veldonderzoek	11
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	11
4	Resultaten veldonderzoek	13
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand.....	13
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	13
4.3	Monsterselectie	15
4.4	Grondwater	16
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	17
5.1	Analyseresultaten.....	17
5.2	Overschrijdingen.....	17
6	Aanvullend onderzoek	19
6.1	Algemeen	19
6.2	Veldonderzoek	19
6.3	Laboratoriumonderzoek.....	19
7	Evaluatie	21
7.1	Algemeen	21
7.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	21
7.2.1	Deellocatie 1: weiland/ akker.....	21
7.2.2	Deellocatie 2: Spoordonkseweg 88.....	21
7.2.3	Deellocatie 3: bedrijven Evers en Maandonks.....	22
7.2.4	Deellocatie 4: Merodelaan	22
7.3	Conclusies en aanbevelingen	23

7.3.1	Algemeen	23
7.3.2	Deellocatie 1: weiland/ akker.....	23
7.3.3	Deellocatie 2: Spoordonkseweg 88.....	24
7.3.4	Deellocatie 3: bedrijven Maandonks en Evers.....	26
7.3.5	Deellocatie 4: Merodelaan	26

Bijlagen

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocaties
Bijlage 2	Situatie met boringen en peilbuizen
Bijlage 3	Boorprofielen en verklaringsblad
Bijlage 4	Analyseresultaten ALcontrol Laboratories
Bijlage 5	Toetsingsresultaten
Bijlage 6	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 7	Kwaliteitsborging Grontmij
Bijlage 8	Foto's van de deellocatie Spoordonkseweg 88

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Ruimte voor Ruimte cv heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie Lubberstraat e.o. te Spoordonk. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ten behoeve van woningbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4)
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderliggend hoofdstuk weergegeven.

Informatie omtrent de onderzoekslocatie is ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens en de gemeente Oirschot.

2.2 Historische, actuele en toekomstige terreinsituatie plangebied Lubberstraat

De onderzoekslocatie is gelegen te Spoordonk en is kadastraal bekend onder *Gemeente Oirschot, sectie K, nummer 197, 198, 201, 204, 322, 1348, 1444, 1560, 1422(deels)*. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 55.380 m².

De onderzoekslocatie wordt in het oosten begrensd door de Lubberstraat en de achtertuin van de woning aan de Lubberstraat 1a. In het noorden wordt het perceel begrensd door de achtertuinen van de woningen gevestigd aan de Spoordonkseweg. De begrenzing van het onderzoeksgebied in het noordwesten wordt gevormd door de achtertuinen van de woningen aan de Merodelaan 2 tot en met 26. In het westen wordt het gebied begrensd door een watergang. De begrenzing van de onderzoekslocatie in het zuiden loopt ca. halverwege de akker.

Het zuiden van de locatie is voor een gedeelte in gebruik als weiland en voor een gedeelte als akker. Vanaf het agrarisch bedrijf Lubberstraat 24 loopt een puinpad langs een sloot richting het westen (zie bijlage 2). Het gedeelte in het noorden (Spoordonkseweg 88) is ook bekend als het voormalige bedrijfsterrein Witlox. In het oosten van de onderzoekslocatie bevinden zich de agrarische bedrijven Maandonks en Evers. In het noordwesten (ten westen van de woning Merodelaan 26) bevindt zich een braakliggende doorgang. Aansluitend hieraan grenst een perceel (kadastraal bekend als K201) wat ingedeeld is in meerdere kleine weiden (paardenwei en geitenwei).

Op de locatie ten zuidwesten van de Spoordonkseweg 88 is een paardenstal en schuur aanwezig.

In de Grote Historische atlas van Nederland is te zien dat het onderzoeksgebied in de periode 1838-1857 agrarisch in gebruik was.

Voor de toekomstige terreinsituatie is men voornemens het terrein bouwrijp te maken en in te richten als woonwijk.

2.3 Vergunningen en bodemonderzoeken

2.3.1 Vergunningen

2.3.1.1 Spoordonkseweg

Voor het noordelijk deel van de onderzoekslocatie (het voormalige Witlox terrein) is in 1981 door de gemeente Oirschot een oprichtingsvergunning verleend voor een transportbedrijf. Er is vergunning verleend voor een herstelwerkplaats van vrachtwagens. Een overzicht van de locatie

is weergegeven op de detailtekening van bijlage 2. Foto's van de locatie ten tijde van de locatie-inspectie zijn bijgevoegd in bijlage 8.

In het verleden was ter plaatse van de locatie een werkplaats aanwezig. De werkplaats was voorzien van een betonnen vloer. In de werkplaats was een smeerput aanwezig, eveneens voorzien van een betonnen vloer en in de werkplaats werd olie opgeslagen. Tegen de gevel was een ondergrondse tank van 6000 liter HBO gelegen welke verwijderd is. Op de plaats waar nu het woonhuis aan de Spoordonkseweg 88a is opgericht was, volgens de vergunningtekening, een garage met berging en een ondergrondse tank voor 16.000 liter dieselolie aanwezig.

In 1994 heeft de gemeente Oirschot een gedoogbeschikking verleend aan het bedrijf. Volgens de hierbij behorende tekening was de inrichting inmiddels uitgebreid met een nieuwe werkplaats. De oude werkplaats was verbouwd tot kantoorruimte. Op het achterterrein was een vloeistofdichte plaat aangelegd waarop een bovengrondse dubbelwandige dieseltank van 15.000 liter met afleverzuil waren geplaatst. In de vloeistofdichte plaat was een kolk gemaakt die met een olie/water afscheider in verbinding stond. Verder liep er over het achterterrein een riolering die op de olie/ water afscheider was aangesloten.

In november 1994 heeft zich een calamiteit voorgedaan tijdens het bevoorraden van de bovengrondse dieseltank, waarbij door overvullen een hoeveelheid diesel in de sloot (gelegen aan de oostkant van de vloeistofdichte plaat) is terecht gekomen. De verontreiniging is op basis van zintuiglijk waarnemingen verwijderd. Uit het evaluatierapport dat van deze werkzaamheden is opgesteld, blijkt dat er in de sloot een restverontreiniging is achtergebleven. Aan de overzijde van de sloot werd geen minerale olie meer waargenomen. In 2002 is de gedoogbeschikking ingetrokken waarop volgend een deel van de gebouwen gesloopt zijn.

2.3.1.2 Agrarische bedrijven

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich twee agrarische bedrijven. De vergunninghistorie is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: vergunninghistorie van de agrarische bedrijven binnen het onderzoeksgebied

Locatie	Vergunningen
Lubberstraat 2a (Evers)	1979: aanvraag hinderwetvergunning voor een melkveebedrijf met daarin opgenomen o.a. een olietank 1992: melding van mestbassin 1993: tijdens controle is de opslag van veel oud ijzer geconstateerd 2003: tijdens controle is er een bovengrondse dieseltank en een 60 liter vat met afgewerkte olie op de locatie gesignaleerd
Lubberstraat 4 (Maandonks)	2004: melding van opslag olie in een bovengrondse olietank in de paardenstal

2.3.1.3 Vergunninghistorie directe omgeving plangebied

Voor een aantal andere locaties in de omgeving van de onderzoekslocatie is de vergunninghistorie weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: vergunninghistorie van een aantal locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied

Locatie	Vergunningen
Lubberstraat 1	2002: melding gemaakt van de aanwezigheid van een propaangastank van 1000 liter voor de tijdelijke verwarming van het woonhuis.
Spoordonkseweg 89	1996: vergunning verleend voor café/ snackbar 1998: bij controle geen opmerkingen t.a.v. bodem 2003: bij controle geen opmerkingen t.a.v. bodem
Spoordonkseweg 83	1980: Aanvraag hinderwetvergunning voor het oprichten van een pluimvee- en varkenshouderij. 1995: revisievergunning verleend (o.a. oliestookinstallatie van 0,5 m ³)

2.3.2 Bodemonderzoeken

Van het voormalige bedrijfsterrein Witlox is bekend dat er in een eerder stadium drie verkennende onderzoeken hebben plaatsgevonden, namelijk:

- “Bodemonderzoek betreffende het perceel Spoordonkseweg 88 te Oirschot (gedeeltelijk)”, Laboratorium Tritium BV, rapportnummer 9306.025, 1 juli 1993. Aanleiding voor dit onderzoek is de afgifte van de bouwvergunning van de huidige woning aan de Spoordonkseweg 88a. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er in de grond lichte tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK's en minerale olie zijn aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen.
- “Onderzoek naar bodemverontreiniging terrein “Spoordonkseweg 88(Witlox)”, milieudienst regio Eindhoven, rapportnummer 34153052, d.d. oktober 1993. Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Oirschot. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de grond lichte verontreinigingen zijn aangetroffen met koper, nikkel, zink, PAK's en EOX. In het grondwater is een lichte verontreiniging met naftaleen aangetoond.
- “Onderzoek naar bodemverontreiniging terrein ‘Spoordonkseweg 88 te Spoordonk’”, milieudienst regio Eindhoven, rapportnummer 79169, d.d. februari 1999. Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente en realisering van woningbouw. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de grond lichte verontreinigingen zijn aangetoond met PAK's, minerale olie en EOX. Verder wordt er geconcludeerd dat op het terrein een puinlaag aanwezig is, die bij het bouwrijp maken van het terrein verwijderd moet worden en afgevoerd naar een daartoe geëigende instantie. Deze puinlaag blijkt sterk verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met cadmium, lood, nikkel, PAK's, EOX en minerale olie. Uit de resultaten van de mengmonsters blijkt dat de bodem onder de puinlaag niet verontreinigd is met de onderzochte stoffen. De analyses van de grondwatermonsters wijzen op een lichte verontreiniging met arseen, chroom, nikkel en naftaleen.

In maart 1999 is een aanvulling op het verkennend onderzoek gedaan door de milieudienst regio Eindhoven voor het gedeelte in het westen en noordwesten van het terrein (omgeving containers en werkplaats). De conclusie voor dit gedeelte is dat de bedrijfsactiviteiten de bodem op het onderzochte terreingedeelte niet verontreinigd hebben. De aangetoonde lichte verontreinigingen passen in het regionale beeld van de diffuse verontreiniging en vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. In tegenstelling tot het eerste deel van het onderzoek, blijkt de puinlaag op het nu onderzochte terreingedeelte, niet verontreinigd te zijn. Op basis van veldwaarnemingen schat men dat er ongeveer 1.000 m³ puin aanwezig is, dat tijdens het bouwrijp maken verwijderd dient te worden.

Op het terrein Merodelaan 28 is in 1992 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door de milieudienst regio Eindhoven. Hierbij is rond de voormalige werkplaats asbesthoudend materiaal op het maaiveld gesignaleerd. Het gegeven advies hierbij is om de asbest toplaag (0-5 cm -mv) te verwijderen. Verder is in de bovengrond een concentratie PAK's gemeten die de toenmalige A-waarde overschrijdt. Dit is mogelijk te relateren aan een brand in de werkplaats.

In het grondwater is een concentratie zink gemeten die boven de toenmalige B-waarde ligt Dit wordt toegeschreven aan verhoogde regionale gehalten.

In het gebied gelegen aan de noordwest zijde van de onderzoekslocatie (tussen het Beerseveld en de Van Leeftaelstraat) is door de milieudienst regio Eindhoven in 1993 een bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn:

- De bovengrond en de ondergrond hebben geen overschrijdingen voor de gemeten stoffen
- Het slib in de slootbodems overschrijdt de toenmalige A-waarde voor Cu, Zn, PAK, EOX en minerale olie
- Het grondwater bevat een concentratie zink die de toenmalige B-waarde overschrijdt.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; 1975; kaartblad 44 en 50 O/ 51 en 57 W). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP 12,5. Het freatisch grondwater stroomt in noordnoordwestelijk richting en het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordelijke richting

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0-17	Deklaag	Nuenengroep	Fijnzandig afgewisseld met leem- en/of veenlagen
17-70	1 ^e watervoerende pakket	Veghel + Sterksel	Grindhoudend uiterst grofzandig afgewisseld met lagen grind of klei
70-170	Scheidende laag	Kedichem + Tegelen	Matig grof afgewisseld met lagen uiterst grof zand en lagen lemige of zandige klei

2.5 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- *of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;*
- *de aard van de verontreinigende stoffen;*
- *de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;*
- *of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.*

In tabel 2.2 is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.2: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Onderzoeks- strategie ¹
1. Weiland/akker	33.675	Onverdacht	Geen	ONV-GR
2a. Spoordonkseweg 88 uitgezonderd deellocatie 2b t/m 2h	4.478	Onverdacht	Geen	ONV
2b. Dieseltank van 15m ³	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP
2c. Riolering op het achterterrein	< 100	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP
2d. Keet met dieselvot	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP
2e. Olie/ benzine afscheider	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP-BO
2f. Olietank noorden	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP
2g. Containers met onderdelen	<10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP
3a. Bedrijven Evers en Maandonks uitgezonderd deellocatie 3b t/m 3d	13.360	Onverdacht	Geen	ONV
3b. Olietank Evers	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP
3c. Dieseltank Maandonks	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP
3d. Olie opslag Maandonks	< 100	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	VEP
4. Merodelaan	1882	Onverdacht	Geen	ONV

ONV *Onverdacht*

ONV-GR *Grootschalig onverdacht*

VEP *Verdacht, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern*

VEP-BO *Verdacht, plaatselijke bodembelasting, ondergrondse opslagtanks*

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Er is bij dit onderzoek geen asbestonderzoek gedaan.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. Deze groep is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001 en 2002, uitgevoerd op 18 mei, 2 juni en 20 november 2006 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 88 handboringen, waarvan:
 - 59 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (= m -mv);
 - 26 tot circa 2 m -mv;
 - 15 tot circa 3 m -mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van peilbuizen met een filterlengte van 1,0 m in 15 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 23 augustus 2006 op de deellocatie Maandonks en Evers, op 27 oktober 2006 ter plaatse van deellocatie Merodelaan en op 12 juni 2006 op de andere percelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd.

Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Onderzoeks-Strategie ²	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses ¹		
		0,5 m – mv	2,0 m –mv	3,5 m –mv met peilbuis	Grond	Grondwater	
1. Weiland/ akker	ONV-GR	20	4	4	5 NENg	4	NENw
2a. Spoordonkseweg 88 uitgezonderd deellocaties 2b t/m 2g	ONV	10	3	2	5 NENg	2	NENw
2b. Dieseltank van 15000 liter	VEP	-	2	1	1 NENg	1	Olie
2c. Riolerings op het achterterrein	VEP	3	-	1	1 Olie	1	NENw
					1 NENg		
2d. Keet met dieselvast	VEP	-	2	1	1 NENg	1	NENw
2e. Olie/ benzine afscheider	VEP-BO	-	1	1	1 NENg	1	NENw
2f. Olie tank noorden	indicatief	-	1	-	1 NENg	-	-
2g. Containers met onderdelen	indicatief	-	-	1	1 NENg	1	NENw
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	ONV	17	5	2	6 NENg	2	NENw
3b. Olie tank Evers	VEP	-	2	1	1 Olie	1	Olie
3c. Dieseltank Maandonks	VEP	-	2	1	1 NENg	1	Olie
3d. Olie opslag Maandonks	VEP	-	2	1	1 Olie	1	Olie
4. Merodelaan	ONV	9	2	1	4 NENg	1	NENw

1) *NENg* droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM) en minerale olie (GC)

bg = bovengrond

og = ondergrond

NENw pH, Ec, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (9 stuks), chloorbenzenen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (GC)

Olie minerale olie (GC)

2) *Onderzoeksstrategie volgens het protocol van NEN 5740*

Bij de deellocaties 2c en 2e en bij de deellocaties 2b en 2d wordt gebruik gemaakt van dezelfde boring met peilbuis. Deellocaties 2g en 2f zijn indicatief onderzocht omdat deze locaties aangrenzend terrein betreft.

Er wordt opgemerkt dat er niet wordt gekeken naar eventuele aanwezigheid van asbesthoudend materiaal op de paardenstal en de schuur. Tevens is geen onderzoek uitgevoerd naar de bodemkwaliteit onder de paardenstal en de schuur.

Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw schematisch als volgt worden beschreven. Op het Witlox terrein is vanaf maaiveld tot circa 1 m -mv zwak siltig, matig humeus, zeer fijn tot matig fijn zand waargenomen. Vanaf 1 m -mv tot 2 m -mv is sterk siltige klei aangetroffen. Vanaf 2 m -mv tot circa 3 m -mv (maximale boordiepte) is matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand aangetroffen.

Ter plaatse van het weiland is vanaf maaiveld tot circa 2 m -mv (maximale boordiepte) zwak siltig, matig humeus, matig fijn zand waargenomen.

Ter plaatse van de agrarische bedrijven Evers en Maandonks is vanaf maaiveld tot circa 3,0 m -mv (maximale boordiepte) matig tot sterk siltig, zwak humeus, zeer fijn zand waargenomen. Ter plaatse van het agrarisch bedrijf Maandonks komen lokaal sterk zandige kleilagen voor.

De bodemopbouw ter plaatse van het perceel Merodelaan kan als volgt worden weergegeven: vanaf maaiveld tot circa 0,6 a 0,8 m -mv is sterk kleilig, matig humeus zeer fijn zand waargenomen. Van circa 0,8 m -mv tot circa 1,1 m -mv is zwak humeus, matig siltig, zeer fijn zand aangetroffen. Van circa 1,1 m -mv tot circa 2,1 m -mv wordt matig tot sterk siltig, matig fijn zand aangetroffen. Van circa 2,1 m -mv tot 3,1 m -mv is zwak humeus, matig siltig, zwak grindhoudend, matig fijn zand waargenomen. Op 3,1 m -mv is een veenlaagje met een dikte van 0,1 m aangetroffen. Van 3,2 m -mv tot 3,5 m -mv (maximale boordiepte) is zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand waargenomen.

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek tussen de 1,5 en 1,95 m -mv. Peilbuis 18a wijkt hiervan af. Hier is een grondwaterstand van 1,05 m -mv gemeten.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden op het terrein Spoordonkseweg 88, Merodelaan en de agrarische bedrijven Maandonks en Evers zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in navolgende tabel 4.1. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen. Als er meer dan 50% bodemvreemd materiaal wordt aangetroffen, wordt dit niet meer als grond beschouwd.

Ter plaatse van het weiland, ter hoogte van het puinpad (zie bijlage 2) is “asbest verdacht” materiaal gesignaleerd. In de boringen ter plaatse van de akker zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Op het terrein Spoordonkseweg 88 wordt in de zuidoosthoek (rond de locatie van de dieseltank) asbest verdacht materiaal aangetroffen. Het gaat om enkele losse stukken op het maaiveld. Op deze locatie is in een boring (28a) op grotere diepte een sterk puin- en slakkenhoudende laag aangetroffen. Mogelijk heeft hier in het verleden een sloot gelopen, welke gedempt is.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken	Grond (ja/nee)
1a	1,1	0,35 - 0,85	Sporen puin	Ja
1a	1,1	0,85 - 1,1	Matig puinhoudend	Ja
2a	1,1	0,0 - 0,4	Uiterst puinhoudend, sporen kolen, zwak asfalthoudend	Nee
2a	1,1	0,4 - 0,7	Sporen puin	Ja
5a	2,0	0,0 - 0,35	Sterk puinhoudend	Nee
5a	2,0	0,35 - 0,95	Sporen puin	Ja
6a	1,0	0,0 - 0,55	Sterk puinhoudend	Nee
6a	1,0	0,55 - 1,0	Matig puinhoudend	Ja
7a	1,2	0,0 - 0,4	Uiterst puinhoudend	Nee
7a	1,2	0,4 - 0,75	Matig puinhoudend, sporen kolen	Ja
8a	2,0	0,0 - 0,45	Sterk puinhoudend, brokken hout, sporen kolen	Nee
8a	2,0	0,45 - 0,9	Zwakke olie-water reactie	Ja
9a	2,0	0,0 - 0,4	Matig puinhoudend	Ja
9a	2,0	0,4 - 0,8	Sporen puin	Ja
10a	1,0	0,0 - 0,5	Sporen puin	Ja
11a	1,3	0,0 - 0,8	Matig puinhoudend, uiterst slakhoudend, matig glashoudend	Nee
13a	3,1	0,0 - 0,25	Zwak puinhoudend, sporen kolen	Ja
14a	2,1	0,3 - 0,6	Sporen puin	Ja
15a	1,8	0,3 - 1,1	Sterk puinhoudend, sterk slakhoudend sterk koolhoudend, matig glashoudend, matige olie- water reactie	Nee
15a	1,8	1,1 - 1,35	Zwakke olie-water reactie	Ja
18a	3,0	0,2 - 0,75	Sporen puin	Ja
19a	2,0	0,0 - 0,6	Uiterst puinhoudend	Nee
20a	2,0	0,0 - 0,4	Matig puinhoudend	Ja
22a	3,1	0,0 - 0,65	Sporen puin	Ja
23a	2,2	0,0 - 0,5	Uiterst puinhoudend, matig betonhoudend	Nee
23a	2,2	0,5 - 1,7	Sterk puinhoudend, sporen kolen	Nee
24a	2,0	0,0 - 0,45	Uiterst puinhoudend, sterk slakhoudend	Nee
26a	3,1	0,0 - 0,40	Sterk puinhoudend, sporen kolen	Nee
28a	2,2	1,2 - 1,85	Sterk puinhoudend, sterk slakhoudend	Nee
30a	2,0	0,2 - 0,55	Uiterst puinhoudend, sporen slakken	Nee
30a	2,0	0,55 - 0,95	Sporen puin	Ja
11	0,5	0,0 - 0,5	Resten puin	Ja
12	0,5	0,15 - 0,4	Uiterst puinhoudend	Nee
13	3,0	0,06 - 0,7	Resten puin	Ja
14	2,0	0,1 - 0,2	Matig puinhoudend	Ja
15	2,0	0,1 - 0,25	Matig puinhoudend	Ja
18	2,0	0,06 - 0,7	Resten puin	Ja
28	0,5	0,0 - 0,5	Zwak plastichoudend	Ja
62	1,0	0,0 - 0,75	Zwak puinhoudend	Ja
63	1,0	0,0 - 1,0	Zwak puinhoudend	Ja
64	2,0	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend	Ja
65	0,5	0,0 - 0,5	Sporen puin	Ja
66	3,5	0,0 - 0,55	Zwak puinhoudend	Ja
67	0,9	0,0 - 0,8	Sporen puin	Ja
68	1,0	0,0 - 0,55	Matig puinhoudend	Ja
69	1,2	0,0 - 0,6	Matig puinhoudend	Ja
70	1,2	0,0 - 0,8	Matig puinhoudend	Ja
71	2,0	0,0 - 0,35	Volledig puin, zwak slakhoudend, ophooglaag	Nee
71	2,0	0,35 - 0,9	Zwak puinhoudend	Ja
72	1,0	0,0 - 0,35	Volledig puin, ophooglaag	Nee

4.3 Monstersselectie

Voor analyse in het laboratorium zijn 30 (meng)monsters geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters en de motivatie voor selectie is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Monstersselectie

Locatie	Monsternummer	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Grond?	Motivatie
1. Weiland/ akker	BG 1 weiland/akker	0,0 - 0,5	49, 48, 46, 41, 39, 40, 35, 34, 33, 54	Ja	Kwaliteit bovengrond
1. Weiland/ akker	BG 2 weiland/akker	0,0 - 0,5	52, 51, 50, 47, 53, 42, 58, 60, 59	Ja	Kwaliteit bovengrond
1. Weiland/ akker	BG 3 weiland/akker	0,0 - 0,5	36, 37, 38, 44, 45, 43, 55, 57, 56, 61	Ja	Kwaliteit bovengrond
1. Weiland/ akker	OG1 weiland/akker	1,35 - 2,50	40, 33, 44, 42, 55	Ja	Kwaliteit ondergrond
1. Weiland/ akker	OG2 weiland/akker	1,35 - 2,20	53, 54, 58, 60	Ja	Kwaliteit ondergrond
2e. Olie/ benzine afscheider	OBAS	1,2 - 1,55	22a	Ja	Sporen puin, verdacht op olie
2c. Riolering op het achterterrein	Riolering BG	0,0-0,45	24a, 11a	Nee	Puin, slakken
2c. Riolering op het achterterrein	Riolering OG	0,9-1,55	24a, 25a	Ja	Verdacht op olie
2f. Olietank noorden	Olietank voorzijde	0,2 - 0,55	30a	Ja	Verdacht op olie
2d. Keet met dieselvat	BG keet met dieseltank	0,0 - 0,6	27a, 28a, 21a	Ja	Verdacht op olie
2a.Spoordonkseweg 88	BG rest Witlox	0,0 - 1,10	1a, 5a, 9a, 8a, 6a, 7a,	Ja	Kwaliteit bovengrond
2a.Spoordonkseweg 88	BG rest II Witlox	0,0 - 0,6	14a, 13a, 12a, 10a	Ja	Kwaliteit bovengrond
2a.Spoordonkseweg 88	OG Witlox	1,2 - 2,1	13a, 5a, 9a, 14a	Ja	Kwaliteit ondergrond
	BG 15a	0,3 - 0,7	15a	Ja	Verdacht op olie
	BG 28a	1,2 - 1,85	28a	Nee	Puin, slakken, verdacht op olie
2b. Dieseltank van 15m ³	BG dieseltank	0,0 - 0,6	19a, 20a	Nee	Uiterst puinhoudend, verdacht op olie
2g. Containers met onderdelen	Containers	0,0 - 0,4	26a	Nee	Sterk puinhoudend
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	BG Evers	0,0 - 0,5	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	Ja	Kwaliteit bovengrond
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	OG Evers	1,1 - 2,0	4, 9	Ja	Kwaliteit ondergrond
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	BG Maandonks 1	0,0 - 0,6	19, 20, 21, 22, 23, 24, 27	Ja	Kwaliteit bovengrond
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	BG Maandonks 2	0,0 - 0,5	25, 26, 28, 29, 30, 31, 32	Ja	Kwaliteit bovengrond
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	OG Maandonks	1,3 - 2,2	19, 20, 21, 30	Ja	Kwaliteit ondergrond
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	BG Evers puin	0,15 - 0,4	12	Nee	Uiterst puinhoudend

Tabel 4.2 (vervolg): Monsterselectie

3b. Olietank Evers	BG olietank Evers	0,1 - 0,6	1, 2, 3	Ja	Verdacht op olie
3c. Dieseltank Maandonks	BG olietank Maandonks	0,06 - 0,5	13, 14, 15	Ja	Verdacht op olie
3d. Olieopslag Maandonks	BG olieopslag Maandonks	0,06 - 0,65	16, 17, 18	Ja	Verdacht op olie
4. Merodelaan	Mbg1	0,0 - 0,55	61, 62, 63, 64, 65, 66, 67	Ja	Kwaliteit bovengrond
4. Merodelaan	Mbg4	0,0 - 0,6	68, 69, 70	Ja	Kwaliteit bovengrond
4. Merodelaan	Mog1	1,1 - 2,1	64, 66, 71	Ja	Kwaliteit ondergrond
4. Merodelaan	Mbg3	0,0 - 0,35	71, 72	Nee	Volledig puin, ophooglaag

Bij de keuze van de mengmonsters voor de verschillende deellocaties is rekening gehouden met de diepte, textuur en de zintuiglijke waarnemingen.

4.4 Grondwater

In tabel 4.3 worden de resultaten weergegeven van een aantal in het veld gemeten parameters van het grondwater

Tabel 4.3: Zuurgraad van de watermonsters.

Pb nummer	Datum bemonstering	Grondwaterstand (m -mv)	Ec (µS/cm)	pH	drijfslag
42	12-06-06	1,46	590	6,1	Nee
54	12-06-06	1,64	400	5,6	Nee
55	12-06-06	1,41	970	5,4	Nee
58	12-06-06	1,15	210	5,8	Nee
13a	12-06-06	1,47	680	5,7	Nee
18a	12-06-06	1,05	270	6,6	Nee
21a	12-06-06	2,13	320	5,7	Nee
22a	12-06-06	1,92	190	6,4	Nee
26a	12-06-06	1,88	710	6,2	Nee
1	23-08-06	1,12	300	6,1	Nee
13	23-08-06	0,97	790	6,1	Nee
16	23-08-06	1,02	410	6,4	Nee
21	23-08-06	1,87	400	6,3	Nee
33	23-08-06	1,13	700	6,4	Nee
55	23-08-06	1,52	1440	5,2	Nee
66	27-10-06	1,20	320	5,4	Nee

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" en bijbehorende aanvullingen. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. In bijlage 6 is het toetsingskader toegelicht. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

5.2 Overschrijdingen

Uit de analyseresultaten (zie bijlage 5) blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond), 5.2 en 5.3 (grondwater). In de overige monsters worden geen overschrijdingen van de toetsingswaarden aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat de sterk tot uiterst puinhoudende monsters geen grond betreft en de toetsing aan de streef- en interventiewaarden slechts indicatief is.

Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters

Locatie	Mengmonster	Monster- traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Grond?	Parameter en overschreden toetsingwaarde
1. Weiland/ akker	BG1 weiland/akker	0, 0 - 0,5	Geen	Ja	koper , zink > S
2a. Spoordonkse weg 88	BG 28a	1,2 - 1,85	Sterk puinhoudend, sterk slakhoudend	Nee	zink > T koper, lood, PAK, EOX, minerale olie > S
2d. Keet met dieselvat	BG keet met dieseltank	0, 0 - 0,6	Geen	Ja	minerale olie > S
2b. Dieseltank van 15 m ³	BG dieseltank	0, 0 - 0,6	Matig puinhoudend tot uiterst puinhoudend.	Nee	minerale olie > S
2c. Riolering op het achterterrein	Riolering BG	0,0 – 0,45	Puin, slakken	Nee	koper , zink > I, cadmium, lood > T nikkel, pak, EOX, minerale olie > S
2g. containers met onderdelen	Containers	0,0 - 0,4	Sterk puinhoudend	Nee	lood , minerale olie, PAK, EOX> S
2a. Spoordonkseweg 88	BG rest Witlox	0,0 - 1,1	Sporen puin tot uiterst puinhoudend	Nee	zink, EOX, minerale olie > S
2a. Spoordonkseweg 88	BG15a	0,3 - 0,7	Sterk puinhoudend, sterk slakhoudend, koolhoudend, matig glashoudend, matige olie/ water reactie	Nee	cadmium, koper, lood, nikkel, zink > I, kwik, PAK, EOX, minerale olie > S

Tabel 5.1 (vervolg): Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters

Locatie	Mengmonster	Monster- traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Grond?	Parameter en overschreden toetsingwaarde
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	BG Maandonks 2	0,0 - 0,5	Zwak plastichoudend	Ja	koper > S
4. Merodelaan	Mbg3	0,0 - 0,35	Volledig puin, ophooglaag	Nee	zink > I koper, minerale olie, PAK > S

S : streefwaarde

T : gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

I : interventiewaarde

Tabel 5.2: Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondwatermonsters

Locatie	Monster/boringnr.	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
1. Weiland/ akker	42	2,4 - 3,4	nikkel>S
1. Weiland/ akker	55	2,5 - 3,5	lood> I, zink> T xylenen, cadmium> S
1. Weiland/ akker	58	1,95 - 2,95	chromium> S
2.a Spoordonkseweg 88	13a	2,3 - 3,3	chromium, nikkel, xylenen >S
2a .Spoordonkseweg 88	18a	0,7 - 2,7	chromium, xylenen > S
2b. Dieseltank van 15m3	21a	2,0 - 4,0	xylenen > S
2e. Olie/ benzine afscheider	22a	1,5 - 3,5	chromium, xylenen > S
3a. Bedrijven Evers en Maandonks	21	2,0 - 3,0	lood > S
4. Merodelaan	66	2,0 - 3,0	chromium > S

S : streefwaarde

T : gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

I : interventiewaarde

Vanwege de overschrijding van de interventiewaarde voor lood is peilbuis 55 op 23-08-06 opnieuw bemonsterd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 5.3.

Tabel 5.3 Overschrijdingen na herbemonstering peilbuis 55

Locatie	Monster/boringnr.	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
1. Weiland/ akker	55	2,5 - 3,5	lood, zink > S

S : streefwaarde

T : gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

I : interventiewaarde

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Aanvullend onderzoek

6.1 Algemeen

Naar aanleiding van de overschrijding van de interventiewaarde voor zware metalen ter plaatse van boring 15a (traject 0,3 – 0,7 m –mv) en mengmonster Riolering Bg (boring 11a, 24a en 28a; traject 0,0 - 0,45 m –mv) heeft een aanvullend onderzoek plaatsgevonden. Het betreft verontreinigingen in een op het zuidelijk deel van het perceel aangetroffen puinlaag met slakkenbijmenging. Hierbij wordt opgemerkt dat het een puinlaag betreft, zijnde geen grond, en de toetsing aan de streef- en interventiewaarden slechts indicatief is.

Tevens heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden naar aanleiding van de overschrijding van de tussenwaarde van zink ter plaatse van boring 28a (traject 1,2 – 1,85 m -mv).

Doel van het aanvullend onderzoek was het horizontaal begrenzen van de aanwezige sterk verontreinigde puinlaag met slakkenbijmenging. Daarnaast heeft een inkadering plaatsgevonden van het in boring 28a aangetroffen matig verontreinigde slakhoudende puinmateriaal (mogelijk dempingsmateriaal van een gedempte sloot).

6.2 Veldonderzoek

Om de sterk verontreinigde puinlaag en het in een boring (28a) aangetroffen matig verontreinigde puinmateriaal horizontaal in kaart te brengen zijn zes boringen (1N t/m 6N) geplaatst.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in onderstaande tabel. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 6.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m –mv)	Bodemlaag (m –mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken	Grond ?
1N	2,0	0,0 – 0,5	Uiterst puinhoudend	Nee
2N	2,0	0,0 – 0,9	Sterk puinhoudend, resten kolen	Nee
4N	2,2	0,0 – 0,9	Volledig slakken, zwak puinhoudend, matig glashoudend	Nee
5N	2,0	0,3 – 0,7	Zwak puinhoudend	Ja

6.3 Laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten zijn indicatief getoetst aan de toetsingswaarden die door het ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming zijn vastgelegd in de circulaire “Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering” en bijbehorende aanvullingen. Er is indicatief getoetst aangezien er sprake is van een verhardingslaag. Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters voor zware metalen gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. In tabel 6.2 zijn deze overschrijdingen weergegeven. Het toetsingsresultaat is in de tabellen in bijlage 4 weergegeven. In bijlage 5 is

het toetsingskader toegelicht. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

Tabel 6.2: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Boring	Monster	Monstertraject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Grond?	Parameter en overschreden toetsingswaarde
1N	1N1	0,0 - 0,5	Uiterst puinhoudend, resten hout	Nee	chromium, koper, zink > S
4N	4N1	0,0 - 0,5	Volledig slakken, zwak puinhoudend, resten kolen, matig glashoudend	Nee	cadmium, koper, lood, zink > I nikkel > T chromium, kwik > S
<i>S</i>	: streefwaarde				
<i>T</i>	: gemiddelde van de streef- en interventiewaarde				
<i>I</i>	: interventiewaarde				

7 Evaluatie

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten zijn de gehalten ingedeeld in klassen.

Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: *);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: ***).

7.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

7.2.1 Deellocatie 1: weiland/ akker

Op deze locatie zijn in één monster van de bovengrond lichte verontreinigingen met koper en zink aangetroffen. In het grondwater is in peilbuis 55 een sterke verontreiniging met lood, een matige verontreiniging met zink en een lichte verontreiniging met xylenen aangetroffen. Tevens is bij peilbuizen 42, 55 en 58 een lichte verontreiniging met zware metalen gemeten. Na herbemonstering van peilbuis 55 is een lichte verontreiniging met lood en zink aangetroffen.

7.2.2 Deellocatie 2: Spoordonkseweg 88

Op het zuidelijk deel van deellocatie 2 bestaat de bovengrond ter plaatse van de boringen 24a, 11a en 15a (0,0 – 0,7 m –mv) uit sterk slakhoudend en sterk puinhoudend materiaal. Hierbij wordt opgemerkt dat de verhardingslaag (sterk puin- en/of slakkenhoudende laag) eigenlijk geen grond betreft en derhalve de toetsing aan de streef- en interventiewaarden slechts indicatief is. Uit indicatieve toetsing blijkt dat in dit materiaal matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen (zink, cadmium, lood, koper en nikkel) zijn gemeten.

Tevens is in de sterk puin- en slakhoudende onderlaag (1,2-1,85 m –mv) ter plaatse van boring 28a een matige verontreiniging met zink en zijn lichte verontreinigingen met minerale olie, PAK, koper, lood en EOX aangetroffen. De zintuiglijk schone bovengrond (0,0 – 0,6 m –mv, mengmonster van de boringen 21a, 27a en 28a) is licht verontreinigd met minerale olie en niet verontreinigd met overige onderzochte parameters.

De bovengrond ter plaatse van het noordelijke en zuidoostelijke gedeelte van deellocatie 2 bestaat uit sterk puinhoudend materiaal. In de puinlaag zijn lichte verontreinigingen met zink, EOX en minerale olie (boring 1a, 5a, 6a, 7a, 8a, 9a, 19a en 20a) en lood (boring 26a) gemeten (indicatieve toetsing S + I waarden).

In de zwak puinhoudende bovengrond (0,0- 0,6 m –mv) van het zuidwestelijk deel (ter plaatse van boring 10a, 12, 13a en 14a) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetroffen. In de ondergrond ter plaatse van boring 25a, 13a, 14a, 12a en 10a zijn eveneens geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetroffen.

Bij deellocatie 2b, 2c, 2d en 2g zijn olieconcentraties gemeten die boven de streefwaarde liggen. De licht verhoogde gehalten aan minerale olie zijn zintuiglijk niet waargenomen en worden mogelijk mede veroorzaakt door PAK en/of van nature in de bodem aanwezige humuszuren.

In het grondwater van deellocatie 2 zijn lichte verontreinigingen met zware metalen en xylenen aangetroffen.

Aanvullend onderzoek puinlaag

In vier boringen is tot een (maximale) diepte van 0,9 m –mv lichte bijmenging met puin tot volledig puin aangetroffen. In boring 4N is tot een diepte van 0,9 m –mv tevens volledig slakkenhoudende laag en een matig glasbijmenging aangetroffen.

Analytisch is in de bovengrond ter plaatse van boring 4N een sterk verhoogd gehalte aan zware metalen (cadmium, koper, lood en zink) aangetroffen. Tevens is een matig verhoogd gehalte aan nikkel en een licht verhoogd gehalte aan chroom en kwik gemeten. Ter plaatse van boring 4N is de sterk verontreinigde puinlaag in verticale richting afgeperkt. In de ondergrond (0,9 -1,4 m – mv) zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetroffen.

In de omliggende boringen 1N, 2N, 3N, 5N en 6N zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen (chroom, koper en zink) aangetroffen.

Ter plaatse van boring 28a is in de ondergrond (1,2 – 1,85 m- mv) een matige verontreiniging met zink in het sterk puin- en slakhoudende materiaal aangetroffen. In de omliggende boringen wordt deze sterk puin- en slakhoudende laag niet aangetroffen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is de matig verontreinigde puinlaag in de ondergrond ter plaatse van boring 28a begrensd.

In bijlage 2 is een tekening met boorpunten opgenomen. Tevens is op deze tekening indicatief een contour aangegeven waarbinnen de matige tot sterke verontreinigingen in de puinverharding zijn waargenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat er sprake is van een verhardingslaag en de analyseresultaten niet getoetst kunnen worden aan de kaders van de Wet Bodembescherming. De contour wordt derhalve indicatief gebruikt.

De horizontale omvang van de sterk verontreinigde puinlaag met slakken is ingeschat op circa 950 m² en is aanwezig in het traject van 0,0 tot maximaal 0,9 m –mv. Het volume matig tot sterk verontreinigd puin en slakkenhoudend materiaal bedraagt circa 665m³.

De horizontale omvang van de matig verontreinigde puinlaag met slakken ter plaatse van boring 28a bedraagt circa 25 m² en is aanwezig van 1,2 tot 1,85 m –mv. Het volume aan indicatief sterk verontreinigd puin met slakken bedraagt circa 16 m³

7.2.3 Deellocatie 3: bedrijven Evers en Maandonks

Op deze deellocatie is in één van de mengmonsters van de bovengrond van het perceel Maandonks een lichte verontreiniging met koper aangetroffen. In de overige onderzochte monsters van de boven- en ondergrond en ter plaatse van de verdachte deellocaties zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetroffen.

In het grondwater is bij peilbuis 21 een lichte verontreiniging met lood aangetroffen.

7.2.4 Deellocatie 4: Merodelaan

Op deze deellocatie zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters in zowel de boven- als ondergrond aangetroffen. Wel is een sterke verontreiniging met zink en zijn lichte verontreinigingen met koper, PAK en minerale olie gevonden in de puinverhardingslaag ter

plaats van boring 71 en 72. Hierbij wordt opgemerkt dat de verhardingslaag eigenlijk geen grond betreft en derhalve de toetsing aan de streef- en interventiewaarden slechts indicatief is.

In het grondwater ter plaats van deellocatie 4 is een lichte verontreiniging met chroom aangetroffen.

7.3 Conclusies en aanbevelingen

7.3.1 Algemeen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaats van de onderzoekslocatie.

De deellocaties en hun hypothese ten aanzien van de bodemkwaliteit zijn weergegeven in tabel 7.1. Tevens is in deze tabel opgenomen of de gestelde hypothese juist is.

Tabel 7.1: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Hypothese
1. Weiland/akker	29.800	Onverdacht	Geen	Onjuist, overschrijdingen met zware metalen in het grondwater
2a. Spoordonkseweg 88 uitgezonderd onderstaande deellocaties	4.500	Onverdacht	Geen	Onjuist, overschrijdingen met zware metalen in het grondwater
2b. Dieseltank van 15000 liter	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Juist
2c. Riolering op het achterterrein	< 100	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Juist
2d. Keet met dieselvast	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Juist
2e. Olie/ benzine afscheider	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Geen overschrijdingen gevonden
2f. Olietank noorden	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Geen overschrijdingen gevonden
2g. Containers met onderdelen	<10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Juist
3a. Bedrijven Evers en Maandonks		Onverdacht	Geen	Onjuist, overschrijdingen met zware metalen in het grondwater
3b. Olietank Evers	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Geen overschrijdingen gevonden
3c. Dieseltank Maandonks	< 10	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Geen overschrijdingen gevonden
3d. Olieopslag Maandonks	< 100	Verdacht	Minerale olie, vluchtige aromaten	Geen overschrijdingen gevonden
4. Merodelaan	1882	Onverdacht	Geen	Onjuist, overschrijdingen met zware metalen in het grondwater

ONV Onverdacht

ONV-GR Grootschalig onverdacht

VEP Verdacht, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

VEP-BO Verdacht, plaatselijke bodembelasting, ondergrondse opslagtanks

7.3.2 Deellocatie 1: weiland/ akker

Gezien de relatief lage gehalten in de grond en het feit dat de verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater als regionaal verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd, wordt op deze deellocatie nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Ter plaatse van het puinpad in het weiland (zie bijlage 2) zijn enkele asbestverdachte stukken plaatmateriaal op het maaiveld gesignaleerd. Geadviseerd is om ter plaatse van het pad asbestonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek is inmiddels reeds uitgevoerd. Uit de resultaten van het nader asbestonderzoek (aanvullend bodemonderzoek Spoordonkseweg 88 te Spoordonk, Grontmij Nederland bv, kenmerk 208344.ehv.220.R005) blijkt dat het gehalte aan asbest, zowel op het maaiveld als het gehalte in het onderzochte traject, zich onder de interventiewaarde c.q. restconcentratienorm bevindt.

Echter, aangezien het voornemen bestaat de locatie te ontwikkelen voor woningbouw met tuin en hierbij de actuele contactzone (0,0 - 0,5 m -mv) van de bodem wordt toegepast voor tuin, wordt aanbevolen ter plaatse van de te realiseren tuinen het puinhoudende en asbesthoudende materiaal te verwijderen. Het materiaal kan vanuit milieuhygiënisch oogpunt hergebruikt worden in eventueel te realiseren groenvoorzieningen ter plaatse van het perceel *Weiland* (hergebruik binnen het werk). Bij afvoer van het puinmateriaal (hergebruik “buiten” het werk) is het bouwstoffenbesluit van toepassing.

Op basis van de uitkomsten van onderhavig bodemonderzoek wordt gesteld dat er uit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen zijn voor het toekomstige gebruik van de deellocatie *Weiland* als wonen met tuin. Gezien de licht verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater wordt geadviseerd het grondwater niet te gebruiken voor consumptieve doeleinden (besproeien groenten en fruit) of het drinken van dieren.

7.3.3 Deellocatie 2: Spoordonkseweg 88

Olie verdachte deellocaties

Ter plaatse van de op olie verdachte terreindelen (m.u.v. de deellocatie 2e: *Olie/ benzine afscheider* en 2f: *Olietank noorden*) zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen. Bij indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat plaatselijk sprake is van niet herbruikbare grond (gehalte minerale olie < tussenwaarde, maar > samenstellingswaarde “niet-schone grond”). Mogelijk moet (een gedeelte van) het materiaal bij ontgraving of afvoer apart worden aangeboden aan een verwerker/ reiniger. Voor reiniging gelden hogere tarieven dan bij hergebruik conform het bouwstoffenbesluit.

Zuidoosthoek Spoordonkseweg 88

In de zuidoosthoek van het terrein Spoordonkseweg 88 (in de omgeving van de voormalige dieseltank) zijn op het maaiveld enkele stukken asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Inmiddels is een nader asbestonderzoek ter plaatse van de zuidoosthoek Spoordonkseweg 88 uitgevoerd. Uit de resultaten van het nader asbestonderzoek (aanvullend bodemonderzoek Spoordonkseweg 88 te Spoordonk, Grontmij Nederland bv, kenmerk 208344.ehv.220.R005) blijkt dat het gehalte aan asbest, zowel op het maaiveld als het gehalte in het onderzochte traject, zich onder de interventiewaarde c.q. restconcentratienorm bevindt.

Echter, aangezien het voornemen bestaat de locatie te ontwikkelen voor woningbouw met tuin en hierbij de actuele contactzone (0,0 - 0,5 m -mv) van de bodem wordt toegepast voor tuin, wordt aanbevolen ter plaatse van de te realiseren tuinen het puinhoudende en asbesthoudende materiaal te verwijderen. Het materiaal kan vanuit milieuhygiënisch oogpunt hergebruikt worden in eventueel te realiseren groenvoorzieningen ter plaatse van het perceel Spoordonkseweg 88 (hergebruik binnen het werk). Bij afvoer van het puinmateriaal (hergebruik “buiten” het werk) is het bouwstoffenbesluit van toepassing.

Noordelijke puinlaag

Aan de noordkant van het terrein zijn lichte verontreinigingen met zink, lood, minerale olie, EOX en PAK in de daar aanwezige puinlaag gemeten. Voor deze laag wordt opgemerkt dat het om een verhardingslaag gaat, zijnde geen bodem, en dat de toetsingsresultaten indicatief zijn.

Geadviseerd is deze puinlaag te onderzoeken op aanwezigheid van asbest en bij het bouwrijp maken van het terrein te verwijderen.

Inmiddels is dit onderzoek reeds uitgevoerd. Op basis van de onderzoeksresultaten van het verkennend asbestonderzoek (verkennend en nader asbestonderzoek Spoordonkseweg 88 te Spoordonk, Grontmij Nederland bv, kenmerk 208344.ehv.220.R005) is geconcludeerd dat ter plaatse van de puinlaag asbest aanwezig is. Op basis van indicatieve berekeningen bevindt de concentratie zich vermoedelijk onder de norm. Aanvullend onderzoek om het gehalte aan asbest definitief te bepalen wordt niet noodzakelijk geacht.

Echter, aangezien het voornemen bestaat de locatie te ontwikkelen voor woningbouw met tuin en hierbij de actuele contactzone (0,0 - 0,5 m -mv) van de bodem wordt toegepast voor tuin, wordt aanbevolen ter plaatse van de te realiseren tuinen het puinhoudende en asbesthoudende materiaal te verwijderen. Het materiaal kan vanuit milieuhygiënisch oogpunt hergebruikt worden in eventueel te realiseren groenvoorzieningen ter plaatse van het perceel Spoordonkseweg 88 (hergebruik binnen het werk). Bij afvoer van het puinmateriaal (hergebruik “buiten” het werk) is het bouwstoffenbesluit van toepassing.

Zuidelijke puinlaag

Aan de zuidkant van het terrein is een matige tot sterke verontreiniging met zware metalen van de daar aanwezige puinlaag gemeten. Dit is in overeenstemming met de conclusies van het rapport “onderzoek naar bodemverontreiniging terrein ‘Spoordonkseweg 88 te Spoordonk’ gemeente Oirschot” uitgevoerd door de Milieudienst Regio Eindhoven. Voor deze laag wordt opgemerkt dat het om een verhardingslaag gaat, zijnde geen bodem, en dat de toetsingsresultaten indicatief zijn.

De indicatief sterk verontreinigde puinlaag is in een aanvullend onderzoek voldoende ingekaderd en heeft een ingeschat volume van circa 665m³.

Geadviseerd wordt de matig tot sterk verontreinigde puinlaag bij het bouwrijp maken van het terrein te verwijderen en af te voeren. Bij afvoer van het puinmateriaal is het bouwstoffenbesluit van toepassing. Op grond van een indicatieve toetsing is de verwachting dat er geen hergebruiksmogelijkheden zijn. Er dient rekening gehouden te worden met verhoogde storkosten van dit materiaal.

In het materiaal van boring 28a is op een diepte tussen 1,2 en 1,85 m -mv een puinlaag aangetroffen die matig verontreinigd is. Deze verontreinigde puinlaag is met aanvullend onderzoek voldoende ingekaderd en heeft een volume van circa 16 m³. Geadviseerd wordt deze puinlaag tijdens het bouwrijp maken te verwijderen en af te voeren.

Overig

De verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater worden als verhoogde regionale achtergrondwaarden beschouwd.

Op basis van de uitkomsten van het bodemonderzoek wordt vastgesteld dat er, met uitzondering van de aangetroffen indicatief sterk verontreinigde puinlaag, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen beperkingen zijn voor het toekomstige gebruik van de locatie als ‘wonen met tuin’. Gezien de licht verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater wordt geadviseerd het grondwater niet te gebruiken voor consumptieve doeleinden (besproeien groente en fruit) of het drinken van dieren.

Indien grond en/of andere bouwstoffen van de locatie vrijkomen en worden toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk.

7.3.4 Deellocatie 3: bedrijven Maandonks en Evers

Gezien de relatief lage gehalten in (één mengmonster van) de grond en het feit dat de verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater als regionaal verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd, wordt op deze deellocatie nader onderzoek niet noodzakelijk geacht

Op basis van de uitkomsten van het bodemonderzoek wordt vastgesteld dat er uit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen zijn voor het toekomstige gebruik van de deellocatie *Bedrijven Maandonks en Evers* als wonen met tuin. Gezien de licht verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater wordt geadviseerd het grondwater niet te gebruiken voor consumptieve doeleinden (besproeien groenten en fruit) of het drinken van dieren.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk.

7.3.5 Deellocatie 4: Merodelaan

Gezien de relatief lage gehalten in het grondwater en het feit dat de verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater als regionaal verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd, wordt op deze deellocatie nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Ter plaatse van de aansluiting op de Merodelaan is een verhardingslaag aanwezig. Bij indicatieve toetsing blijkt deze verhardingslaag, zijnde niet bodem, sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd met minerale olie, koper en PAK. Op grond van indicatieve toetsing aan het bouwstoffenbesluit kan de puinlaag niet worden hergebruikt binnen de locatie. Er dient rekening te worden gehouden met verhoogde stortkosten van het materiaal.

Op basis van de uitkomsten van het bodemonderzoek wordt vastgesteld dat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen beperkingen zijn voor het toekomstige gebruik van de locatie als 'wonen met tuin'. Gezien de licht verhoogde gehalten aan chroom in het grondwater wordt geadviseerd het grondwater niet te gebruiken voor consumptieve doeleinden (besproeien groenten en fruit) of het drinken van dieren.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk.

Bijlagen

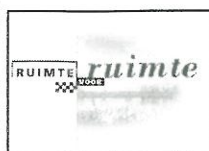
Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



BRON: TOPOGRAFISCHE DIENST NEDERLAND

0 250 500 750 1000 1250 M.



Project: **VERKENNEND BODEMONDERZOEK LUBBERSTRAAT**

Opdrachtgever: **ONTWIKKELINGSMAAATSCHAPPIJ
RUIMTE VOOR RUIMTE**

Onderdeel:

Ligging locatie

Schaal:
1:25.000

Bestek:

Wijzigingen:
Rev. :

Datum:

Get.:

Acc.:

Datum:

sjv

RvdW

juni '06

Tekening nr.: 208344.ehv.220.f01-01

Project nr.: 208344

Bijlage nr.: 1 in bladen bladnr.:

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen

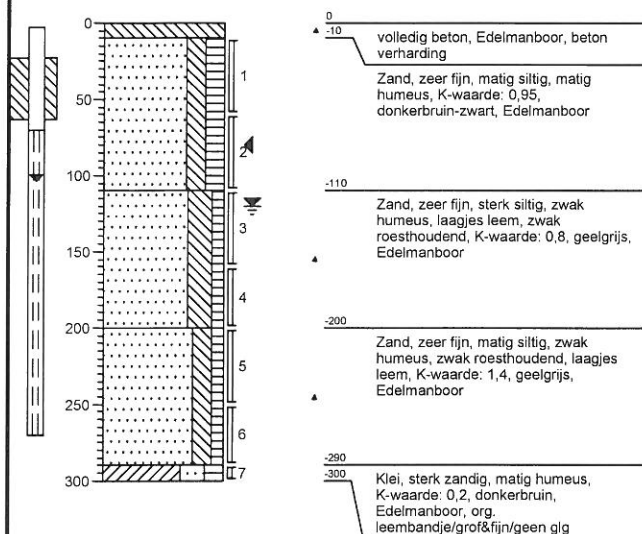
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

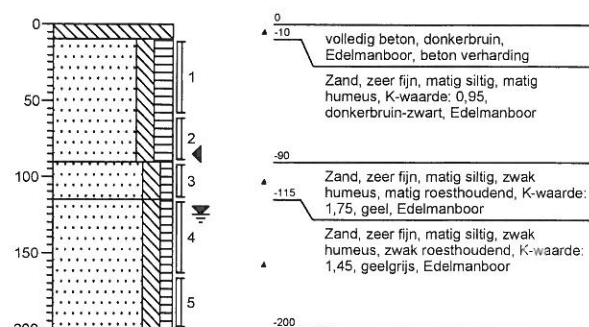
Boring 01

Datum: 17-05-2006



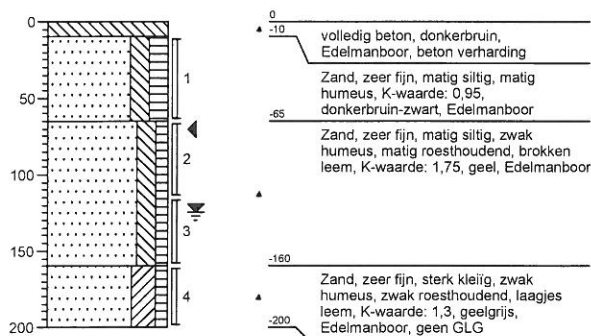
Boring 02

Datum: 17-05-2006



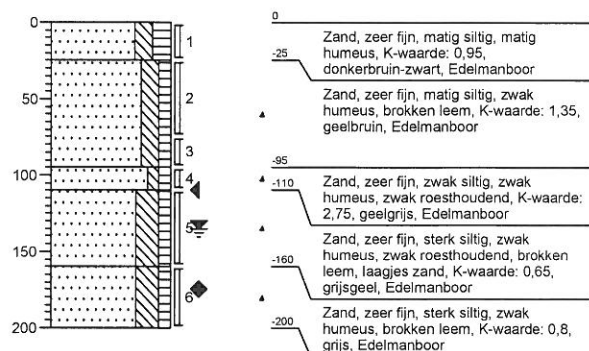
Boring 03

Datum: 17-05-2006



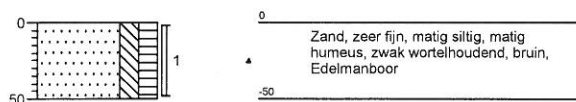
Boring 04

Datum: 17-05-2006



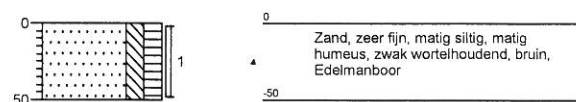
Boring 05

Datum: 17-05-2006



Boring 06

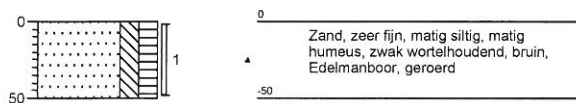
Datum: 17-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

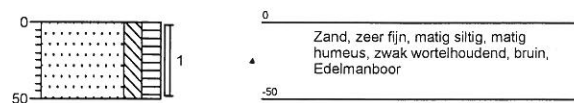
Boring 07

Datum: 17-05-2006



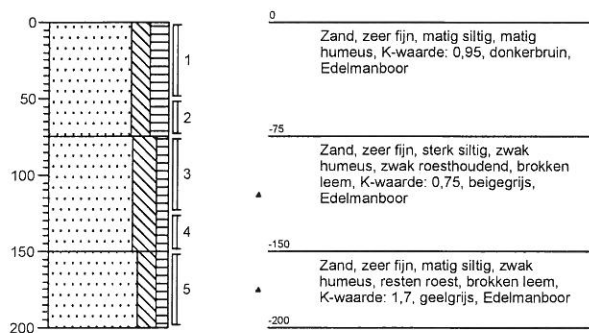
Boring 08

Datum: 17-05-2006



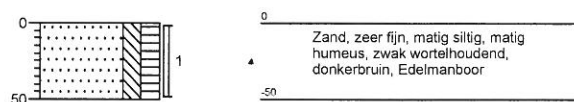
Boring 09

Datum: 17-05-2006



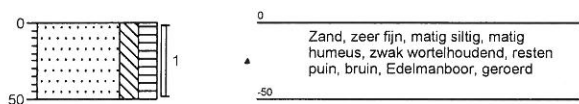
Boring 10

Datum: 17-05-2006



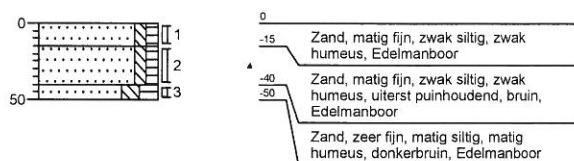
Boring 11

Datum: 17-05-2006



Boring 12

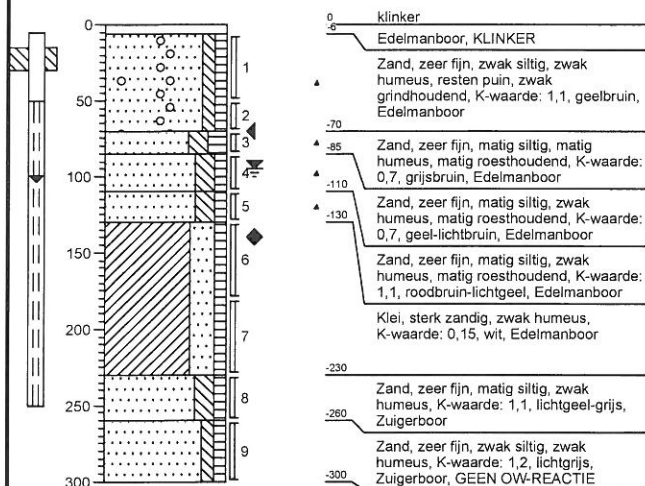
Datum: 17-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

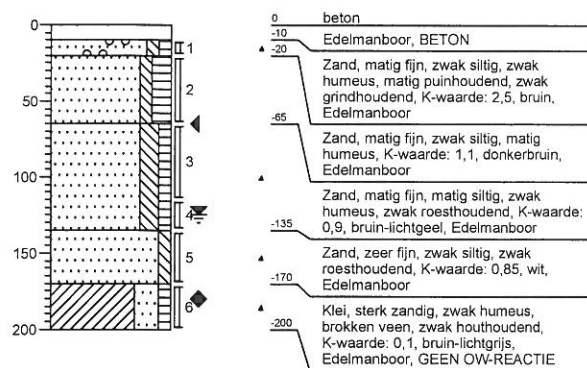
Boring 13

Datum: 18-05-2006



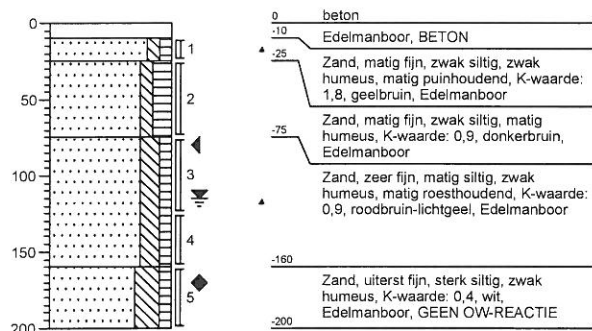
Boring 14

Datum: 18-05-2006



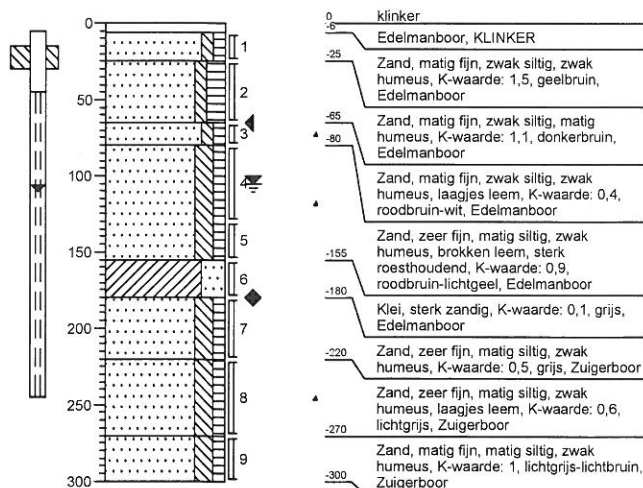
Boring 15

Datum: 18-05-2006



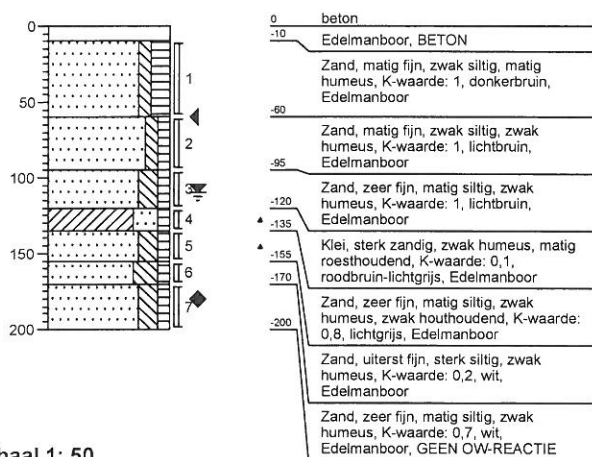
Boring 16

Datum: 18-05-2006



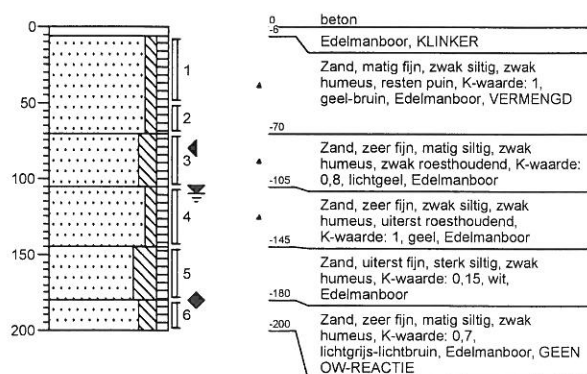
Boring 17

Datum: 18-05-2006



Boring 18

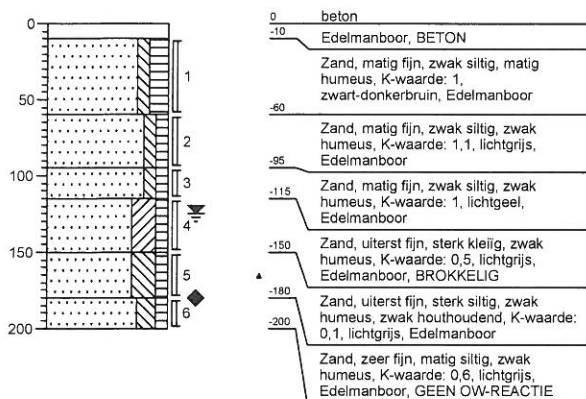
Datum: 18-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

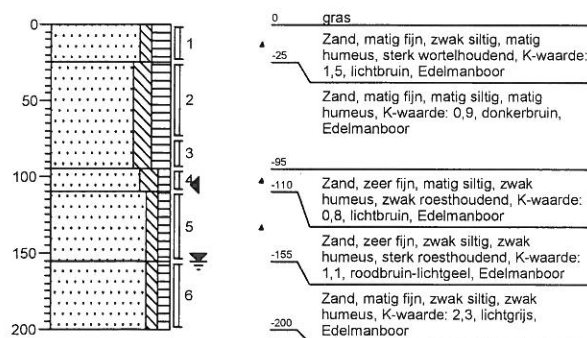
Boring 19

Datum: 18-05-2006



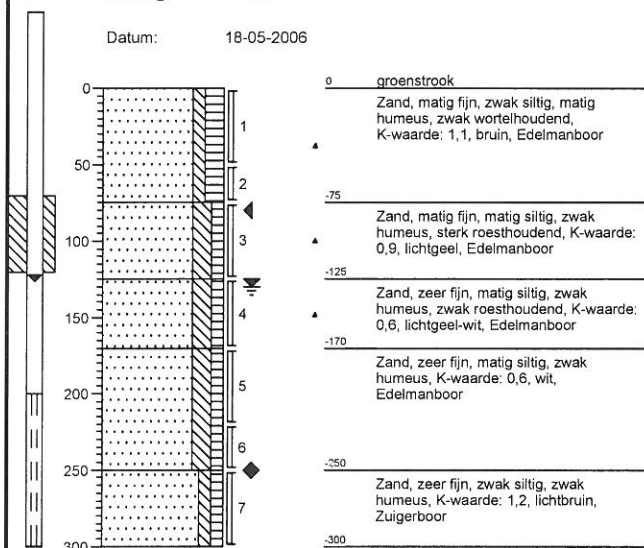
Boring 20

Datum: 18-05-2006



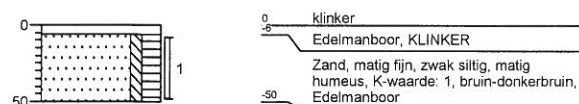
Boring 21

Datum: 18-05-2006



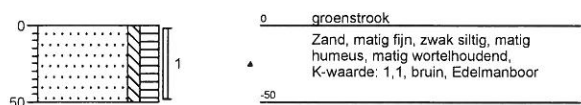
Boring 22

Datum: 18-05-2006



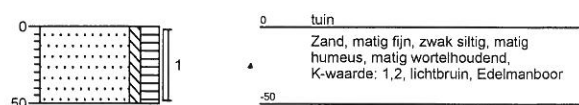
Boring 23

Datum: 18-05-2006



Boring 24

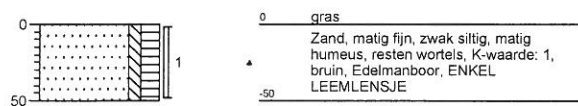
Datum: 18-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

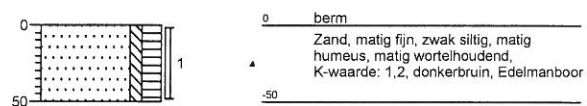
Boring 25

Datum: 18-05-2006



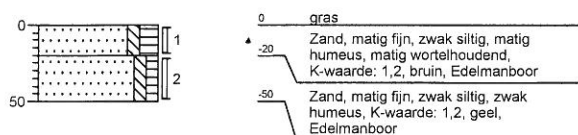
Boring 26

Datum: 18-05-2006



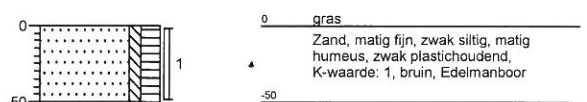
Boring 27

Datum: 18-05-2006



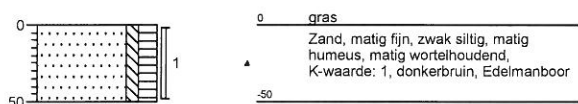
Boring 28

Datum: 18-05-2006



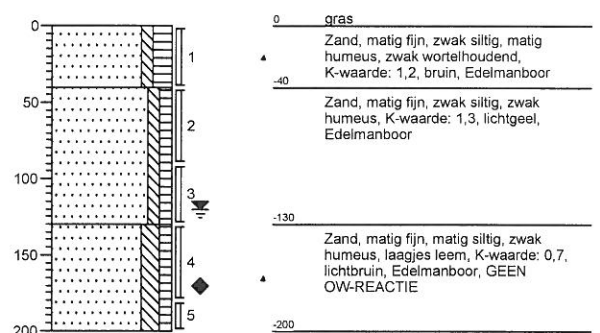
Boring 29

Datum: 18-05-2006



Boring 30

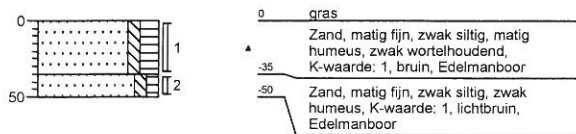
Datum: 18-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

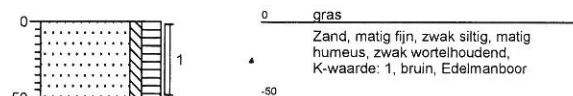
Boring 31

Datum: 18-05-2006



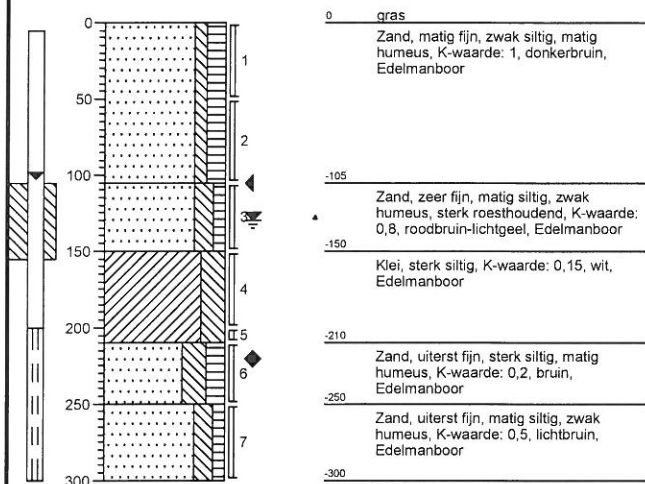
Boring 32

Datum: 18-05-2006



Boring 33

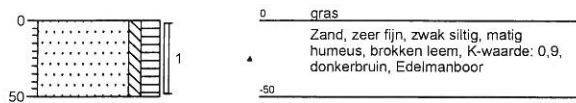
Datum: 18-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

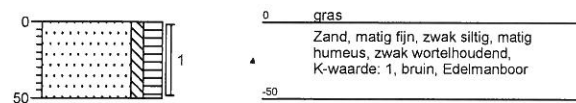
Boring 34

Datum: 18-05-2006



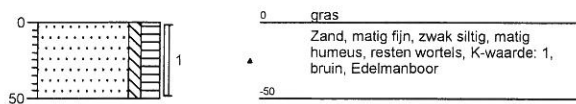
Boring 35

Datum: 18-05-2006



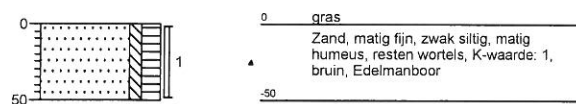
Boring 36

Datum: 18-05-2006



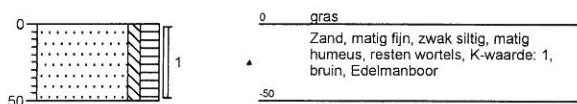
Boring 37

Datum: 18-05-2006



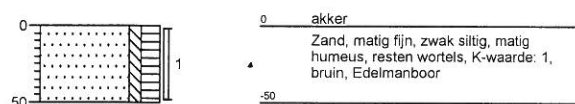
Boring 38

Datum: 18-05-2006



Boring 39

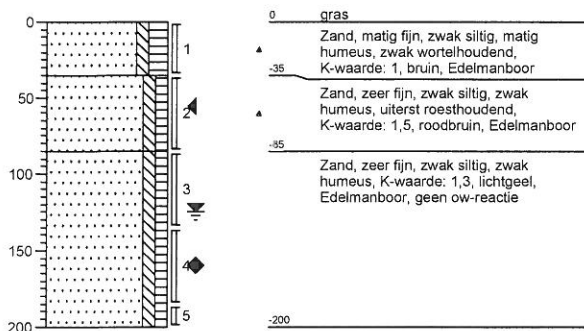
Datum: 18-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

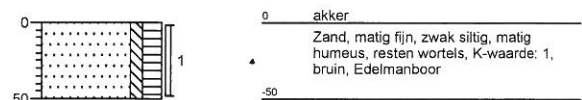
Boring 40

Datum: 18-05-2006



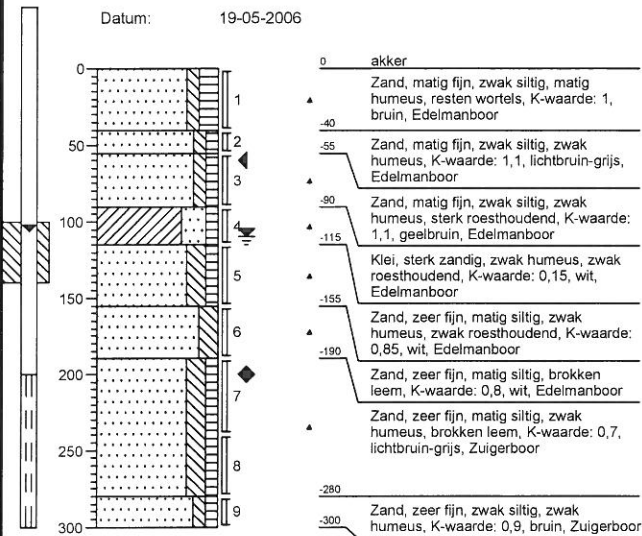
Boring 41

Datum: 18-05-2006



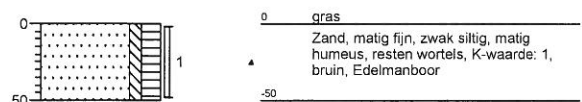
Boring 42

Datum: 19-05-2006



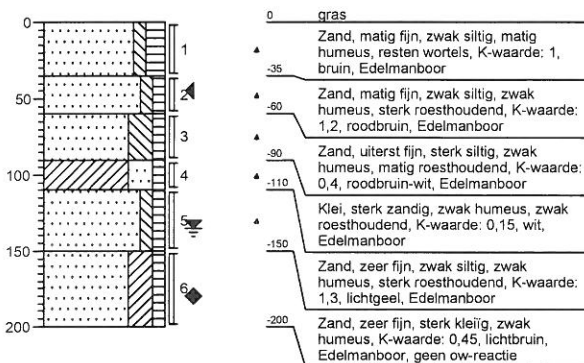
Boring 43

Datum: 18-05-2006



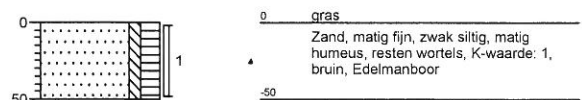
Boring 44

Datum: 18-05-2006



Boring 45

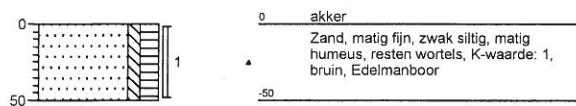
Datum: 18-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

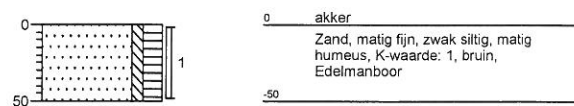
Boring 46

Datum: 18-05-2006



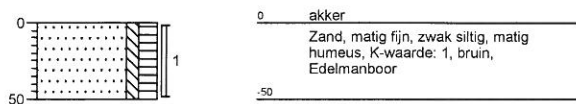
Boring 47

Datum: 18-05-2006



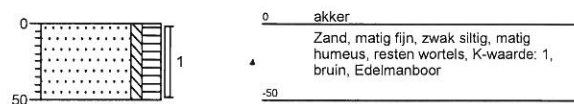
Boring 48

Datum: 18-05-2006



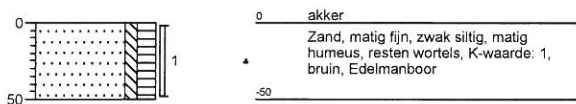
Boring 49

Datum: 18-05-2006



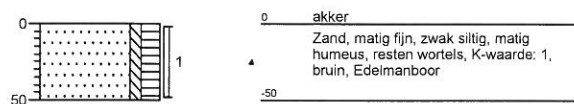
Boring 50

Datum: 18-05-2006



Boring 51

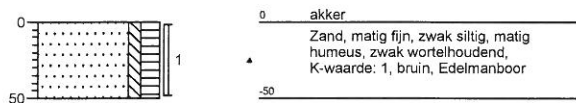
Datum: 18-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

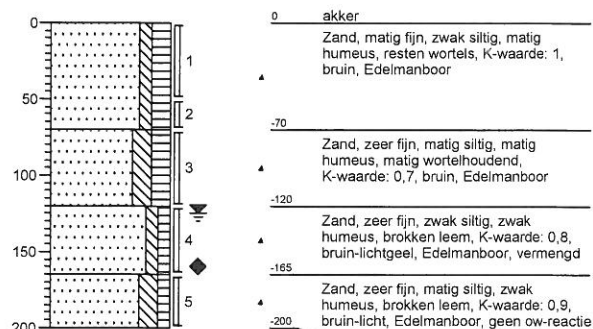
Boring 52

Datum: 18-05-2006



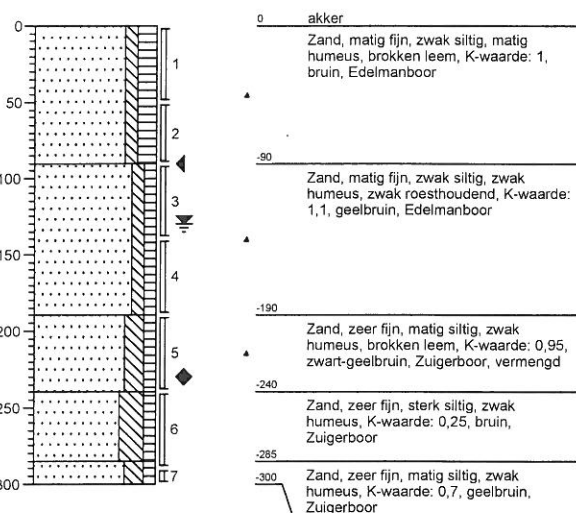
Boring 53

Datum: 18-05-2006



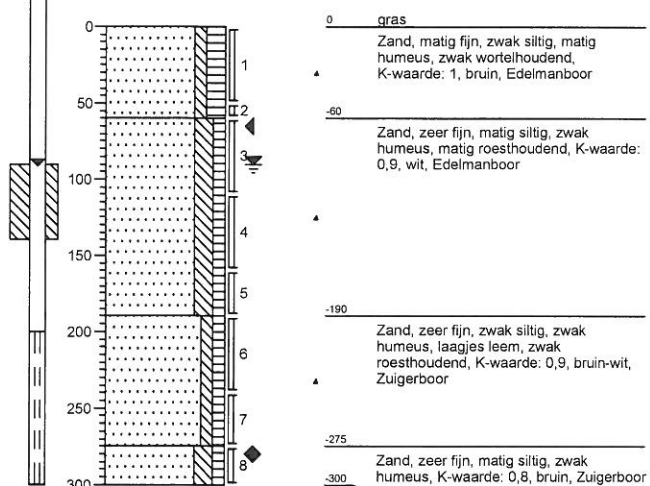
Boring 54

Datum: 19-05-2006



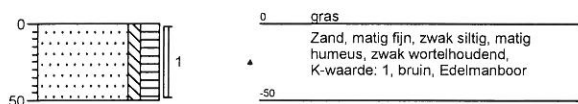
Boring 55

Datum: 19-05-2006



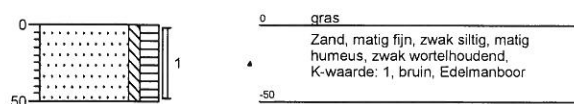
Boring 56

Datum: 19-05-2006



Boring 57

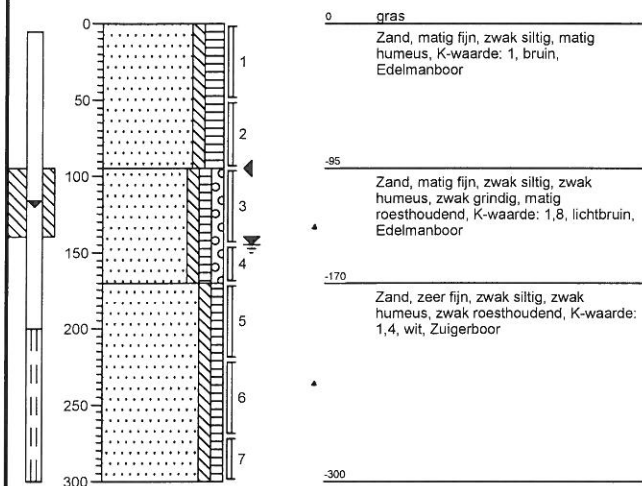
Datum: 19-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

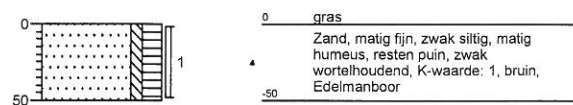
Boring 58

Datum: 19-05-2006



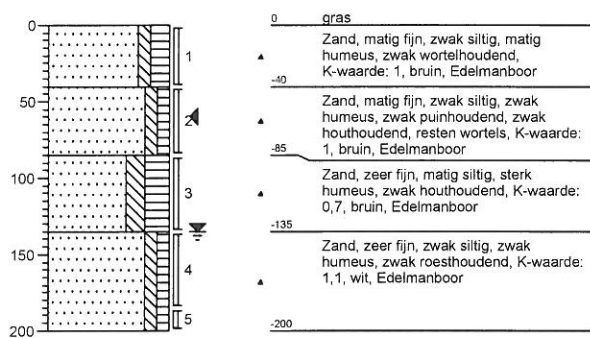
Boring 59

Datum: 19-05-2006



Boring 60

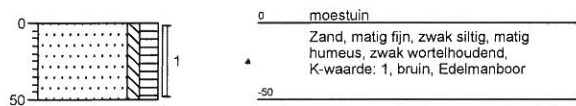
Datum: 19-05-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

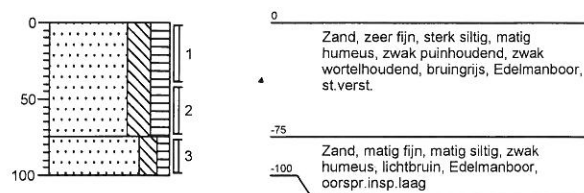
Boring 61

Datum: 19-05-2006



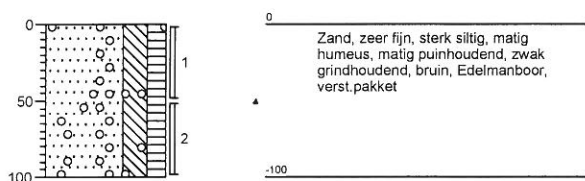
Boring 62

Datum: 20-10-2006



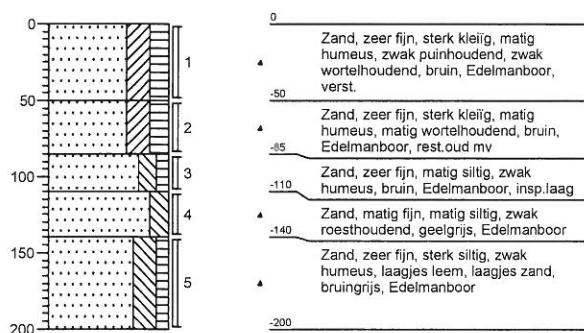
Boring 63

Datum: 20-10-2006



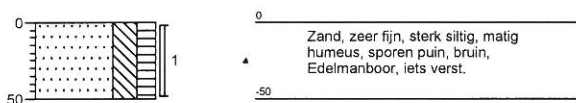
Boring 64

Datum: 20-10-2006



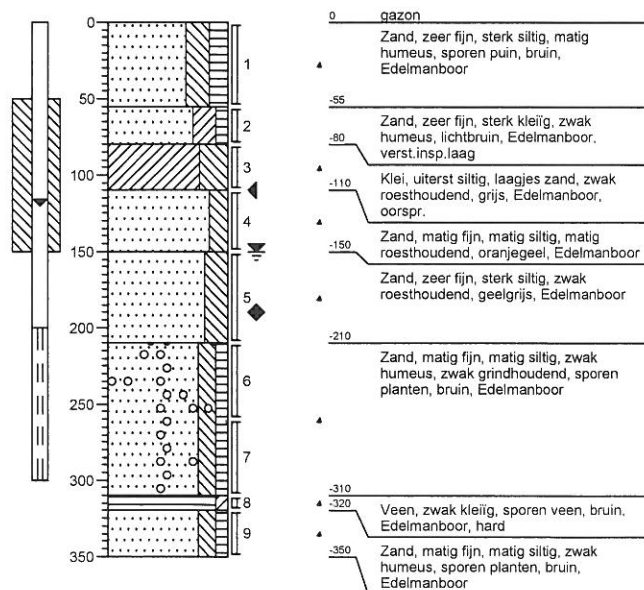
Boring 65

Datum: 20-10-2006



Boring 66

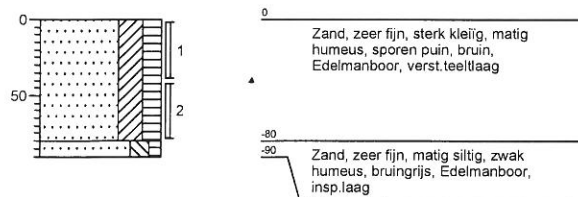
Datum: 20-10-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

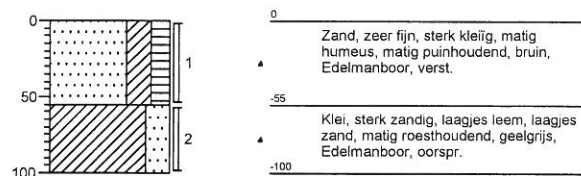
Boring 67

Datum: 20-10-2006



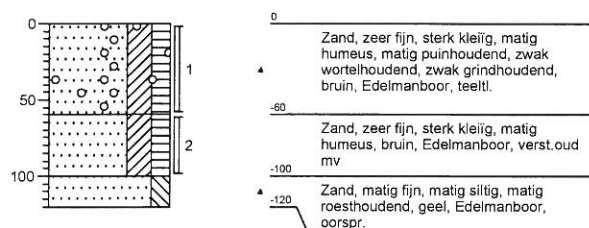
Boring 68

Datum: 20-10-2006



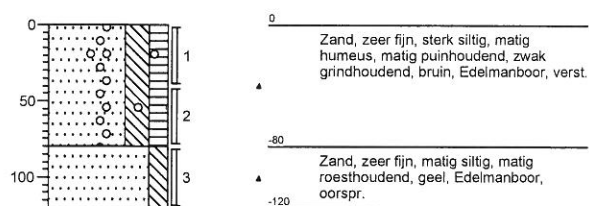
Boring 69

Datum: 20-10-2006



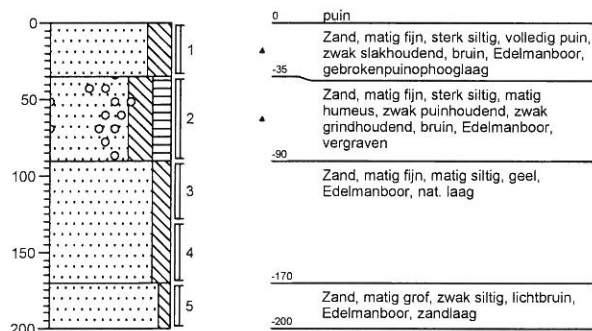
Boring 70

Datum: 20-10-2006



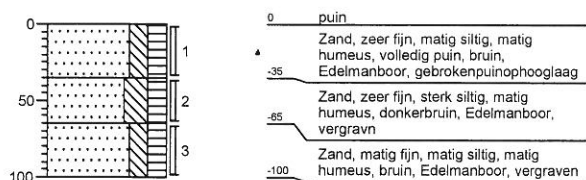
Boring 71

Datum: 20-10-2006



Boring 72

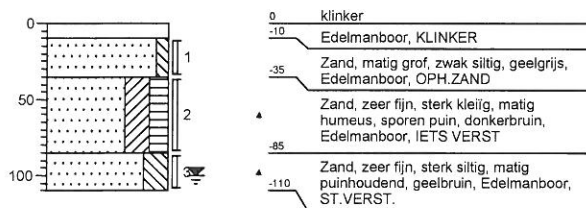
Datum: 20-10-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

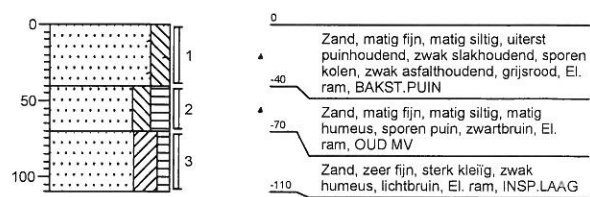
Boring 1A

Datum: 06-06-2006



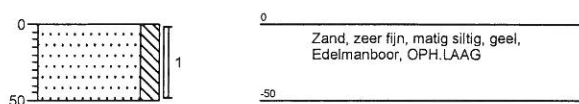
Boring 2A

Datum: 06-06-2006



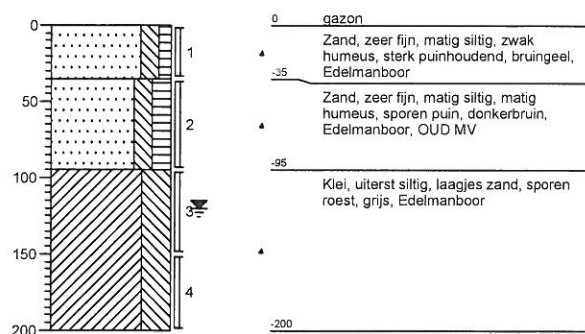
Boring 4A

Datum: 06-06-2006



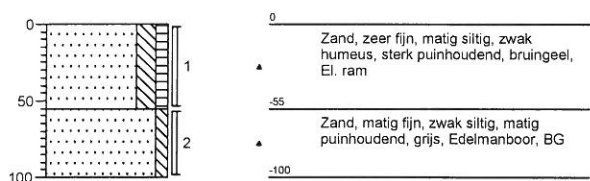
Boring 5A

Datum: 06-06-2006



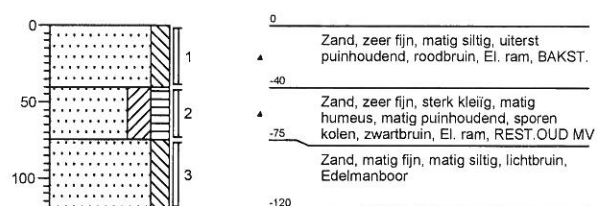
Boring 6A

Datum: 06-06-2006



Boring 7A

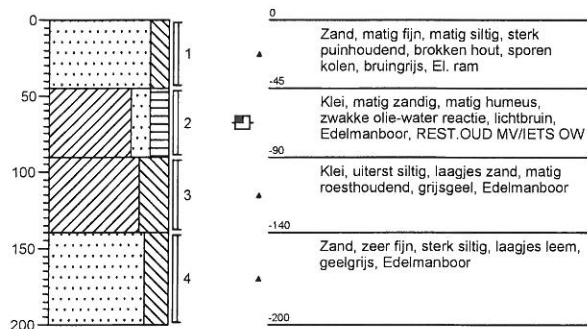
Datum: 06-06-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

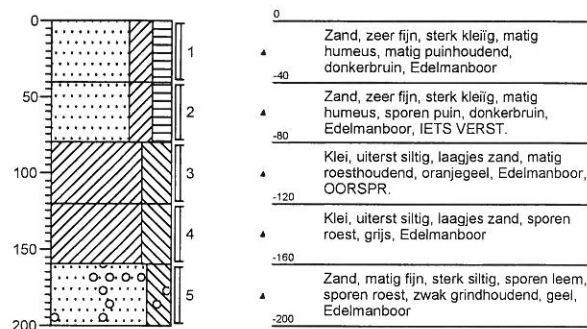
Boring 8A

Datum: 06-06-2006



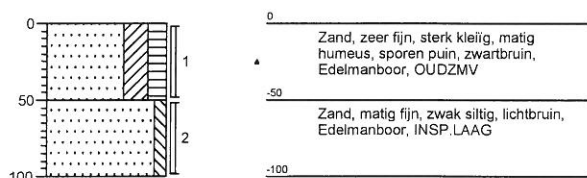
Boring 9A

Datum: 06-06-2006



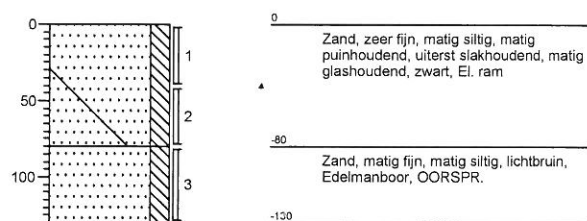
Boring 10A

Datum: 06-06-2006



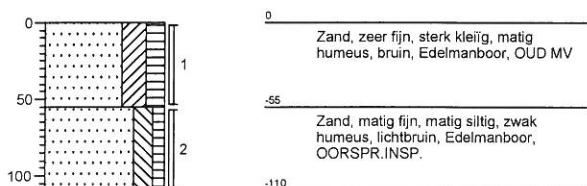
Boring 11A

Datum: 06-06-2006



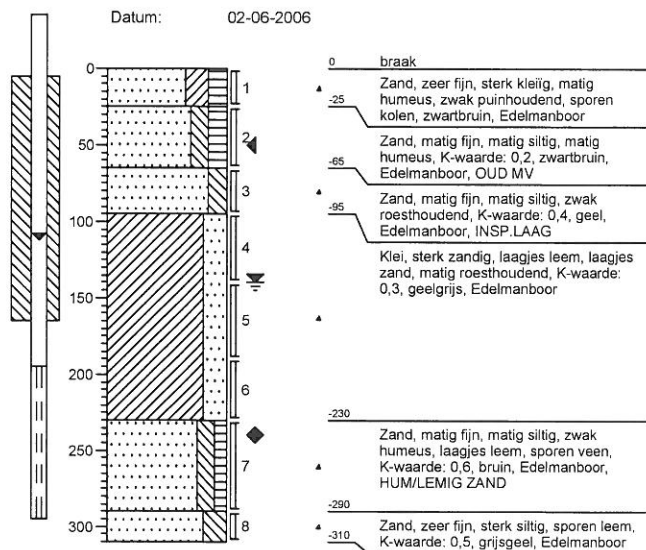
Boring 12A

Datum: 06-06-2006



Boring 13A

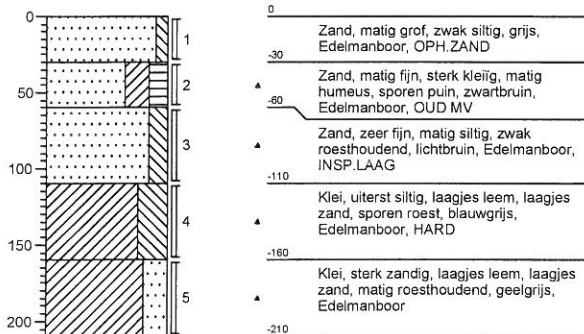
Datum: 02-06-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

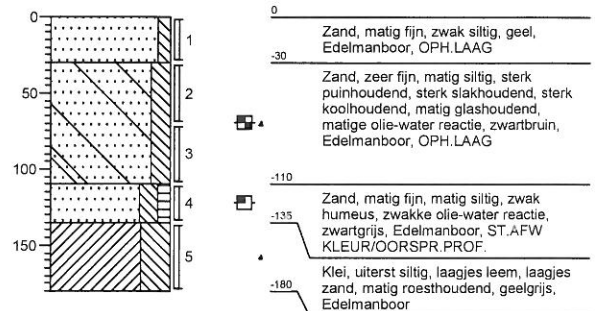
Boring 14A

Datum: 06-06-2006



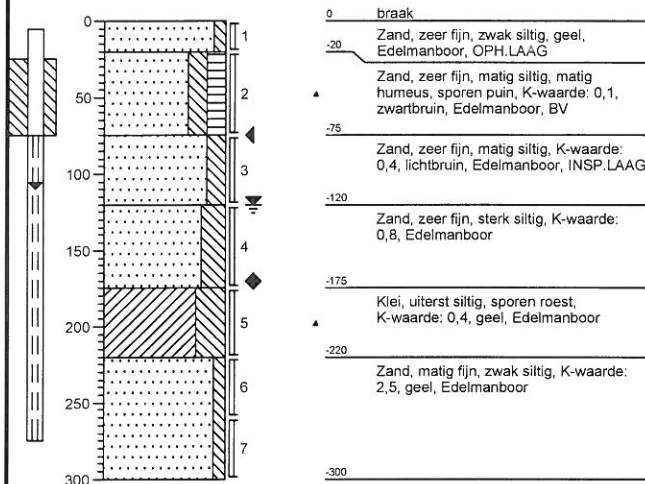
Boring 15A

Datum: 06-06-2006



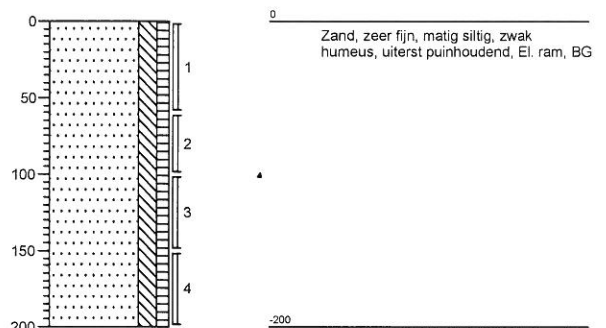
Boring 18A

Datum: 02-06-2006



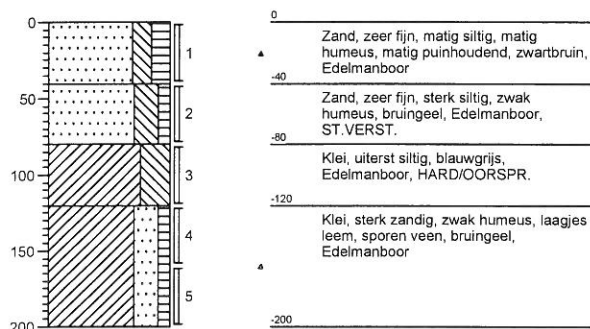
Boring 19A

Datum: 06-06-2006



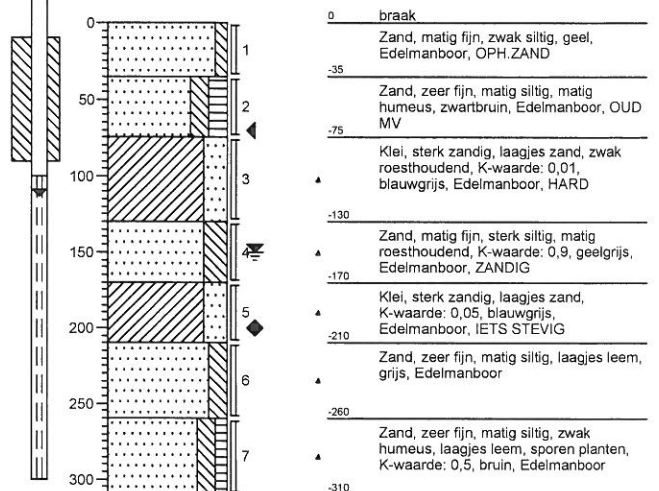
Boring 20A

Datum: 06-06-2006



Boring 21A

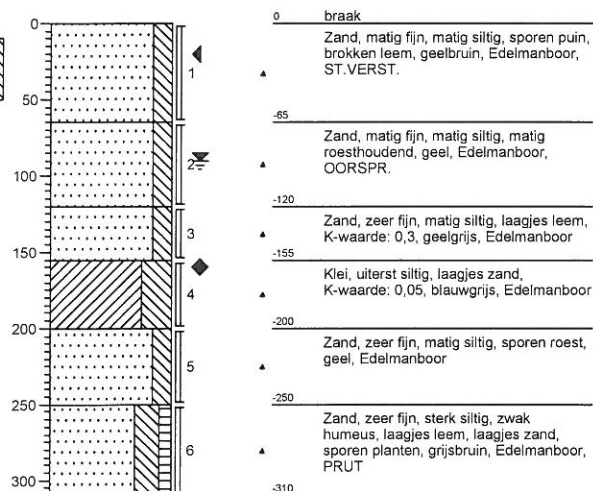
Datum: 02-06-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

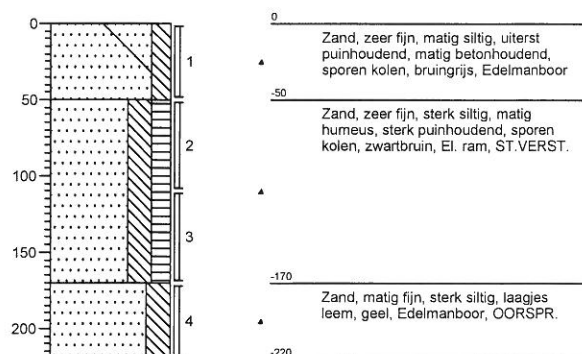
Boring 22A

Datum: 02-06-2006



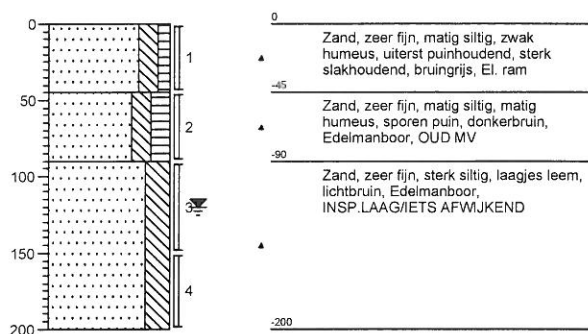
Boring 23A

Datum: 06-06-2006



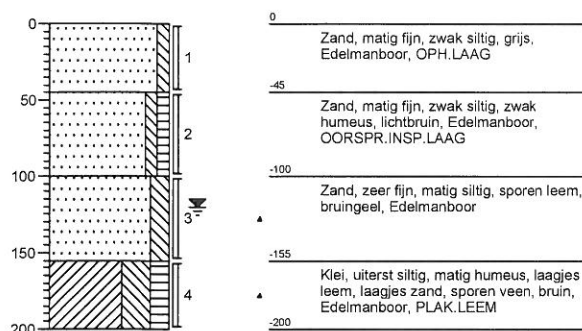
Boring 24A

Datum: 06-06-2006



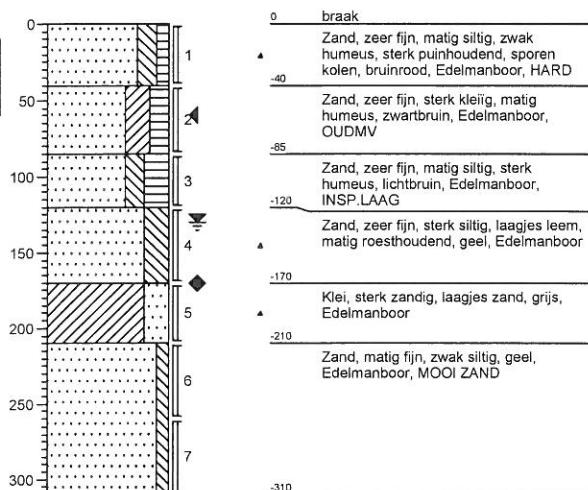
Boring 25A

Datum: 06-06-2006



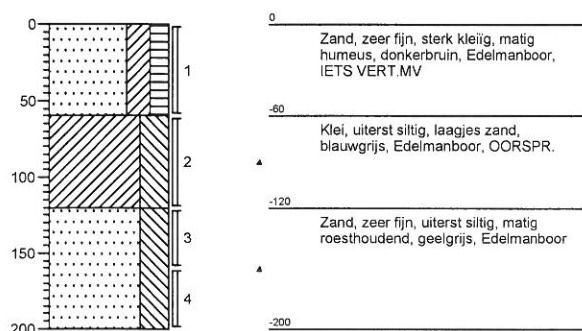
Boring 26A

Datum: 02-06-2006



Boring 27A

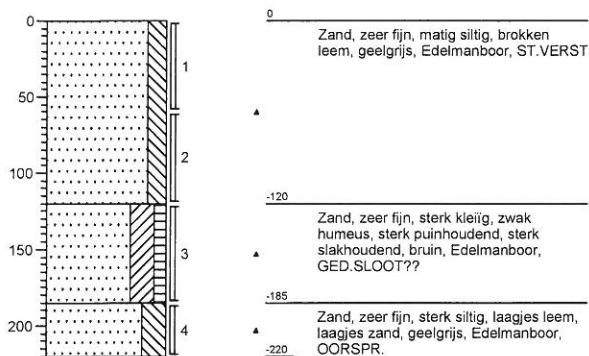
Datum: 06-06-2006



Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK

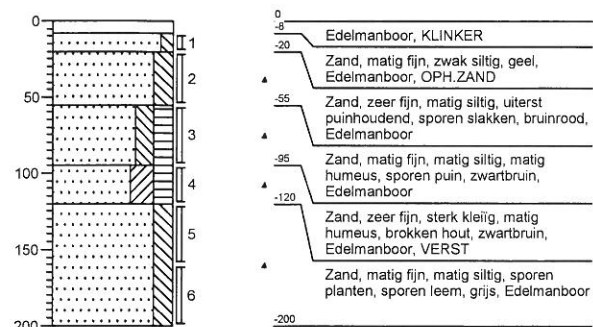
Boring 28A

Datum: 06-06-2006



Boring 30A

Datum: 06-06-2006



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

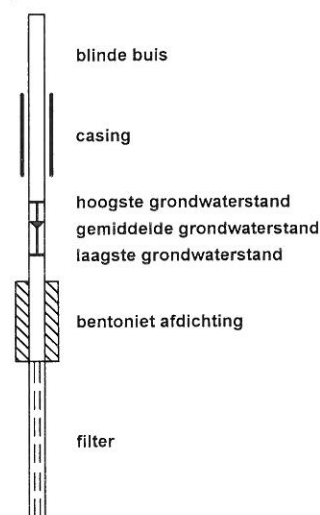
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

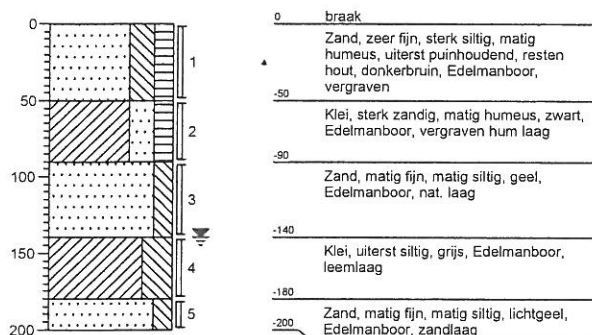
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Projectnummer: 208344A
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE

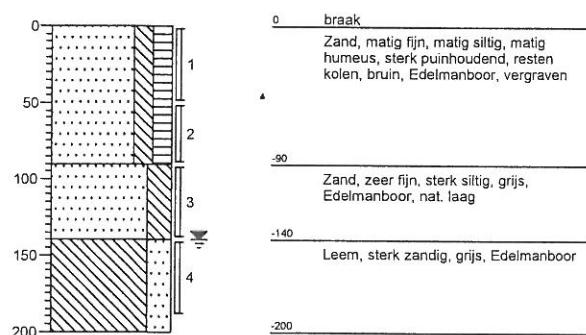
Boring 1N

Datum: 20-10-2006



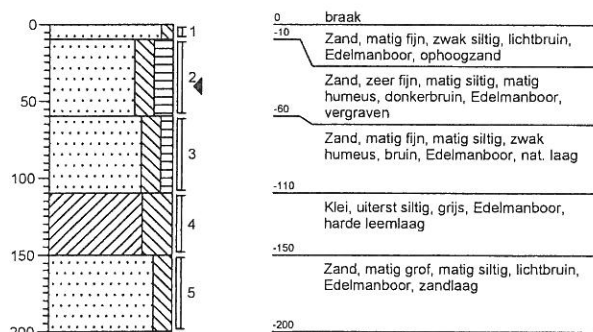
Boring 2N

Datum: 20-10-2006



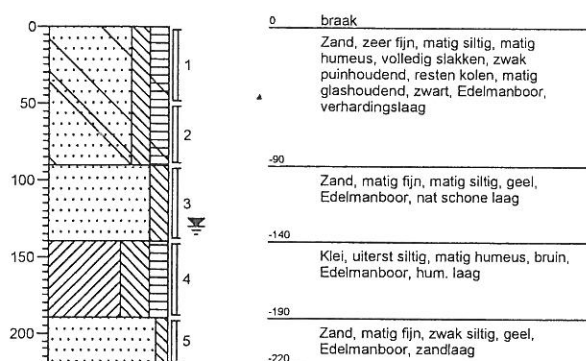
Boring 3N

Datum: 20-10-2006



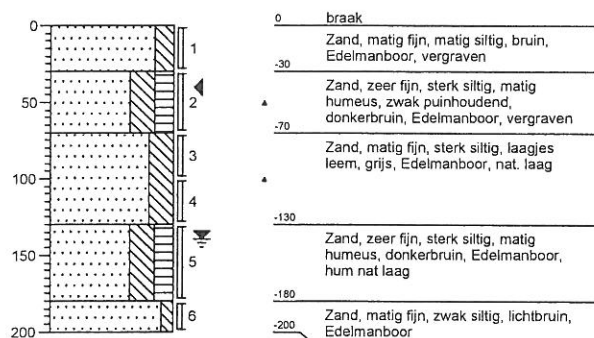
Boring 4N

Datum: 20-10-2006



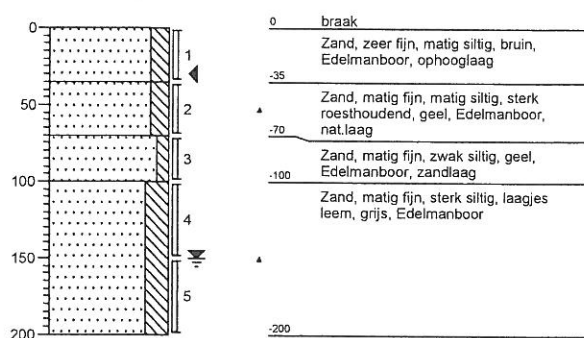
Boring 5N

Datum: 20-10-2006



Boring 6N

Datum: 20-10-2006



Bijlage 4

Analyseresultaten ALcontrol Laboratories



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

15 JUNI 2006 17:00

Hoogvliet, 13-06-2006

Grontmij	
Beoordeeld door: <i>Pustjens</i>	Opdrachtnr.: 208344
Kopie aan: <i>ba</i>	

Geachte Jim Pustjens,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Uw projektnummer : 208344
ALcontrol rapportnummer : 0621392

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.9	84.5	83.3	85.5	87.4	87.0
METALEN							
arseen	mg/kgds		<4	4.1	<4	<4	
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
chromium	mg/kgds		<15	<15	<15	<15	
koper	mg/kgds		12	10	<5	15	
kwik	mg/kgds		0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds		18	19	<13	<13	
nikkel	mg/kgds		<3	5.2	5.9	<3	
zink	mg/kgds		55	58	<20	59	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	<0.05					<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05					<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05					<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05					<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2					<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1					<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
fenantreen	mg/kgds		0.02	0.02	<0.02	<0.02	
antraceen	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
fluoranteen	mg/kgds		0.10	0.08	<0.02	<0.02	
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.04	0.02	<0.02	<0.02	
chryseen	mg/kgds		0.04	0.03	<0.02	<0.02	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.03	0.02	<0.02	<0.02	
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.04	0.03	<0.02	<0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.04	0.03	<0.02	<0.02	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.04	0.03	<0.02	<0.02	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		0.34	0.27	<0.2	<0.2	
EOX	mg/kgds		<0.1	<0.1	0.24	<0.1	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BG olietank Evers 03(10-65) 02(10-60) 01(10-60)
X02	grond	BG Evers 04(0-25) 07(0-50) 10(0-50) 11(0-50) 06(0-50) 08(0-50) 05(0-50) 09(0-50)
X03	grond	BG Evers puin (15- 40) 12(15-40)
X04	grond	OG Evers 04(110-160) 04(160-200) 09(125-150) 09(150-200)
X05	grond	BG olietank Maandonks 13(6-50) 14(10-20) 15(10-25)
X06	grond	BG olieopslag Maandonks 17(10-60) 18(6-50) 16(25-65)



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09
droge stof	gew.-%	86.9	87.5	84.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.3		0.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	3.9		3.7
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	19
koper	mg/kgds	18	23	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	17	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	8.4
zink	mg/kgds	24	38	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.07	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.06	0.36	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.09	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	0.12	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.07	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.07	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.07	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	0.07	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.94	<0.2
EOX	mg/kgds	0.15	0.12	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	BG Maandonks 1 19(10-60) 20(0-25) 21(0-50) 22(6-50) 23(0-50) 24(0-50) 27(0-20)
X08	grond	BG Maandonks 2 29(0-50) 26(0-50) 25(0-50) 30(0-40) 31(0-35) 32(0-50) 28(0-50)
X09	grond	OG Maandonks 19(150-180) 19(180-200) 20(155-200) 21(170-220) 30(130-180)



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0409670	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409678	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409682	17-05-06	17-05-06	ALC201
X02	a0409440	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409448	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409449	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409450	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409463	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409466	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409467	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409680	17-05-06	17-05-06	ALC201
X03	a0409454	17-05-06	17-05-06	ALC201
X04	a0409438	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409442	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409443	17-05-06	17-05-06	ALC201
	a0409451	17-05-06	17-05-06	ALC201
X05	a0409422	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409423	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409429	22-05-06	18-05-06	ALC201
X06	a0409269	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409271	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409279	22-05-06	18-05-06	ALC201
X07	a0409354	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409357	22-05-06	18-05-06	ALC201





Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Projectnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

```
===== X001 =====
fractie C10 - C12      De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
fractie C30 - C40      Idem
totaal olie C10-C40    Idem
benzeen               Idem
tolueen               Idem
ethylbenzeen          Idem
xylenen               Idem
o-xyleen              Idem
p- en m-xyleen        Idem
naftaleen             Idem
Totaal BTEX           Idem

===== X002 =====
EOX                   De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12      Idem
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
fractie C30 - C40      Idem
totaal olie C10-C40    Idem

===== X003 =====
EOX                   De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12      Idem
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
fractie C30 - C40      Idem
totaal olie C10-C40    Idem

===== X004 =====
EOX                   De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12      Idem
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
fractie C30 - C40      Idem
totaal olie C10-C40    Idem

===== X005 =====
EOX                   De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12      Idem
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
fractie C30 - C40      Idem
totaal olie C10-C40    Idem

===== X006 =====
fractie C10 - C12      De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
```



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Projektnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projektnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

=====

fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem
benzeen	Idem
tolueen	Idem
ethylbenzeen	Idem
xylenen	Idem
o-xyleen	Idem
p- en m-xyleen	Idem
naftaleen	Idem
Totaal BTEX	Idem

===== X007 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem

===== X008 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem

===== X009 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projektnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a0409360	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409366	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409653	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409771	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409775	22-05-06	18-05-06	ALC201
X08	a0409752	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409766	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409767	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409772	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409773	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409776	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409779	22-05-06	18-05-06	ALC201
X09	a0409352	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409356	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409361	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409364	22-05-06	18-05-06	ALC201
	a0409762	22-05-06	18-05-06	ALC201



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

15 JUNI 2006 * 17007

Hoogvliet, 13-06-2006

Grontmij	
Beoordeeld door: <i>Pustjens</i>	Opdrachtnr.: 208344
Kopie aan:	

Geachte Jim Pustjens,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Uw projektnummer : 208344
ALcontrol rapportnummer : 0621392

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

Analyse	Eenheid	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	85.3	84.8	84.6
organische stof (gloeiverl	% vd DS		3.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS		1.9	
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	24	13	9.3
kwik	mg/kgds	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	27	18	14
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	62	33	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE				
KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X10	grond	BG onv-gr 1 49(0-50) 48(0-50) 46(0-50) 41(0-50) 39(0-50) 40(0-35) 35(0-50) 34(0-50) 33(0-50) 54(0-50)
X11	grond	BG onv-gr 2 52(0-50) 51(0-50) 50(0-50) 47(0-50) 53(0-50) 42(0-40) 58(0-50) 60(0-40) 59(0-50)
X12	grond	BG onv-gr 3 36(0-50) 37(0-50) 38(0-50) 44(0-35) 45(0-50) 43(0-50) 55(0-50) 57(0-50) 56(0-50) 61(0-50)



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14
droge stof	gew.-%	81.4	85.0
organische stof (gloeiverl	% vd DS		0.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS		<1
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	OG onv-gr 1 40 (135-185) 40 (185-200) 33 (210-250) 44 (150-200) 42 (155-190) 55 (190-240)
X14	grond	OG onv-gr 2 53 (165-200) 54 (140-190) 58 (145-170) 58 (170-220) 60 (135-185) 60 (185-200)



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projektnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projektnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X10	a0283555	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283603	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283604	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283607	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283611	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283621	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283625	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0409819	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a5804436	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a5804438	22-05-06	19-05-06	ALC201
X11	a0283605	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283608	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283613	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283626	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283632	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0409816	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0409825	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410007	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410027	22-05-06	19-05-06	ALC201
X12	a0283736	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283741	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283751	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283777	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283804	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283811	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0409829	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410015	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410019	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410028	22-05-06	19-05-06	ALC201
X13	a0283561	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283623	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0283778	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0285060	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0409827	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410020	22-05-06	19-05-06	ALC201
X14	a0283624	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0409820	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410017	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410021	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410022	22-05-06	19-05-06	ALC201
	a0410030	22-05-06	19-05-06	ALC201



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Projektnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projektnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

#

===== X010 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem

===== X011 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem

===== X012 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
-----	--



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Projektnaam : 208344: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projektnummer : 208344
Datum opdracht : 24-05-2006
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 0621392
Rapportagedatum : 13-06-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

=====

fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem

===== X013 =====

EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem

===== X014 =====

EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

21 JUNI 2006 11:17:06

Grontmij	
Beoordeeld door: <i>Pustjens</i>	Opdracht nr.: 208344
Kopie aan:	

Hoogvliet, 19-06-2006

Geachte Jim Pustjens,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Uw projectnummer : 208344
ALcontrol rapportnummer : 06233U1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 6 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Grontmij Nederland BV
 Jim Pustjens

Bijlage 1 van 6

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
 Projektnummer : 208344
 Datum opdracht : 09-06-2006
 Startdatum : 09-06-2006

Rapportnummer : 06233U1
 Rapportagedatum : 19-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	81.8	85.8	87.0	83.9	88.1	84.5
organische stof (gloeiverl % vd DS					4.0		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS				3.4		
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	5.9	
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	5.8	
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	35	
koper	mg/kgds	28	<5	<5	17	240	
kwik	mg/kgds	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	0.19	
lood	mg/kgds	130	<13	<13	21	320 #	
nikkel	mg/kgds	5.4	<3	<3	<3	25	
zink	mg/kgds	300	<20	<20	47	1300 #	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds						<0.05
tolueen	mg/kgds						<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds						<0.05
xylene	mg/kgds						<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds						<0.2
naftaleen	mg/kgds						<0.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	
fenantreen	mg/kgds	1.3	<0.02	<0.02	0.05	0.89	
antraceen	mg/kgds	0.31	<0.02	<0.02	<0.02	0.28	
fluorantreen	mg/kgds	2.3	0.02	<0.02	0.10	1.6	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	1.0	<0.02	<0.02	0.05	0.84	
chryseen	mg/kgds	1.0	<0.02	<0.02	0.05	0.80	
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	0.64	<0.02	<0.02	0.04	0.41	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	1.2	<0.02	<0.02	0.05	0.65	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.95	<0.02	<0.02	0.04	0.43	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.93	<0.02	<0.02	0.04	0.42	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	9.7	<0.2	<0.2	0.43	6.4	
EOX	mg/kgds	0.85	<0.1	<0.1	<0.1	0.83	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BG 28a (120- 185) 28A(120-185)
X02	grond	BG keet met dieselta 21A(0-35) 28A(0-60) 27A(0-60)
X03	grond	OBAS (120- 155) 22A(120-155)
X04	grond	BG tank 19A(0-60) 20A(0-40)
X05	grond	BG riolering 24A(0-45) 11A(0-40)
X06	grond	OG riolering 24A(90-150) 25A(100-155)



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 2 van 6

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 09-06-2006
Startdatum : 09-06-2006

Rapportnummer : 06233U1
Rapportagedatum : 19-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	45	15	<5	15	60	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	85	20	<5	20	140	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	90	20	<5	15	95	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	220	55	<20	50	290	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BG 28a (120- 185) 28A(120-185)
X02	grond	BG keet met dieselta 21A(0-35) 28A(0-60) 27A(0-60)
X03	grond	OBAS (120- 155) 22A(120-155)
X04	grond	BG tank 19A(0-60) 20A(0-40)
X05	grond	BG riolering 24A(0-45) 11A(0-40)
X06	grond	OG riolering 24A(90-150) 25A(100-155)



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 3 van 6

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 09-06-2006
Startdatum : 09-06-2006

Rapportnummer : 06233U1
Rapportagedatum : 19-06-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	86.7	90.1	86.4	85.9	86.2	83.3
organische stof (gloeiverl % vd DS						0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS					10	
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	9.1
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	15
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	50
koper	mg/kgds	10	5.9	19	8.8	<5	720
kwik	mg/kgds	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.35
lood	mg/kgds	160	17	26	<13	<13	620
nikkel	mg/kgds	<3	3.4	3.7	<3	6.0	87
zink	mg/kgds	57	40	69	<20	<20	1900
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.16
fenantreen	mg/kgds	0.08	<0.02	0.08	<0.02	<0.02	0.29
antracene	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.14
fluorantreen	mg/kgds	0.22	0.07	0.18	<0.02	<0.02	0.37
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.12	0.03	0.09	<0.02	<0.02	0.10
chryseen	mg/kgds	0.19	0.04	0.09	<0.02	<0.02	0.12
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	0.12	0.02	0.06	<0.02	<0.02	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.19	0.04	0.09	<0.02	<0.02	0.09
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.18	0.03	0.09	<0.02	<0.02	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.18	0.03	0.08	0.02	<0.02	0.06
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.3	0.29	0.77	<0.2	<0.2	1.5
EOX	mg/kgds	0.46	0.22	0.35	<0.1	<0.1	0.44
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	<5	20	<5	<5	45
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	<5	20	<5	<5	150
fractie C30 - C40	mg/kgds	40	<5	25	<5	<5	110
totaal olie C10-C40	mg/kgds	75	<20	70	<20	<20	310

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	containers (0- 40) 26A(0-40)
X08	grond	Olietank voorzijde (20- 55) 30A(20-55)
X09	grond	BG rest 1A(85-110) 5A(0-35) 9A(0-40) 8A(0-45) 6A(0-55) 7A(40-75)
X10	grond	BG rest II 14A(30-60) 13A(0-25) 12A(0-55) 10A(0-50)
X11	grond	OG 13A(140-190) 5A(150-200) 9A(120-160) 14A(160-210)
X12	grond	BG 15a (30- 70) 15A(30-70)



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 4 van 6

Projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Projektnummer : 208344
Datum opdracht : 09-06-2006
Startdatum : 09-06-2006

Rapportnummer : 06233U1
Rapportagedatum : 19-06-2006

Opmerkingen

Monster X005 BG riolering

lood De spreiding op het meetresultaat ligt tussen de 1-5%, dit kan als oorzaak hebben de monstermatrix. De eis van de NPR 6425-norm is <1%.
zink Idem



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 09-06-2006
Startdatum : 09-06-2006

Rapportnummer : 06233U1
Rapportagedatum : 19-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera l isatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylene	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antracene	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antracene	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)perylene	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0482057	08-06-06	06-06-06	ALC201
X02	a0481749	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a0482043	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a0482051	08-06-06	06-06-06	ALC201
X03	a0482131	08-06-06	02-06-06	ALC201
X04	a0482061	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a5899713	08-06-06	06-06-06	ALC201
X05	a0482054	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a5899954	08-06-06	06-06-06	ALC201
X06	a0481767	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a0482047	08-06-06	06-06-06	ALC201
X07	a5899955	08-06-06	02-06-06	ALC201
X08	a5899962	08-06-06	06-06-06	ALC201
X09	a0481504	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a0481512	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a0481546	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a0482945	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a5899965	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a5899971	08-06-06	06-06-06	ALC201
X10	a0482048	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a0482083	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a5901123	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a5901130	08-06-06	06-06-06	ALC201
X11	a0481490	08-06-06	06-06-06	ALC201



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Bijlage 6 van 6

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 09-06-2006
Startdatum : 09-06-2006

Rapportnummer : 06233U1
Rapportagedatum : 19-06-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a0481501	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a0482138	08-06-06	06-06-06	ALC201
	a5899737	08-06-06	06-06-06	ALC201
X12	a5899750	08-06-06	06-06-06	ALC201



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 09-06-2006
Startdatum : 09-06-2006

Rapportnummer : 06233U1
Rapportagedatum : 19-06-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

```
===== X001 =====
EOX                De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12  Idem
fractie C12 - C22  Idem
fractie C22 - C30  Idem
fractie C30 - C40  Idem
totaal olie C10-C40 Idem
===== X002 =====
EOX                De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12  Idem
fractie C12 - C22  Idem
fractie C22 - C30  Idem
fractie C30 - C40  Idem
totaal olie C10-C40 Idem
===== X003 =====
EOX                De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12  Idem
fractie C12 - C22  Idem
fractie C22 - C30  Idem
fractie C30 - C40  Idem
totaal olie C10-C40 Idem
===== X004 =====
EOX                De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12  Idem
fractie C12 - C22  Idem
fractie C22 - C30  Idem
fractie C30 - C40  Idem
totaal olie C10-C40 Idem
===== X005 =====
EOX                De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12  De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22  Idem
fractie C22 - C30  Idem
fractie C30 - C40  Idem
totaal olie C10-C40 Idem
===== X006 =====
fractie C10 - C12  De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22  Idem
fractie C22 - C30  Idem
fractie C30 - C40  Idem
totaal olie C10-C40 Idem
benzeen           Idem
tolueen           Idem
ethylbenzeen      Idem
xylenen           Idem
o-xyleen          Idem
```



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 09-06-2006
Startdatum : 09-06-2006

Rapportnummer : 06233U1
Rapportagedatum : 19-06-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

p- en m-xyleen Idem
naftaleen Idem
Totaal BTEX Idem

===== X007 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem

===== X008 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem

===== X009 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem

===== X010 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem

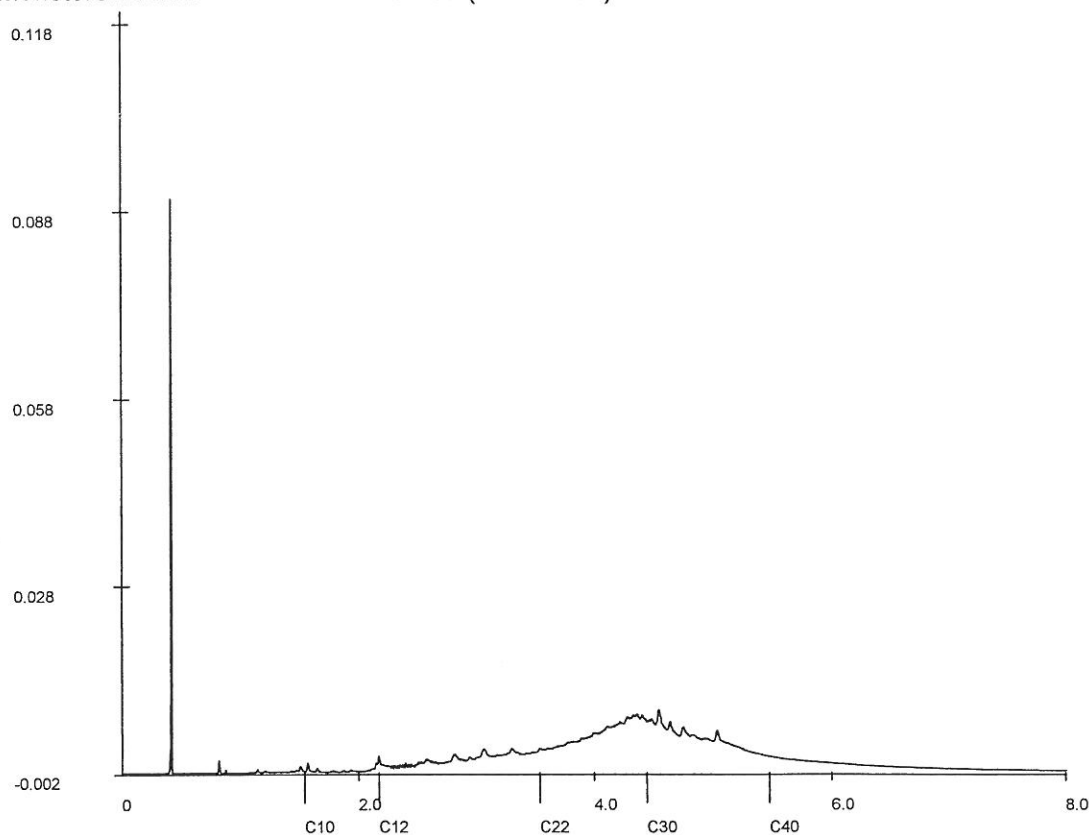
===== X011 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem

===== X012 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 06233U1-001
Datum analyse: 16-06-2006
Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Monsteromschr.: BG 28a (120- 185)



Chromatogram

Voor analysesresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

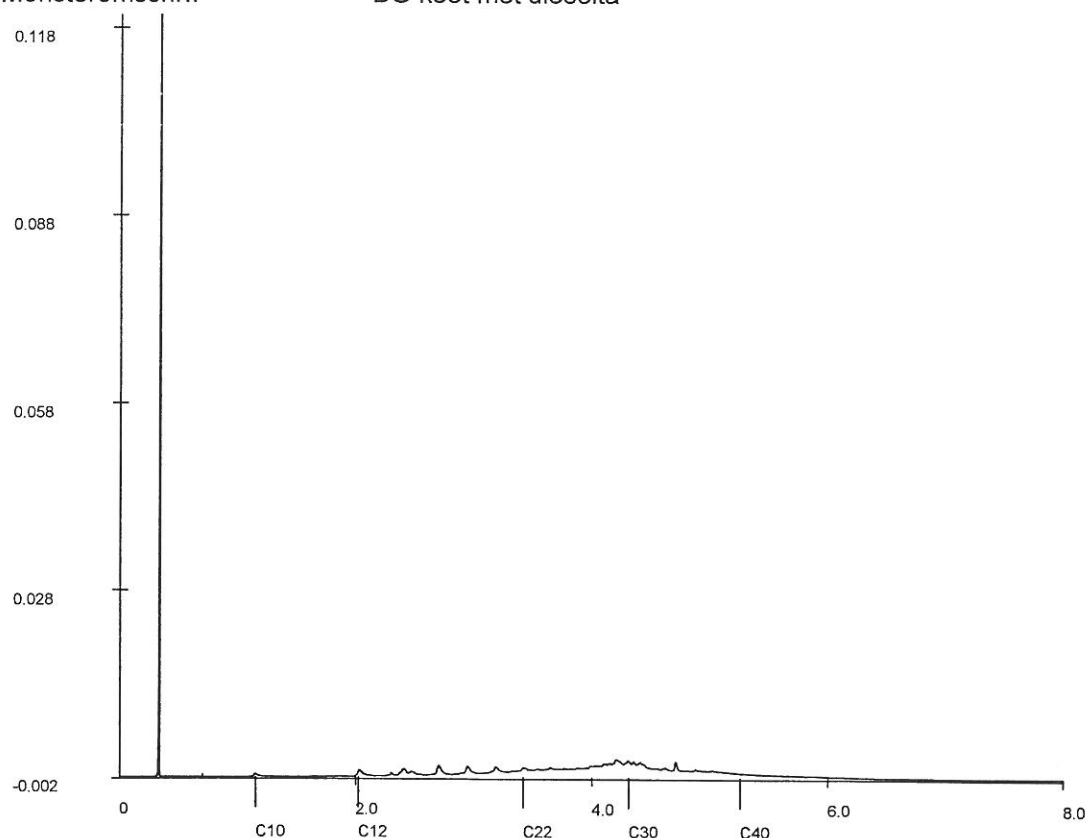
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 06233U1-002
Datum analyse: 15-06-2006
Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Monsteromschr.: BG keet met dieselta



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

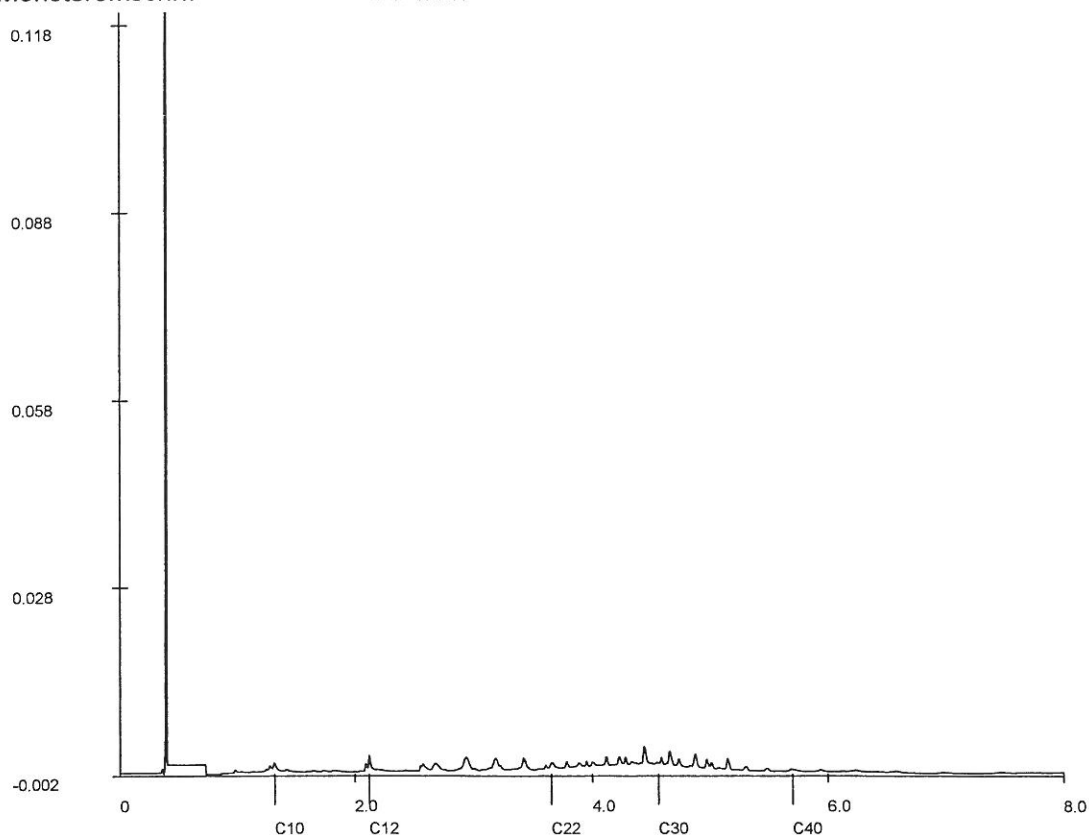
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 06233U1-004
Datum analyse: 6/16/2006
Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Monsteromschr.: BG tank



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

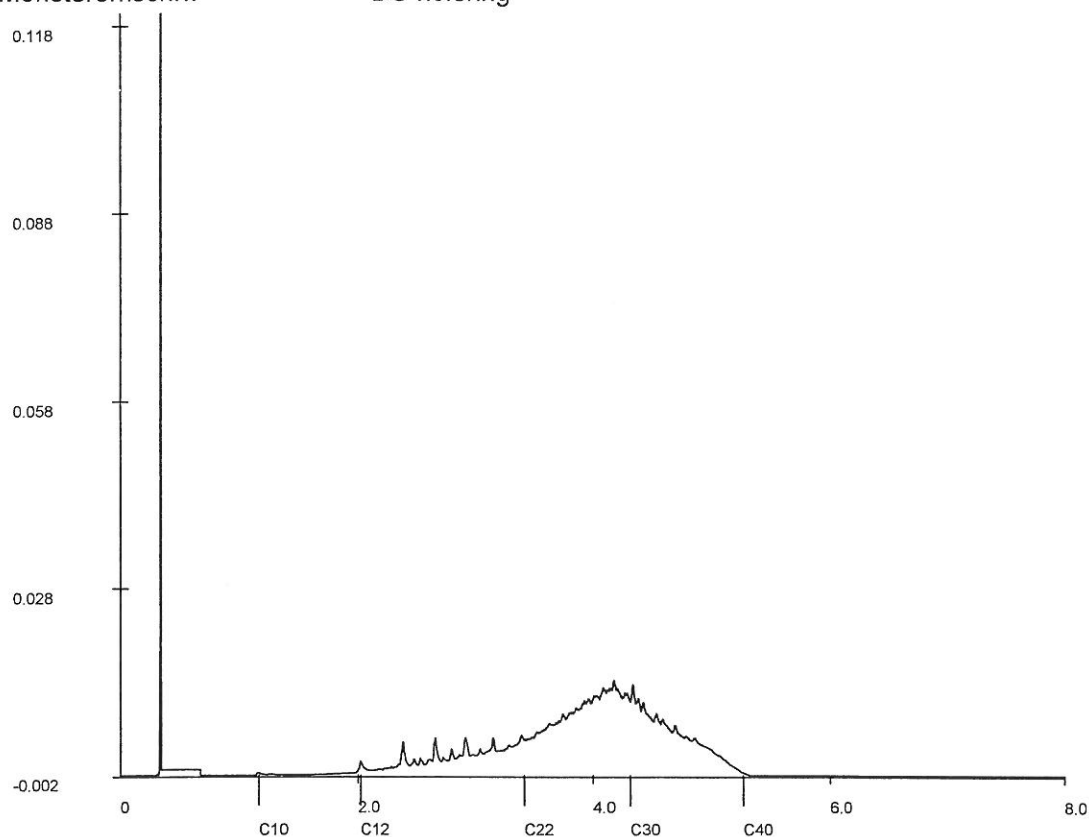
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 06233U1-005
Datum analyse: 15-06-2006
Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Monsteromschr.: BG riolering



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

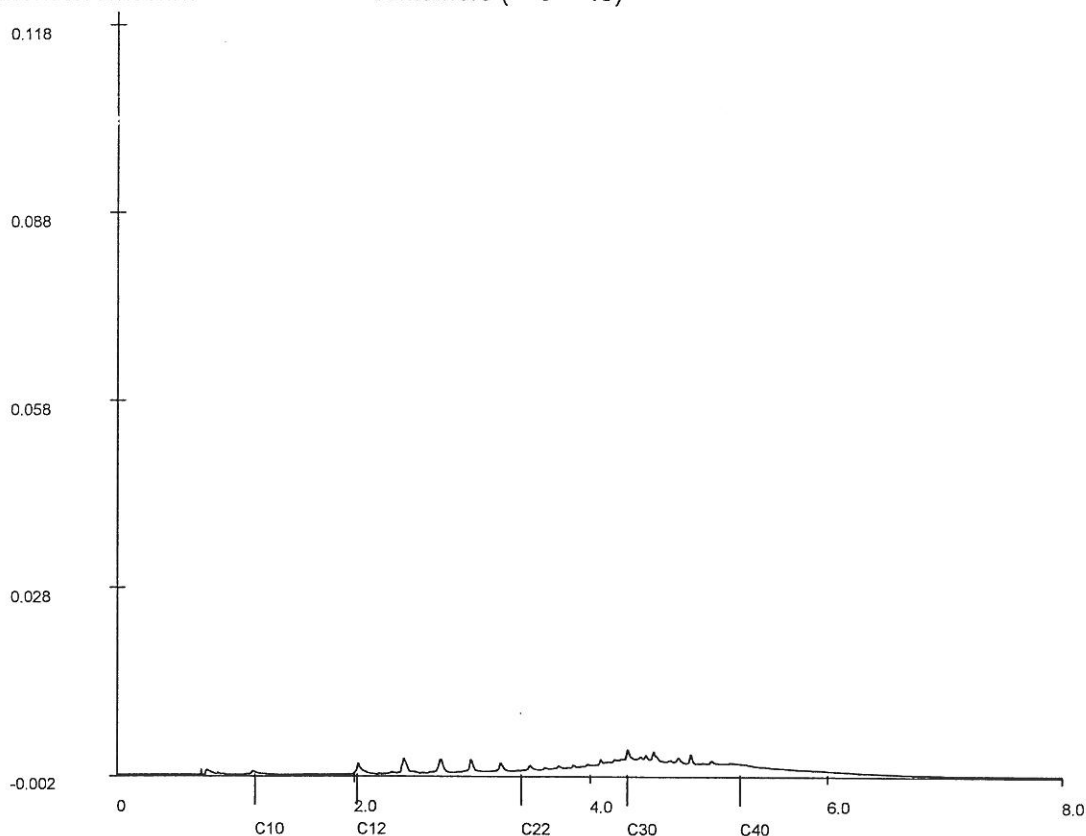
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 06233U1-007
Datum analyse: 15-06-2006
Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Monsteromschr.: containers (0- 40)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

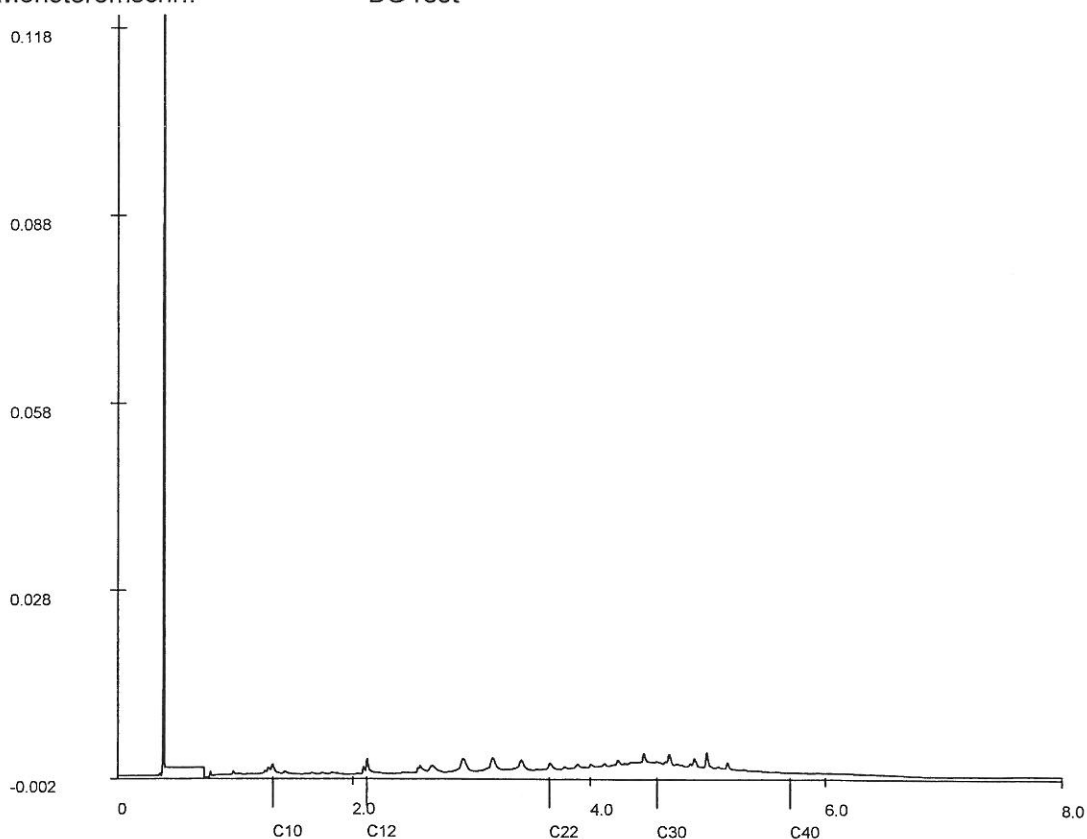
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 06233U1-009
Datum analyse: 6/16/2006
Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Monsteromschr.: BG rest



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

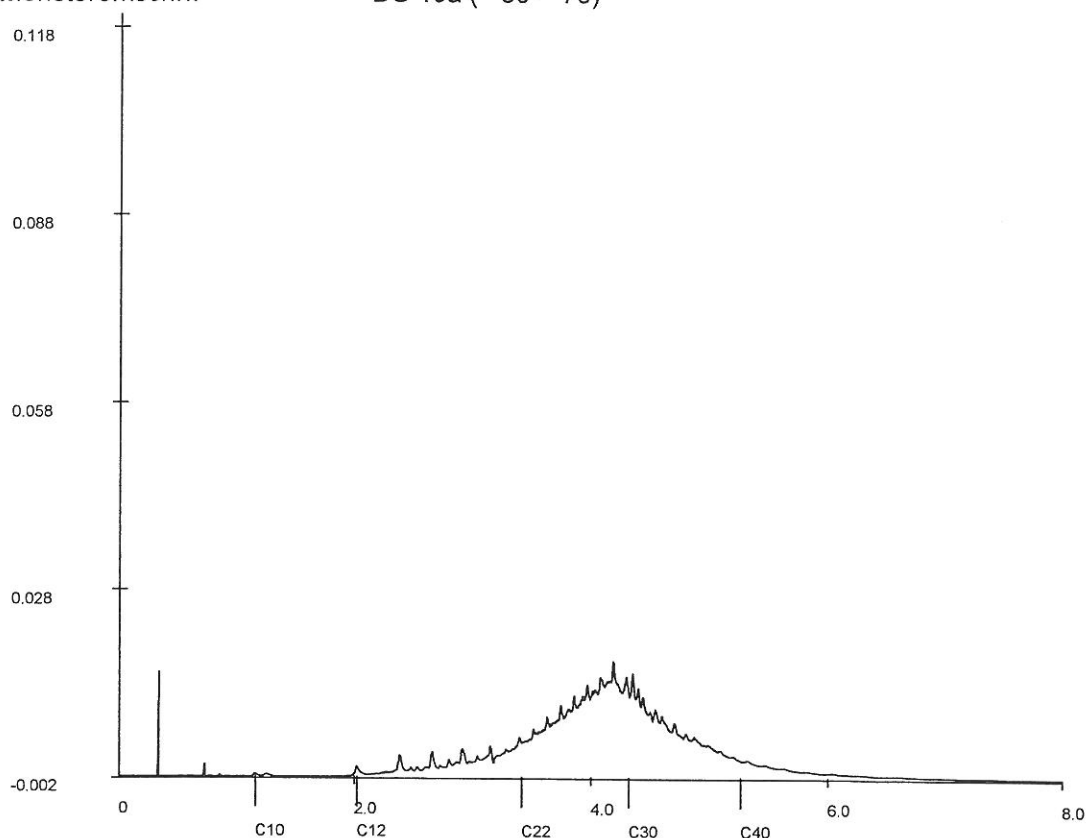
Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7



Grontmij Nederland BV
Jim Pustjens
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 06233U1-012
Datum analyse: 15-06-2006
Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE voormalig terrein Witlox
Monsteromschr.: BG 15a (30- 70)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

Hoogvliet, 06-11-2006

Geachte Dennis van de Waardt,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsternamedatum weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE
Uw projektnummer : 208344A

ALcontrol rapportnummer : 064409H / 2

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwde u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE
Projectnummer : 208344A
Datum opdracht : 30-10-2006
Startdatum : 30-10-2006

Rapportnummer : 064409H/2
Rapportagedatum : 06-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	88.9	88.7
METALEN			
arsen	mg/kgds	5.4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	43	7.9
kwik	mg/kgds	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	54	26
nikkel	mg/kgds	5.7	3.6
zink	mg/kgds	400	42
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.12	0.06
antraceen	mg/kgds	0.03	0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.35	0.17
pyreen	mg/kgds	0.32	0.14
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.20	0.10
chryseen	mg/kgds	0.23	0.12
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.29	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.20	0.10
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.04	0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	0.15	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.15	0.08
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.6	0.80
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	2.2	1.1
EOX	mg/kgds	<0.1	0.20
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	25	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	45	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Mbg3 72(0-35) 71(0-35)
X02	grond	Mbg4 70(0-40) 69(0-60) 68(0-55)



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE
Projektnummer : 208344A
Datum opdracht : 30-10-2006
Startdatum : 30-10-2006

Rapportnummer : 064409H/2
Rapportagedatum : 06-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0464970	20-10-06	20-10-06	ALC201
	a0465095	20-10-06	20-10-06	ALC201
X02	a0465097	20-10-06	20-10-06	ALC201
	a0483052	20-10-06	20-10-06	ALC201
	a0483062	20-10-06	20-10-06	ALC201



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE
Projektnummer : 208344A
Datum opdracht : 30-10-2006
Startdatum : 30-10-2006

Rapportnummer : 064409H/2
Rapportagedatum : 06-11-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

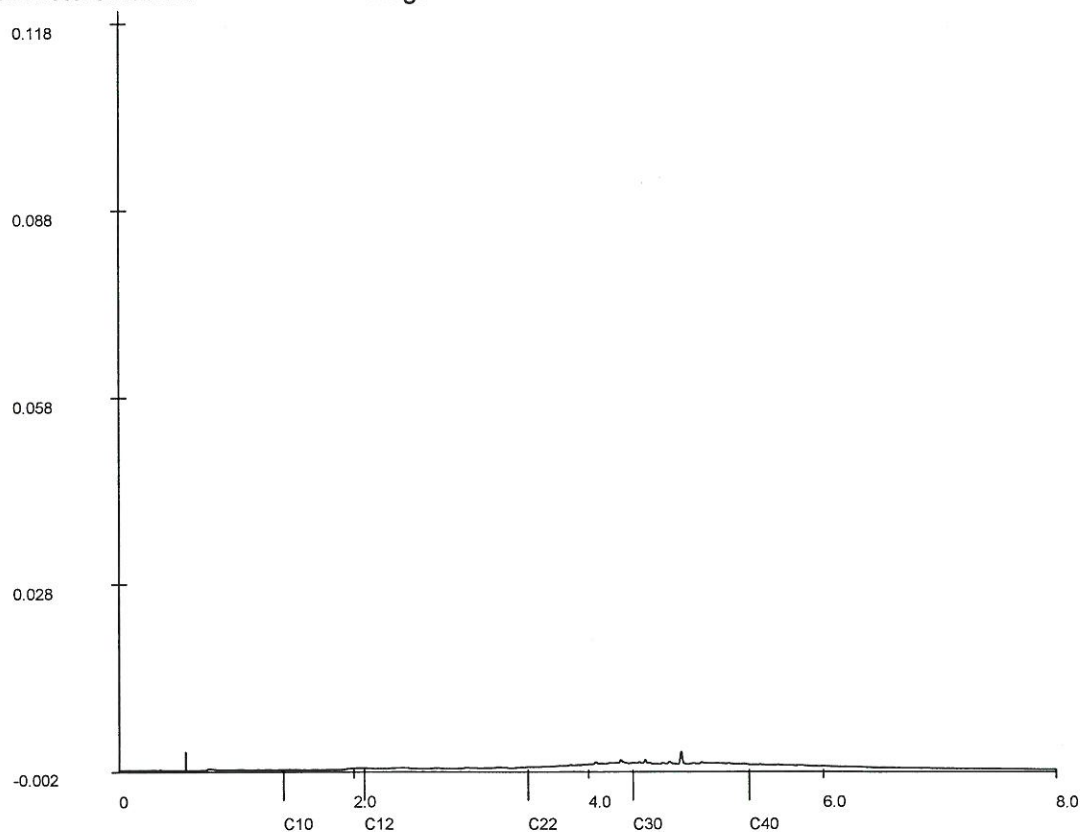
===== X001 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem

===== X002 =====
EOX De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12 Idem
fractie C12 - C22 Idem
fractie C22 - C30 Idem
fractie C30 - C40 Idem
totaal olie C10-C40 Idem



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 064409H-001
Datum analyse: 02-11-2006
Projectnummer: 208344A
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE
Monsteromschr.: Mbg3



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

Hoogvliet, 03-11-2006

Geachte Dennis van de Waardt,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Lubberstraat Spoordonk
Uw projektnummer : 123456

ALcontrol rapportnummer : 0643484

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Lubberstraat Spoordonk
Projectnummer : 123456
Datum opdracht : 27-10-2006
Startdatum : 27-10-2006

Rapportnummer : 0643484
Rapportagedatum : 03-11-2006

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	1.5
koper	ug/l	7.4
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	11
zink	ug/l	24

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	pb 66
-----	------------	-------



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Lubberstraat Spoordonk
Projectnummer : 123456
Datum opdracht : 27-10-2006
Startdatum : 27-10-2006

Rapportnummer : 0643484
Rapportagedatum : 03-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

30.0KT.2006*118713

Hoogvliet, 27-10-2006

Grontmij	
Beoordeeld door: <i>i.c. Waardt</i>	Opdrachtnr.: 208344
Kopie aan:	

Geachte Dennis van de Waardt,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Uw projektnummer : 208344
ALcontrol rapportnummer : 064250T

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 20-10-2006
Startdatum : 20-10-2006

Rapportnummer : 064250T
Rapportagedatum : 27-10-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	87.0	89.6	86.1
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.9		
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	2.5		
METALEN				
arseen	mg/kgds	<4	5.6	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	9.9	27	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	24	40	<13
nikkel	mg/kgds	<3	4.8	<3
zink	mg/kgds	43	180	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04	0.20	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.39	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.07	0.33	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	0.19	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.06	0.25	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.08	0.33	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.14	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	0.24	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.05	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	0.17	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	0.19	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.40	1.8	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.57	2.6	<0.3
EOX	mg/kgds	0.10	0.20	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Mbg1 61(0-50) 68(0-55) 67(0-40) 63(0-50) 64(0-50) 65(0- 50) 62(0-40) 66(0-55)
X02	grond	Mbg2 72(0-35) 71(0-35) 70(0-40) 69(0-60)
X03	grond	Mog1 71(130-170) 71(90-130) 64(110-140) 64(140-200) 66(110-150) 66(150-210)



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 20-10-2006
Startdatum : 20-10-2006

Rapportnummer : 064250T
Rapportagedatum : 27-10-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	15	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	25	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	50	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	Mbg1 61(0-50) 68(0-55) 67(0-40) 63(0-50) 64(0-50) 65(0- 50) 62(0-40) 66(0-55)
X02	grond	Mbg2 72(0-35) 71(0-35) 70(0-40) 69(0-60)
X03	grond	Mog1 71(130-170) 71(90-130) 64(110-140) 64(140-200) 66(110-150) 66(150-210)



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projektnummer : 208344
Datum opdracht : 20-10-2006
Startdatum : 20-10-2006

Rapportnummer : 064250T
Rapportagedatum : 27-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

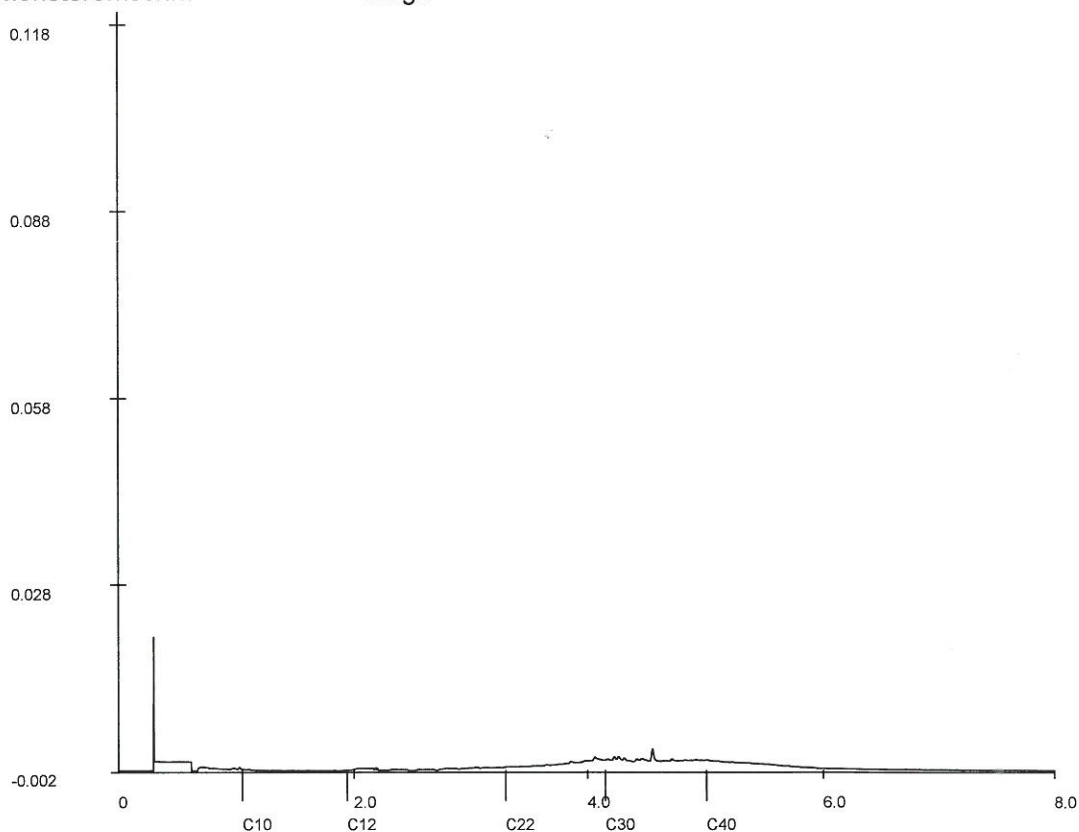
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0464955	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0465086	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0482737	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0482992	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0483052	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0483075	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0483087	20-10-06	20-10-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0483088	20-10-06	20-10-06	ALC201	
X02	a0464970	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0465095	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0465097	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0483062	20-10-06	20-10-06	ALC201	
X03	a0465068	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0465096	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0483073	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0483084	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0483324	20-10-06	20-10-06	ALC201	
	a0483390	20-10-06	20-10-06	ALC201	



Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt
Zernikestraat 17
6512 HZ EINDHOVEN

Monsternummer: 064250T-002
Datum analyse: 26-10-2006
Projectnummer: 208344
Projectnaam: RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Monsteromschr.: Mbg2



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.0

**ALcontrol Laboratories**

Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt
Postbus 1265
5602 BG EINDHOVEN

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3184 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

Hoogvliet, 27-10-2006

Geachte Dennis van de Waardt,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Uw projektnummer : 208344
ALcontrol rapportnummer : 064250R

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijking. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 1 van 3

Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
 Projektnummer : 208344
 Datum opdracht : 20-10-2006
 Startdatum : 20-10-2006

Rapportnummer : 064250R
 Rapportagedatum : 27-10-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew. -%	87.5	88.6	88.3	88.6	110	86.3
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	9.9	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	15	<0.4
chrom	mg/kgds	57	<15	<15	<15	69	<15
koper	mg/kgds	28	7.5	<5	11	1100	<5
kwik	mg/kgds	0.10	<0.05	<0.05	<0.05	0.38	<0.05
lood	mg/kgds	35	18	<13	13	700	<13
nikkel	mg/kgds	3.1	<3	3.3	<3	55	<3
zink	mg/kgds	91	34	<20	28	2900	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds						<0.02
acenaftyleen	mg/kgds						<0.02
acenaften	mg/kgds						<0.02
fluoreen	mg/kgds						<0.02
fenantreen	mg/kgds						<0.02
antraceen	mg/kgds						<0.02
fluoranteen	mg/kgds						<0.02
pyreen	mg/kgds						<0.02
benzo (a) antraceen	mg/kgds						<0.02
chryseen	mg/kgds						<0.02
benzo (b) fluoranteen	mg/kgds						<0.02
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds						<0.02
benzo (a) pyreen	mg/kgds						<0.02
dibenz (ah) antraceen	mg/kgds						<0.02
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds						<0.02
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds						<0.2
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds						<0.3
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds						<0.1
EOX	mg/kgds						<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds						<5
fractie C12 - C22	mg/kgds						<5
fractie C22 - C30	mg/kgds						<5
fractie C30 - C40	mg/kgds						<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds						<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1N1 (0- 50) 1N(0-50)
X02	grond	2N1 (0- 50) 2N(0-50)
X03	grond	2N2 (90- 140) 2N(90-140)
X04	grond	3N1 (10- 60) 3N(10-60)
X05	grond	4N1 (0- 50) 4N(0-50)
X06	grond	4N2 (90- 140) 4N(90-140)



**ALcontrol Laboratories**

Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Projectnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
Projectnummer : 208344
Datum opdracht : 20-10-2006
Startdatum : 20-10-2006

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 064250R
Rapportagedatum : 27-10-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08
droge stof	gew. -%	85.1	87.5
METALEN			
arseen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	5NL (30- 70) 5N(30-70)
X08	grond	6NL (35- 70) 6N(35-70)





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3184 AG Hoogvliet

Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Bijlage 3 van 3

Grontmij Nederland BV
Dennis van de Waardt

Projektnaam : RUIMTE VOOR RUIMTE SPOORDONK
 Projektnummer : 208344
 Datum opdracht : 20-10-2006
 Startdatum : 20-10-2006

Rapportnummer : 064250R
 Rapportagedatum : 27-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 642 NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chromium	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 642 NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo (a) antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo (b) fluoranteen	grond	Idem
benzo (k) fluoranteen	grond	Idem
benzo (a) pyreen	grond	Idem
dibenz (ah) antraceen	grond	Idem
benzo (ghi) peryleen	grond	Idem
indeno (1,2,3-cd) pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0464825	20-10-06	20-10-06	ALC201	
X02	a0464958	20-10-06	20-10-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a0464952	20-10-06	20-10-06	ALC201	
X04	a0466476	20-10-06	20-10-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X05	a0464956	20-10-06	20-10-06	ALC201	
X06	a0464953	20-10-06	20-10-06	ALC201	
X07	a0466486	20-10-06	20-10-06	ALC201	
X08	a0466493	20-10-06	20-10-06	ALC201	



Bijlage 5

Toetsingsresultaten

Tabel 1 : Analyseresultaten grondmonsters deellocatie 1 (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG ¹ I		BG ² I		BG ³ I		OG ⁴ II	
droge stof (gew.-%)	85,3	--	84,8	--	84,6	--	81,4	--
organische stof (%vvdS)	-		3,7	--	-		-	
min. delen <2um (%vvdS)	-		1,9	--	-		-	
metalen								
arseen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	24	*	13		9,3		<5	
kwik	0,06		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	27		18		14		<13	
nikkel	<3		<3		<3		<3	
zink	62	*	33		24		<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fluoranteen	0,03		0,03	--	0,03	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
chryseen	<0,02	--	0,02	--	0,03	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	0,02	--	0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		<0,2		<0,2		<0,2	
EOX	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ BG onv-gr 1 49(0-50) 48(0-50) 46(0-50) 41(0-50) 39(0-50) 40(0-35) 35(0-50) 34(0-50) 33(0-50) 54(0-50)

² BG onv-gr 2 52(0-50) 51(0-50) 50(0-50) 47(0-50) 53(0-50) 42(0-40) 58(0-50) 60(0-40) 59(0-50)

³ BG onv-gr 3 36(0-50) 37(0-50) 38(0-50) 44(0-35) 45(0-50) 43(0-50) 55(0-50) 57(0-50) 56(0-50) 61(0-50)

⁴ OG onv-gr 1 40(135-185) 40(185-200) 33(210-250) 44(150-200) 42(155-190) 55(190-240)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 1,9 %; humus 3,7 %

II lutum 1 %; humus 0,5 %

Vervolg tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters deellocatie 1(gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	OG ¹ II	
droge stof (gew.-%)	85,0	--
organische stof (%vds)	0,5	--
min. delen <2um (%vds)	<1	--
metalen		
arseen	<4	
cadmium	<0,4	
chromium	<15	
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	<13	
nikkel	<3	
zink	<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)		
naftaleen	<0,02	--
antraceen	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--
fluoranteen	<0,02	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--
chryseen	<0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	
EOX	<0,1	
minerale olie		
fractie C10-C12	<5	--
fractie C12-C22	<5	--
fractie C22-C30	<5	--
fractie C30-C40	<5	--
totaal olie C10-C40	<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ OG onv-gr 2 53(165-200) 54(140-190) 58(145-170) 58(170-220) 60(135-185) 60(185-200)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

II lutum 1 %; humus 0,5 %

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters deellootatie 2a t/m 2g (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG ¹ III		BG ² IV		OBAS ³ III		BG ⁴ II	
droge stof (gew.-%)	81,8	--	85,8	--	87,0	--	83,9	--
organische stof (%vvdS)	-		-		-		4,0	--
min. delen <2µm (%vvdS)	-		-		-		3,4	--
metalen								
arseen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chromium	<15		<15		<15		<15	
koper	28	*	<5		<5		17	
kwik	0,09		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	130	*	<13		<13		21	
nikkel	5,4		<3		<3		<3	
zink	300	**	<20		<20		47	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,04	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	0,31	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	1,3	--	<0,02	--	<0,02	--	0,05	--
fluoranteen	2,3	--	0,02	--	<0,02	--	0,10	--
benzo(a)antraceen	1,0	--	<0,02	--	<0,02	--	0,05	--
chryseen	1,0	--	<0,02	--	<0,02	--	0,05	--
benzo(a)pyreen	1,2	--	<0,02	--	<0,02	--	0,05	--
benzo(ghi)peryleen	0,95	--	<0,02	--	<0,02	--	0,04	--
benzo(k)fluoranteen	0,64	--	<0,02	--	<0,02	--	0,04	--
indeno(123-cd)pyreen	0,93	--	<0,02	--	<0,02	--	0,04	--
Pak-totaal (10 van VROM)	9,7	*	<0,2		<0,2		0,43	
EOX	0,85	*	<0,1		<0,1		<0,1	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	45	--	15	--	<5	--	15	--
fractie C22-C30	85	--	20	--	<5	--	20	--
fractie C30-C40	90	--	20	--	<5	--	15	--
totaal olie C10-C40	220	*	55	*	<20		50	*

Monstercode en monstertraject:

¹ BG 28a (120- 185) 28A(120-185)

² BG keet met dieselta 21A(0-35) 28A(0-60) 27A(0-60)

³ OBAS (120- 155) 22A(120-155)

⁴ BG tank 19A(0-60) 20A(0-40)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

III lutum 10 %; humus 0,5 %

IV lutum 3,4 %; humus 4 %

Vervolg tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters deellootatie 2a t/m 2g (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG ¹ IV		OG ² III		containers ³ IV		Olietank ⁴ IV	
droge stof (gew.-%)	88,1	--	84,5	--	86,7	--	90,1	--
metalen								
arsen	5,9		-		<4		<4	
cadmium	5,8	**	-		<0,4		<0,4	
chrom	35		-		<15		<15	
koper	240	***	-		10		5,9	
kwik	0,19		-		0,05		<0,05	
lood	320	**	-		160	*	17	
nikkel	25	*	-		<3		3,4	
zink	1300	***	-		57		40	
vluchtige aromaten								
benzeen	-		<0,05		-		-	
tolueen	-		<0,05		-		-	
ethylbenzeen	-		<0,05		-		-	
xylene	-		<0,05		-		-	
totaal BTEX	-		<0,2	--	-		-	
naftaleen	-		<0,1	--	-		-	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,08	--	-		<0,02	--	<0,02	--
antraceen	0,28	--	-		0,03	--	<0,02	--
fenantreen	0,89	--	-		0,08	--	<0,02	--
fluoranteen	1,6	--	-		0,22	--	0,07	--
benzo(a)antraceen	0,84	--	-		0,12	--	0,03	--
chryseen	0,80	--	-		0,19	--	0,04	--
benzo(a)pyreen	0,65	--	-		0,19	--	0,04	--
benzo(ghi)perylene	0,43	--	-		0,18	--	0,03	--
benzo(k)fluoranteen	0,41	--	-		0,12	--	0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,42	--	-		0,18	--	0,03	--
Pak-totaal (10 van VROM)	6,4	*	-		1,3	*	0,29	
EOX	0,83	*	-		0,46	*	0,22	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	60	--	<5	--	15	--	<5	--
fractie C22-C30	140	--	<5	--	20	--	<5	--
fractie C30-C40	95	--	<5	--	40	--	<5	--
totaal olie C10-C40	290	*	<20		75	*	<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ BG riolering 24A(0-45) 11A(0-40)

² OG riolering 24A(90-150) 25A(100-155)

³ containers (0- 40) 26A(0-40)

⁴ Olietank voorzijde (20- 55) 30A(20-55)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

IV lutum 3,4 %; humus 4 %

III lutum 10 %; humus 0,5 %

Vervolg tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters deellootatie 2a t/m/ 2g (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG ¹ IV		BG ² IV		OG ³ III		BG ⁴ IV	
droge stof (gew.-%)	86,4	--	85,9	--	86,2	--	83,3	--
organische stof (%vds)	-		-		0,5	--	-	
min. delen <2µm (%vds)	-		-		10	--	-	
metalen								
arsen	<4		<4		<4		9,1	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		15	***
chromium	<15		<15		<15		50	
koper	19		8,8		<5		720	***
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		0,35	*
lood	26		<13		<13		620	***
nikkel	3,7		<3		6,0		87	***
zink	69	*	<20		<20		1900	***
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,16	--
antracene	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	0,14	--
fenantreen	0,08	--	<0,02	--	<0,02	--	0,29	--
fluoranteen	0,18	--	<0,02	--	<0,02	--	0,37	--
benzo(a)antracene	0,09	--	<0,02	--	<0,02	--	0,10	--
chryseen	0,09	--	<0,02	--	<0,02	--	0,12	--
benzo(a)pyreen	0,09	--	<0,02	--	<0,02	--	0,09	--
benzo(ghi)perylene	0,09	--	<0,02	--	<0,02	--	0,06	--
benzo(k)fluoranteen	0,06	--	<0,02	--	<0,02	--	0,06	--
indeno(123-cd)pyreen	0,08	--	0,02	--	<0,02	--	0,06	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0,77		<0,2		<0,2		1,5	*
EOX	0,35	*	<0,1		<0,1		0,44	*
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	20	--	<5	--	<5	--	45	--
fractie C22-C30	20	--	<5	--	<5	--	150	--
fractie C30-C40	25	--	<5	--	<5	--	110	--
totaal olie C10-C40	70	*	<20		<20		310	*

Monstercode en monstertraject:

¹ BG rest 1A(85-110) 5A(0-35) 9A(0-40) 8A(0-45) 6A(0-55) 7A(40-75)

² BG rest II 14A(30-60) 13A(0-25) 12A(0-55) 10A(0-50)

³ OG 13A(140-190) 5A(150-200) 9A(120-160) 14A(160-210)

⁴ BG 15a (30-70) 15A(30-70)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
IV lutum 3,4 %; humus 4 %
III lutum 10 %; humus 0,5 %

Tabel 3 : Analyseresultaten grondmonsters deellootatie 3a t/m/3d (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG ¹ I		BG ² I		BG ³ I		OG ⁴ II	
droge stof (gew.-%)	84,9	--	84,5	--	83,3	--	85,5	--
metalen								
arsen	-		<4		4,1		<4	
cadmium	-		<0,4		<0,4		<0,4	
chromium	-		<15		<15		<15	
koper	-		12		10		<5	
kwik	-		0,05		<0,05		<0,05	
lood	-		18		19		<13	
nikkel	-		<3		5,2		5,9	
zink	-		55		58		<20	
vluchtige aromaten								
benzeen	<0,05		-		-		-	
tolueen	<0,05		-		-		-	
ethylbenzeen	<0,05		-		-		-	
xylenen	<0,05		-		-		-	
totaal BTEX	<0,2	--	-		-		-	
naftaleen	<0,1	--	-		-		-	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	-		<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	-		<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	-		0,02	--	0,02	--	<0,02	--
fluoranteen	-		0,10	--	0,08	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	-		0,04	--	0,02	--	<0,02	--
chryseen	-		0,04	--	0,03	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	-		0,04	--	0,03	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	-		0,04	--	0,03	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	-		0,03	--	0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	-		0,04	--	0,03	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	-		0,34		0,27		<0,2	
EOX	-		<0,1		<0,1		0,24	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ BG olietank Evers 03(10-65) 02(10-60) 01(10-60)

² BG Evers 04(0-25) 07(0-50) 10(0-50) 11(0-50) 06(0-50) 08(0-50) 05(0-50) 09(0-50)

³ BG Evers puin (15- 40) 12(15-40)

⁴ OG Evers 04(110-160) 04(160-200) 09(125-150) 09(150-200)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 1,9 %; humus 3,7 %

II lutum 3,7 %; humus 0,9 %

Vervolg tabel 3 : Analyseresultaten grondmonsters deellocaties 3a t/m 3d (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG ¹ I		BG ² I		BG ³ III		BG ⁴ I	
droge stof (gew.-%)	87,4	--	87,0	--	86,9	--	87,5	--
organische stof (%vds)	-		-		3,3	--	-	
min. delen <2µm (%vds)	-		-		3,9	--	-	
metalen								
arseen	<4		-		<4		<4	
cadmium	<0,4		-		<0,4		<0,4	
chromium	<15		-		<15		<15	
koper	15		-		18		23	*
kwik	<0,05		-		<0,05		0,05	
lood	<13		-		<13		17	
nikkel	<3		-		<3		<3	
zink	59		-		24		38	
vluchtige aromaten								
benzeen	-		<0,05		-		-	
tolueen	-		<0,05		-		-	
ethylbenzeen	-		<0,05		-		-	
xylenen	-		<0,05		-		-	
totaal BTEX	-		<0,2	--	-		-	
naftaleen	-		<0,1	--	-		-	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	-		<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	-		<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	-		<0,02	--	0,07	--
fluoranteen	<0,02	--	-		0,06	--	0,36	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--	-		<0,02	--	0,09	--
chryseen	<0,02	--	-		0,03	--	0,12	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	-		<0,02	--	0,07	--
benzo(ghi)perylene	<0,02	--	-		<0,02	--	0,07	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	-		<0,02	--	0,07	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	-		0,02	--	0,07	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		-		<0,2		0,94	
EOX	<0,1		-		0,15		0,12	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ BG olietank Maandonks 13(6-50) 14(10-20) 15(10-25)

² BG olieopslag Maandonks 17(10-60) 18(6-50) 16(25-65)

³ BG Maandonks 1 19(10-60) 20(0-25) 21(0-50) 22(6-50) 23(0-50) 24(0-50) 27(0-20)

⁴ BG Maandonks 2 29(0-50) 26(0-50) 25(0-50) 30(0-40) 31(0-35) 32(0-50) 28(0-50)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 1,9 %; humus 3,7 %

III lutum = 3,9 %; humus = 3,3 %

Vervolg tabel 3 : Analyseresultaten grondmonsters deellocaties 3a tm 3d (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	OG ¹ II	
droge stof (gew.-%)	84,0	--
organische stof (%vdDS)	0,9	--
min. delen <2µm (%vdDS)	3,7	--
Metalen		
Arseen	<4	
Cadmium	<0,4	
Chroom	19	
Koper	<5	
Kwik	<0,05	
Lood	<13	
Nikkel	8,4	
Zink	<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)		
Naftaleen	<0,02	--
Antraceen	<0,02	--
Fenantreen	<0,02	--
Fluoranteen	<0,02	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--
Chryseen	<0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	
EOX	<0,1	
minerale olie		
fractie C10-C12	<5	--
fractie C12-C22	<5	--
fractie C22-C30	<5	--
fractie C30-C40	<5	--
totaal olie C10-C40	<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ OG Maandonks 19(150-180) 19(180-200) 20(155-200) 21(170-220) 30 (130-180)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
II lutum 3,7 %; humus 0,9 %

Tabel 5 : Analyseresultaten grondmonsters aanvullend onderzoek (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	1N1 ¹ I		2N1 ² I		2N2 ³ I		3N1 ⁴ I	
droge stof (gew.-%)	87,5	--	88,6	--	88,3	--	88,6	--
metalen								
arsen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	57	*	<15		<15		<15	
koper	28	*	7,5		<5		11	
kwik	0,10		<0,05		<0,05		<0,05	
lood	35		18		<13		13	
nikkel	3,1		<3		3,3		<3	
zink	91	*	34		<20		28	

Monstercode en monstertraject:

¹ 1N1 (0- 50) 1N(0-50)

² 2N1 (0- 50) 2N(0-50)

³ 2N2 (90- 140) 2N(90-140)

⁴ 3N1 (10- 60) 3N(10-60)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
IV lutum 3,4 %; humus 4 %

Tabel 5 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters aanvullend onderzoek (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	4N1 ¹ I		4N2 ² I		5N1 ³ I		6N1 ⁴ I	
droge stof (gew.-%)	110	--	86,3	--	85,1	--	87,5	--
metalen								
arsen	9,9		<4		<4		<4	
cadmium	15	***	<0,4		<0,4		<0,4	
chromium	69	*	<15		<15		<15	
koper	1100	***	<5		<5		<5	
kwik	0,38	*	<0,05		<0,05		<0,05	
lood	700	***	<13		13		<13	
nikkel	55	**	<3		<3		<3	
zink	2900	***	<20		<20		<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	-		<0,02	--	-		-	
antraceen	-		<0,02	--	-		-	
fenantreen	-		<0,02	--	-		-	
fluoranteen	-		<0,02	--	-		-	
benzo(a)antraceen	-		<0,02	--	-		-	
chryseen	-		<0,02	--	-		-	
benzo(a)pyreen	-		<0,02	--	-		-	
benzo(ghi)peryleen	-		<0,02	--	-		-	
benzo(k)fluoranteen	-		<0,02	--	-		-	
indeno(123-cd)pyreen	-		<0,02	--	-		-	
acenaftyleen	-		<0,02	--	-		-	
acenaftteen	-		<0,02	--	-		-	
fluoreen	-		<0,02	--	-		-	
pyreen	-		<0,02	--	-		-	
benzo(b)fluoranteen	-		<0,02	--	-		-	
dibenz(ah)antraceen	-		<0,02	--	-		-	
Pak-totaal (10 van VROM)	-		<0,2		-		-	
Pak-totaal (16 van EPA)	-		<0,3	--	-		-	
EOX	-		<0,1		-		-	
minerale olie								
fractie C10-C12	-		<5	--	-		-	
fractie C12-C22	-		<5	--	-		-	
fractie C22-C30	-		<5	--	-		-	
fractie C30-C40	-		<5	--	-		-	
totaal olie C10-C40	-		<20		-		-	

Monstercode en monstertraject:

- ¹ 4N1 (0- 50) 4N(0-50)
² 4N2 (90- 140) 4N(90-140)
³ 5N1 (30- 70) 5N(30-70)
⁴ 6N1 (35- 70) 6N(35-70)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
-- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

- ¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
IV lutum 3,4 %; humus 4 %

Tabel 6: Analyseresultaten grondwatermonsters deellocatie 1 (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	42-1-1 42 ¹	54-1-1 54 ²	55-1-1 55 ³	58-1-1 58 ⁴
Filtertraject (m -mv)	240-340	250-350	250-350	195-295
Zuurgraad (pH)				
Geleidingsvermogen (mS/m)				
Metalen				
Arseen	<5	<5	<5	<5
Cadmium	<0,4	<0,4	0,97	<0,4
Chroom	<1	<1	<1	1,2
Koper	5,2	<5	10	5,5
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<10	12	91	<10
Nikkel	16	<10	<10	<10
Zink	26	59	480	43
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	0,58	0,39	0,68	0,33
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	<0,5	<0,5	0,50	<0,5
totaal BTEX	1,2	<1	1,3	<1
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel 7 : Analyseresultaten grondwatermonsters deellocatie 2a t/m/ 2g (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	13A-1-2 13A ¹ 230-330	18A-1-2 18A ² 70-270	21A-1-2 21A ³ 200-400	22A-1-2 22A ⁴ 150-350
Zuurgraad (pH)				
Geleidingsvermogen (mS/m)				
Metalen				
Arsen	6,8	<5	-	<5
Cadmium	<0,4	<0,4	-	<0,4
Chroom	2,0 *	3,2 *	-	1,8 *
Koper	5,3	<5	-	<5
Kwik	<0,05	<0,05	-	<0,05
Lood	<10	<10	-	<10
Nikkel	16 *	<10	-	<10
Zink	42	<20	-	<20
vluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	1,0	0,65	0,62	0,30
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen	0,97 *	0,85 *	0,79 *	0,84 *
totaal BTEX	2,2 --	1,7 --	1,6 --	1,3 --
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	-	<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,1	-	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	-	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	-	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	-	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	-	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	-	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	-	<0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	-	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	-	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10 --	<10 --	<10 --	<10 --
fractie C12-C22	<10 --	<10 --	<10 --	<10 --
fractie C22-C30	<10 --	<10 --	<10 --	<10 --
fractie C30-C40	<10 --	<10 --	<10 --	<10 --
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

**Tabel 7 (vervolg):
anders aangegeven)**

Analyseresultaten grondwatermonsters deellocatie 2a t/m 2g(gehalten in µg/l, tenzij

Peilbuisnummer	26A-1-2	26A ¹
Filtertraject (m -mv)	150-350	
Zuurgraad (pH)		
Geleidingsvermogen (mS/m)		
vluchtige aromaten		
Benzeen	<0,2	
Tolueen	0,32	
ethylbenzeen	<0,2	
Xylenen	<0,5	
totaal BTEX	<1	--
Naftaleen	<0,2	
minerale olie		
fractie C10-C12	<10	--
fractie C12-C22	<10	--
fractie C22-C30	<10	--
fractie C30-C40	<10	--
totaal olie C10-C40	<50	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*

Tabel 8: Analyseresultaten grondwatermonsters deellocatie 3a t/m 3d (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	01-1-1 01 ¹ 0-0	13-1-1 13 ² 0-0	16-1-1 16 ³ 0-0	21-1-1 21 ⁴ 0-0	
Zuurgraad (pH)					
Geleidingsvermogen (mS/m)					
metalen					
arsen	-	-	-	<5	
cadmium	-	-	-	<0,4	
chrom	-	-	-	<1	
koper	-	-	-	<5	
kwik	-	-	-	<0,05	
lood	-	-	-	44	*
nikkel	-	-	-	<10	
zink	-	-	-	<20	
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1
naftaleen	-	-	-	<0,2	--
vluchtige chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	-	-	-	<0,1	
cis1,2dichlooretheen	-	-	-	<0,1	
tetrachlooretheen	-	-	-	<0,1	
tetrachloormethaan	-	-	-	<0,1	
111-trichloorethaan	-	-	-	<0,1	
112-trichloorethaan	-	-	-	<0,1	
trichlooretheen	-	-	-	<0,1	
chloroform	-	-	-	<0,1	
chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	-	-	-	<0,2	
dichloorbenzenen	-	-	-	<0,2	
minerale olie					
fractie C10-C12	<10	--	<10	--	<10
fractie C12-C22	<10	--	<10	--	<10
fractie C22-C30	<10	--	<10	--	<10
fractie C30-C40	<10	--	<10	--	<10
totaal olie C10-C40	<50	--	<50	--	<50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel 8 (vervolg) : Analyseresultaten grondwatermonsters deellocatie 3a t/m 3d + herbemonstering peilbuis 55 (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	33-1-1 33 ¹	55-1-1 55 ²	
Filtertraject (m -mv)	0-0	0-0	
Zuurgraad (pH)			
Geleidingsvermogen (mS/m)			
metalen			
arsen	<5	-	
cadmium	<0,4	-	
chrom	<1	-	
koper	14	-	
kwik	<0,05	-	
lood	<10	30	*
nikkel	<10	-	
zink	<20	68	*
vluchtige aromaten			
benzeen	<0,2	-	
tolueen	<0,2	-	
ethylbenzeen	<0,2	-	
xylenen	<0,5	-	
totaal BTEX	<1	--	
naftaleen	<0,2	-	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	<0,1	-	
cis1,2dichlooretheen	<0,1	-	
tetrachlooretheen	<0,1	-	
tetrachloormethaan	<0,1	-	
111-trichloorethaan	<0,1	-	
112-trichloorethaan	<0,1	-	
trichlooretheen	<0,1	-	
chloroform	<0,1	-	
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	<0,2	-	
dichloorbenzenen	<0,2	-	
minerale olie			
fractie C10-C12	<10	--	-
fractie C12-C22	<10	--	-
fractie C22-C30	<10	--	-
fractie C30-C40	<10	--	-
totaal olie C10-C40	<50		-

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel 9 : Analyseresultaten grondwatermonsters deellocatie 4 (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	pb 66 ¹	
Filtertraject (m -mv)		
Zuurgraad (pH)		
Geleidingsvermogen (mS/m)		
metalen		
arseen	<5	
cadmium	<0,4	
chromium	1,5	*
koper	7,4	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	11	
zink	24	
vluchtige aromaten		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,5	
totaal BTEX	<1	--
naftaleen	<0,2	
vluchtige		
chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	<0,1	
cis1,2dichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	
chloroform	<0,1	
chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	
minerale olie		
fractie C10-C12	<10	--
fractie C12-C22	<10	--
fractie C22-C30	<10	--
fractie C30-C40	<10	--
totaal olie C10-C40	<50	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader

In de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragsspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als interventiewaarde vastgesteld.

De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Voorts wordt in de circulaire een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*. Deze indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Bodentypecorrectie

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de streef- als interventiewaarden in grond/sediment

afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond/sediment, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is, in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15), vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (gewogen wil zegen de serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie).

Voor asbest wordt geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt. Er is geen bodemtype-correctie van toepassing op de interventiewaarde van asbest. Dit beleid vervangt de passages in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering die betrekking hebben op asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodem- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Toelichting milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 2006, nr. 83) en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering. Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2006 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

risico's voor de mens

- het MTR_{huuman} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

- de HC50 wordt over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) niet overschreden of er is op basis van ecologische meetmethoden

aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m^3 of als het wel groter is dan 6.000 m^3 dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 5.000 m^3 plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Locatiespecifieke toetsingswaarden

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond: bodemtype I (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0,50	4,0	7,5
chromium	54	129	204
koper	18	58	97
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	56	201	347
nikkel	12	42	71
zink	61	188	315
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	19	934	1850

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 1,9 %; humus = 3,7 %

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond: bodemtype II (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,4	6,4
chromium	52	125	198
koper	16	50	84
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	186	321
nikkel	11	39	66
zink	54	165	276
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 1 %; humus = 0,5 %

Tabel 3: Toetsingswaarden voor grond : bodemtyp III (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	19	28	36
cadmium	0,49	3,9	7,3
chromium	70	168	266
koper	21	67	112
kwik	0,23	4,0	7,8
lood	61	219	377
nikkel	20	70	120
zink	81	248	415
vluchtige aromaten			
benzeen	0,002	0,10	0,20
tolueen	0,002	13	26
ethylbenzeen	0,006	5,0	10
xylenen	0,02	2,5	5,0
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 10 %; humus = 0,5 %

Tabel 4: Toetsingswaarden voor grond : bodemtype IV (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,52	4,1	7,8
chromium	57	136	216
koper	19	61	103
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	57	208	358
nikkel	13	47	80
zink	66	203	340
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	20	1010	2000

¹⁾ S streefwaarde
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 3,4 %; humus = 4 %

Tabel 5: Toetsingswaarden voor grond: bodemtype V (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0,49	3,9	7,3
chromium	55	132	209
koper	18	57	96
kwik	0,21	3,6	7,1
lood	55	200	345
nikkel	13	44	75
zink	62	190	318
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	15	732	1450

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
V lutum = 2,5 %; humus = 2,9 %

Tabel 6: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chromium	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
vluchtige aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 1996. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij Nederland bv aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland bv voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



Bouwstoffenbesluit

Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de SIKB BRL 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het bouwstoffenbesluit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij Nederland bv is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de SIKB BRL 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



BRL 5052

Grontmij Nederland bv beschikt over het KOMO Procescertificaat voor asbestonderzoek volgens de Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL 5052) en is daarmee wettelijk gerechtigd tot het uitvoeren van asbest inventarisaties.



VKB

Grontmij Nederland bv is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2000.

Bijlage 8

foto's van de locatie Spoordonkseweg 88



Foto 1: zicht op het terrein Spoordonkseweg 88 te Spoordonk (kijkrichting is zuidelijk).



Foto 2: zicht op het terrein Spoordonkseweg 88 te Spoordonk (kijkrichting is noordelijk).