

Verkennend- en aanvullend bodem- onderzoek en asbestonderzoek

Het Woud te Ingen





Definitief

Gemeente Buren
Postbus 23
4020 BA Maurik

Grontmij Nederland bv
Arnhem, 14 februari 2006

Verantwoording

Titel : Verkennend- en aanvullend bodemonderzoek en
asbestonderzoek
Projectnummer : 195437
Documentnummer : 130-141-160-'06
Versie : 1
Datum : 14 februari 2006

Auteur(s) : K.W. Siertsema
e-mail adres : wout.siertsema@Grontmij.nl
Gecontroleerd : drs. E.J. Kuik
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : drs. E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 26 355 83 55
F +31 26 445 92 81
E oost@grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging.....	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie.....	7
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	7
2.4	Onderzoekshypothese.....	8
3	Onderzoeksstrategie.....	9
3.1	Algemeen.....	9
3.2	Veldonderzoek.....	9
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	10
4	Resultaten veldonderzoek.....	12
4.1	Algemeen.....	12
4.2	Bodemopbouw en grondwaterstand.....	12
4.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	12
4.4	Monsterselectie.....	14
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	17
5.1	Algemeen.....	17
5.2	Analyseresultaten.....	17
5.3	Overschrijdingen.....	17
6	Evaluatie.....	19
6.1	Algemeen.....	19
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	19
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	24

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2

Situatie met boringen, proefgaten en peilbuizen

Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4

Analysecertificaten

Inhoud (vervolg)

Bijlage 5
Toetsingsresultaten grond en grondwater

Bijlage 6
Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7
Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Buren heeft Grontmij Nederland bv een verkennend- en aanvullend bodemonderzoek en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Het Woud te Ingen. 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. Het asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707, Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.

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 geplande sloop en nieuwbouw in het plangebied. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Doel van het verkennend bodemonderzoek 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 doel van het aanvullend bodemonderzoek is het bepalen van de ernst en de omvang van de aangetroffen verontreinigingen in het verkennend bodemonderzoek

Doel van het asbestonderzoek is het bepalen of sprake is van asbestverontreiniging ter plaatse van de locaties waar puin in de grond is aangetroffen.

1.3 Kwaliteitsborging

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 NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

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 gebaseerd op de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in paragraaf 2.2 weergegeven.

Informatie omtrent de onderzoekslocatie is ontleend aan de door de gemeente burenen verstrekte gegevens en een op 5 juli 2005 uitgevoerde terreininspectie.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan Het Woud te Ingen (gemeente Buren) (kadastraal bekend onder Gemeente Lienden, sectie I, nummers 764-783-784-1076-1077 (ged.)) en heeft een oppervlakte van circa 12.800 m².

Op de voormalige locatie Het Woud 2a heeft tot voor kort een school gestaan. Deze is kortgeleden gesloopt. Het is niet bekend of voor de sloop een asbestinventarisatie is uitgevoerd. Van de school is bij de gemeente een vermelding van een ondergrondse hbo-tank (5,2 m³) aanwezig. De tank is met certificaat in 1992 gesaneerd. De locatie van de tank is niet bekend.

Aan de oostgevel van Het Woud 6 is een voormalige oliegestookte cv-ruimte aanwezig ten behoeve van de aldaar aanwezige bejaardenwoningen. De voormalige ondergrondse hbo-tank (11 m³) is met certificaat in 1992 verwijderd. Geconstateerd is dat de ontluchtingsleiding nog aanwezig is.

Ter plaatse van het verenigingsgebouw aan de Rijnstraat 10 (ten noorden van de onderzoekslocatie) is begin jaren '90 een ondergrondse tank verwijderd zonder certificaat. Inspectie ter plaatse geeft aan dat de ontluchtingsleiding nog aanwezig is. Hoewel het verenigingsgebouw tot het plangebied behoort, ligt de tanklocatie er net buiten, ter hoogte van Rijnstraat 14.

Ten zuiden van het plangebied is de kleuterschool "Krokus" gelegen. Bij de school is in 1990 een ondergrondse tank verwijderd zonder certificaat.

Het terrein thans behorend bij Woudstraat 11 is vroeger boomgaard geweest. Dit gedeelte ligt op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie

Ten westen van de Verhuizensestraat 6 is een parkeerplaats aanwezig. Deze locatie ligt ten noorden van de onderzoekslocatie. Ter plaatse zal nieuwbouw van het verenigingsgebouw plaatsvinden. Deze locatie heeft een oppervlakte van circa 250 m².

Voor zover bekend zijn er geen bodemonderzoeken in het plangebied uitgevoerd

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Tiel (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1976).

De maaiveldhoogte in Ingen bedraagt gemiddeld circa 5,2 m+NAP. De regionale bodemopbouw in Ingen kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
+3 tot -5	slecht doorlatende deklaag	Betuwe Formatie	klei en veen
-5 tot -40	eerste watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel	(matig) grof zand
-40 tot -60	eerste scheidende laag	Formatie van Kedichem	klei

De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in westelijke richting.

2.4 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 onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

In tabel 2.2 is de indeling in deellocaties voor het verkennend bodemonderzoek 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	Plaats van voorkomen	Onderzoeksstrategie ¹
Voormalige boomgaard	2500	Verdacht	DDT/DDD/DDE	Bovengrond	VED-HO
Vml. og tank nabij Woud 6	25	Verdacht	Minerale olie	Ondergrond/ grondwater	VEP-BO
Parkeerplaats	250	Onverdacht	-	-	ONV
Overig terrein	10.000	Onverdacht	-	-	ONV

- 1 ONV *Onverdacht*
 VEP-BO *Verdacht, plaatselijke bodembelasting, ondergrondse opslagtanks*
 VED-HO *Verdacht, diffuse bodembelasting, homogene verontreiniging op schaal van monster-neming*

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek 1^e fase, is gebleken dat op de locatie een mogelijk gedempte sloot aanwezig is. In fase 2 en 3 is hier aanvullend onderzoek naar verricht.

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

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Het veld- en laboratoriumonderzoek voor het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 van toepassing verklaarde normen, ontwerp-normen en praktijkrichtlijnen.

Het onderzoek is in drie fasen uitgevoerd. In de eerste fase is het verkennend bodemonderzoek en een gedeelte van het asbestonderzoek uitgevoerd. In fase 2 is het aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd en in fase 3 is ook aanvullend onderzoek uitgevoerd en het andere gedeelte van het asbestonderzoek.

3.2 Veldonderzoek

Verkennend bodemonderzoek (fase 1)

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 voor het verkennend bodemonderzoek (fase 1) is, volgens voornoemde BRL uitgevoerd. Asbestonderzoek valt niet onder deze BRL. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 30 juni, 4, 5 en 6 juli en 13 september 2005 en hebben 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 47 handboringen, waarvan:
 - 31 tot 0,5 à 1,0 m beneden maaiveld (= m -mv);
 - 9 tot 1,5 à 2,2 m -mv;
 - 7 tot 3,0 à 3,5 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 een peilbuis met een filterlengte van 1,0 of 2,0 m in 5 van de diepere boorgaten;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Tevens zijn een zevental proefgaten gegraven tot maximaal 1,0 m -mv ten behoeve van asbestonderzoek. Deze zijn gecombineerd met de boringen uitgevoerd.

Op 18 juli en 21 september 2005 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.

Aanvullend bodemonderzoek (fase 2)

De veldwerkzaamheden voor het aanvullend bodemonderzoek (fase 2) zijn uitgevoerd op 20 en 21 september 2005 en hebben bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van in totaal 17 handboringen, waarvan:
 - 10 tot 0,7 à 1,5 m beneden maaiveld (= m -mv);
 - 7 tot 2,0 à 2,5 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 herbemonsteren van peilbuis 5.

Aanvullend bodemonderzoek (fase 3)

De veldwerkzaamheden voor het aanvullend bodemonderzoek (fase 3) zijn uitgevoerd op 6, 9 en 10 januari 2006 en hebben bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het ter plaatse van de gedempte sloot graven van een achttiental proefgaten tot 0,5 m -mv en deze zijn verder doorgeboord tot 2,5 m -mv;
- het ter plaatse van de vml. ondergrondse tank uitvoeren van vier handboringen, waarvan, 3 tot circa 3,0 m -mv en 1 tot circa 5,5 m -mv;
- het plaatsen van een peilbuis met een filter van 2,0 m -mv in de boringen tot 3 m -mv en het plaatsen van een peilbuis met een filter van 1,0 m in de boring tot 5,5 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.

Op 17 januari september 2005 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, proefgaten en de geplaatste peilbuizen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

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

Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

Een overzicht van het aantal en verrichte laboratoriumanalyses van fase 1 is weer-gegeven in tabel 3.1, van fase 2 in tabel 3.2 en van fase 3 in tabel 3.2.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek fase 1

Deellocatie	Onderzoeks- Strategie	Aantal boringen en peilbuizen				Aantal en soort analyses ¹	
		0,5 à 1,0 m -mv	2,0 m -mv	3,5 m -mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
Voormalige boomgaard	VED-HO	14	3	-	1	2 x NENg 1 x OCB 1 x Asbest	1 x NENw
Vml. og tank nabij Woud 6	VEP-BO	1	-	1	1	1 x MO+ BTEXN	1 x MO+ BTEXN
Parkeerplaats	ONV	2	-	-	1	2 x NENg	1 x NENw
Overig terrein	ONV	14	6	-	3	6 x NENg 1 x Asbest	3 x NENw

Tabel 3.2 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek fase 2

Deellocatie	Aantal boringen en peilbuizen				Aantal en soort analyses ¹	
	0,5 à 1,5 m -mv	2,0 à 2,5 m -mv	3,5 m -mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
PAK-verontreiniging nabij boring 4	7	-	-	-	4 x NENg 3 x PAK	- -
Vml. og tank nabij Woud 6	2	2	-	-	1 x MO+ BTEXN	- -
Gedempte sloot	2	-	-	1	2 x NENg	1 x NENw
Peilbuis 5	-	-	-	-	- -	1 x Arseen 1 x IJzer

Tabel 3.3 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek fase 3

Deellocatie	Aantal boringen en peilbuizen				Aantal en soort analyses ¹	
	0,5 à 1,5 m -mv	2,5 m -mv	3,0 m -mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
Vml. og tank nabij Woud 6	-	-	-	3 x (3,0 m -mv) 1 x (5,5 m -mv)	5 x MO	4 x MO+ BTEXN
Gedempte sloot	-	19 (proef-gaten)	-	1	10 x NENg 11 x PAK 1 x Asbest	- -

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

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)

OCB Organochloorbestrijdingsmiddelen

MO Minerale olie

BTEXN Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen

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 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De bodemopbouw en grondwaterstand zijn vermeld in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 beschrijft de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken en paragraaf 4.4 beschrijft de monsterselectie.

4.2 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 als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 5,5 m - mv (= einde boordiepte) is voornamelijk sterk siltige klei waargenomen. Deze wordt verspreid over het terrein afgewisseld met lagen matig zandige klei en grof zand.

In onderstaande tabel 4.1 is de grondwaterstand per peilbuis opgenomen.

Tabel 4.1: Grondwater

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)
3	1,0-3,0	1,35
5	1,0-3,0	1,31
12	1,6-2,6	1,37
24	2,0-3,0	1,29
40	1,0-3,0	1,25
53	2,1-3,1	1,15
100	1,0-3,0	1,32
100D	4,5-5,5	1,14
101	1,0-3,0	1,11
102	1,0-3,0	1,25

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer/ proefgatnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
<i>Fase 1</i>			
1	0,9	0,4-0,9	Puinsporen
2	2,1	0,5-0,85	Puinsporen
2A	1,45	0,4-0,9	Sterk puinhoudend, zwak koolhoudend
3	3,0	0,7-0,9 0,9-1,1	Zwak sintelhoudend, zwak puinhoudend Zwak puinhoudend
4	0,75	0,1-0,25	Zwak glashoudend, teer/asfaltresten
5	3,0	0,-0,5 0,5-0,9	Puinsporen Zwak puinhoudend
7	1,0	0-0,5	Resten puin
8	1,0	0-0,5	Zwak puinhoudend
11	2,1	0-0,5 0,5-1,0	Matig puinhoudend Zwak puinhoudend
12	3,0	0-1,0	Zwak puinhoudend
13	0,5	0-0,5	Zwak puinhoudend, koolsporen
15	0,5	0-0,5	Puinsporen
16	0,5	0-0,5	Zwak puinhoudend, koolsporen
17	2,0	0-1,0	Puinsporen
18	0,5	0-0,5	Puinsporen
19	0,5	0,25-0,5	Koolsporen
20	2,0	0-0,65	Zwak puinhoudend
22	0,5	0-0,25	Zwak puinhoudend, asbestverdacht golf- plaatmateriaal op maaiveld
25	0,5	0-0,5	Zwak puinhoudend
26	0,5	0-0,5	Zwak puinhoudend
27	2,2	0-0,5	Zwak puinhoudend
28	0,7	0-0,5	Zwak puinhoudend
29	0,5	0-0,5	Puinsporen
30	0,5	0-0,25	koolsporen
33	2,0	0-0,5	Puinsporen, koolsporen
34	0,5	0,25-0,5	Zwak puinhoudend
35	0,5	0-0,5	Puinsporen
36	0,5	0-0,5	Puinsporen
37	0,5	0-0,5	Puinsporen
38	2,0	0,25-0,55	Matig puinhoudend
39	0,5	0,25-0,5	Zwak puinhoudend
40	3,5	0-0,6 1,1-2,4	Zwak puinhoudend Zwakke oliegeur
51	0,5	0,3-0,5	Uiterst puinhoudend
52	1,0	0,25-0,5	Matig puinhoudend
53	3,1	0,3-0,5	Zwak puinhoudend
<i>Fase 2</i>			
40C	2,5	0-0,4 0,4-0,8 1,1-2,0	Zwak puinhoudend Puinsporen Matig olie-water reactie
40D	0,71	0,71	Stuit (einde boring)
40E	0,71	0,71	Stuit (einde boring)
41	2,0	0,4-0,8	Enkele puinresten
42	1,5	0,6-1,1	Matig puinhoudend
43	2,1	0,35-0,85 0,85-1,3 1,3-1,9	Zwak puinhoudend Matig puinhoudend Zwakke olie-water reactie
44	2,5	0,3-0,6 0,9-1,3	Asfaltbrokken, zwak puinhoudend Matig puinhoudend
45	2,5	0,95-1,5	Asfaltresten, zwak puinhoudend

Vervolg tabel 4.2: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer/ proefgatnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
<i>Vervolg fase 2</i>			
46	2,5	0,2-0,7	Zwak puinhoudend
		1,0-1,3	Zwak puinhoudend
		1,3-1,8	Asfaltresten, zwak puinhoudend
47	1,5	0,3-0,55	Matig sintelhoudend, matige teergeur
		0,55-1,0	Zwak sintelhoudend
47A	1,0	0,3-0,5	Zwak sintelhoudend, puinsporen
48	1,1	0,5-0,65	Matig sintelhoudend, zwak puinhoudend
49	0,75	0-0,25	Zwak puin- en sintelhoudend
50	1,3	0-0,55	Zwak sintelhoudend
50A	1,0	0,25-0,5	Matig kool- en sintelhoudend
<i>Fase 3</i>			
100	3,0	0,15-0,7	Resten baksteen
		0,7-1,0	Betonplaat op tank
		1,0-1,5	Sterke olie-water reactie
		1,5-2,8	Matige olie-water reactie
100D	5,5	0-1,0	Resten baksteen
		1,0-2,0	Matige olie-water reactie
101	3,1	1,2-1,5	Zwakke olie-water reactie
102	3,1	0,5-1,0	Zwak baksteenhoudend
		1,4-1,7	Zwakke olie-water reactie
SL01A	2,5	0-0,7	Resten asfalt, brokken baksteen
SL01B	2,5	0-0,9	Brokken baksteen
		0,9-1,7	Resten baksteen
SL02	2,5	1,1-2,0	Resten baksteen
SL02A	2,5	0-0,5	Brokken baksteen
		0,5-0,7	Brokken asfalt, zwak baksteenhoudend
		0,7-1,75	Brokken baksteen
SL02B	2,5	0-1,35	Brokken baksteen
SL03	2,5	1,0-1,45	Brokken baksteen
SL03A	2,5	0-0,5	Brokken baksteen, resten asfalt
		1,05-1,3	Brokken baksteen
SL03B	2,5	0,55-1,3	Brokken baksteen
SL04	2,5	0,7-1,7	Resten baksteen
		1,7-1,9	Brokken baksteen en asfalt
SL04B	2,5	0,6-1,3	Resten baksteen
SL05	1,0	0,3-1,0	Matig baksteenhoudend (stuit op beton)
SL06	2,5	1,0-1,5	Resten sintels
SL09	2,5	0,6-0,8	Resten puin

4.4 Monsteselectie

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Monsterselectie

Monsternummer	Boringnummers/ proefgatnummer	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
<i>Fase 1</i>			
Vml. boomgaard			
MM1	25, 26, 28, 29, 33, 35, 36, 37	0-0,25	Zintuiglijk verontreinigde bovengrond ter analyse op OCB's
MM2	25, 26, 28, 29, 33, 35, 36, 37	0,25-0,50	Zintuiglijk verontreinigde bovengrond
MM3	27, 38	0,50-1,00	Ondergrond
Ondergrondse tank			
MM4	40	1,50-2,00	Zwakke olie-water reactie
Overig terrein (incl. gedempte sloot)			
MM5	7, 8, 11	0-0,50	Bovengrond overig terrein
MM6	1, 2A, 2B	0,08-0,40	Bovengrond gedempte sloot
MM7	4	0,10-0,25	Teer/asfaltresten
MM8	13, 16, 17, 18, 20	0-0,50	Bovengrond overig terrein
MM9	2A	0,40-0,90	Sterk puinhoudende ge- dempte sloot
MM10	17, 20	0,35-1,00	Ondergrond overig terrein
Parkeerplaats			
M12	53	0,8-1,3	Ondergrond parkeerplaats
MM11	51, 52	0,3-0,5	Puinhoudende laag parkeer- plaats
<i>Fase 2</i>			
Ondergrondse tank			
MM12	40C	1,1-2,0	Zwakke olie-water reactie
Gedempte sloot			
M13	42	0,6-1,1	Matig puinhoudende laag
M14	43	1,3-1,8	Zwakke olie-water reactie
MM15	45, 46	0,9 à 1,3-1,45 à 1,8	Asfalt- en puinresten
M15A	45	0,9-1,45	Uitsplitsing MM15
M15B	46	1,3-1,8	Uitsplitsing MM15
M20	44	0,3-0,6	Asfaltbrokken, zwak puin- houdend gedempte sloot
PAK verontreiniging nabij boring 4			
M16	47	0,3-0,55	Matig sintelhoudend, matige teergeur
M17	50	0,3-0,55	Zwak sintelhoudend
M18	50A	0,25-0,5	Matig kool- en sintelhou- dend
M19	49	0-0,25	Zwak puin- en sintelhoudend
M21	47	1,0-1,5	Verticale afperking
M22	47A	0,3-0,5	Horizontale afperking
M23	50B	0,25-0,5	Horizontale afperking
<i>Fase 3</i>			
Ondergrondse tank			
M24	100	1,0-1,5	Sterke olie-water reactie
M25	100	1,5-2,0	Matig olie-water reactie (verticale afperking)
M26	101	1,2-1,5	Zwakke olie-water reactie (horizontale afperking)
M27	102	1,4-1,7	Zwakke olie-water reactie (horizontale afperking)
M44	100	2,8-3,0	Verticale afperking

Vervolg tabel 4.3: Monstersselectie

Monsternummer	Boringnummers/ proefgatnummer	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
Gedempte sloot			
M28	SL01A	0-0,5	Resten asfalt, brokken baksteen
M29	SL02A	0,5-0,7	Brokken asfalt, zwak baksteenhoudend
M30	SL03A	0-0,5	Brokken baksteen, resten asfalt
M31	SL04	1,7-1,9	Brokken baksteen en asfalt
M32	SL05	0,3-0,8	Matig baksteenhoudend
M33	SL06	1,0-1,5	Resten sintels
M34	SL07	1,4-1,9	Gedempte sloot
M35	SL08	1,1-1,6	Gedempte sloot
M36	SL09	0,6-0,8	Resten puin
M37	SL10	0,9-1,4	Gedempte sloot
M38	SL01A	0,7-1,2	Verticale afperking
M39	SL02A	0-0,5	Verticale afperking
M40	SL02A	0,7-1,2	Verticale afperking
M41	SL03A	0,5-1,0	Verticale afperking
M42	SL04	1,2-1,7	Verticale afperking
M43	SL04	1,9-2,4	Verticale afperking
M44	SL01	0-0,45	Horizontale afperking
M45	SL02	0,5-1,0	Horizontale afperking
M46	SL03	0,5-1,0	Horizontale afperking
M47	SL01A	1,7-2,0	Verticale afperking
M48	SL03A	1,3-1,8	Verticale afperking

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek beschreven. De analysecertificaten met een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 5. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (Stcrt. nr. 39, d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing 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) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
<i>Fase 1</i>			
MM1	25, 26, 28, 29, 33, 35, 36, 37	0-0,25	DDT/DDD/DDE (som) >S
MM5	7, 8, 11	0-0,5	PAK>S
MM7	4	0,1-0,25	PAK >I, minerale olie >T, zink>S
MM9	2A	0,4-0,9	Lood, PAK, minerale olie >S
MM10	17, 20	0,35-1,0	Koper>S
M12	53	0,8-1,3	Nikkel >S
MM11	51, 52	0,3-0,5	PAK, EOX, minerale olie >S
<i>Fase 2</i>			
MM12	40C	1,1-2,0	Minerale olie >S
M13	42	0,6-1,1	PAK >S
M14	43	1,3-1,8	PAK en minerale olie >S
MM15	45, 46	0,9 à 1,3-1,45 à 1,8	PAK >I, koper, EOX, minerale olie >S
M15A	45	0,95-1,45	PAK >T
M15B	46	1,3-1,8	PAK >S
M16	47	0,3-0,55	PAK >I, koper, lood, zink, minerale olie >S
M17	50	0,3-0,55	PAK >I, kwik >S
M18	50A	0,25-0,5	PAK >I, koper, nikkel, zink, minerale olie >S
M19	49	0-0,25	Nikkel, zink, PAK >S
M20	44	0,3-0,6	PAK >T
M23	50B	0,35-0,5	PAK >S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

Vervolg tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
<i>Fase 3</i>			
M24	100	1,0-1,5	Minerale olie >I
M25	100	1,5-2,0	Minerale olie >I
M26	101	1,2-1,5	Minerale olie >S
M28	SL01A	0-0,5	PAK >I, lood, zink, EOX, minerale olie >S
M29	SL02A	0,5-0,7	PAK >I, nikkel, minerale olie >S
M30	SL03A	0-0,5	PAK >I, minerale olie >S
M31	SL04	1,7-1,9	PAK >I, zink, minerale olie >S
M32	SL05	0,3-0,8	PAK, minerale olie >S
M33	SL06	1,0-1,5	PAK >S
M34	SL07	1,4-1,9	PAK, minerale olie >S
M36	SL09	0,6-0,8	PAK >S
M38	SL01A	0,7-1,2	PAK >T
M39	SL02A	0-0,5	PAK >I
M40	SL02A	0,7-1,2	PAK >S
M41	SL03A	0,5-1,0	PAK >I
M42	SL04	1,2-1,7	PAK >S
M43	SL04	1,9-2,4	PAK >T
M44	SL01	0-0,45	PAK >S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

Tabel 5.2 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondwatermonsters

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
<i>Fase 1</i>		
5	1,0-3,0	Arseen >T
40	1,0-3,0	Xylenen, naftaleen >S
<i>Fase 2</i>		
5	1,0-3,0	Arseen >T
<i>Fase 3</i>		
100	1,0-3,0	Xylenen, naftaleen, minerale olie >I

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

De in het veld gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater (weergegeven in bijlage 5) worden als normaal beschouwd.

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

6 Evaluatie

6.1 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 (zie tabellen bijlage 5) 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: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Hieronder wordt per fase en per deellocatie de milieuhygiënische bodemkwaliteit weergegeven.

Fase 1

Vml. boomgaard (boring 22 t/m 35)

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is in de bovengrond van de meeste boringen lichte bijmengingen met puin en plaatselijk kolen aangetroffen. Op het noordelijk deel van deze locatie is aan het maaiveld asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse was een oud platgelegen stenen schuurtje aanwezig. Naar aanleiding hiervan is ter plaatse een tweetal proefgaten (22 en 23) gegraven voor asbestonderzoek. In deze proefgaten zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond van boring 25, 26, 28, 29, 33, 35, 36 en 37 (0-0,25 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan DDT/DDD/DDE is aangetroffen. In het mengmonster van de onderliggende laag (0,25-0,5 m -mv) en het mengmonster van de ondergrond van boring 27 en 38 (0,5-1,0 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Van de bovengrond van proefgat 22 en 23 is een mengmonster geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Hierin is een gehalte van 15 mg/kg d.s. aangetroffen. Dit gehalte ligt onder de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

In het grondwater van peilbuis 24 zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Ondergrondse tank (boring 40, 40A en 40B)

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is in boring 40 van 1,1-2,4 m -mv een zwakke olie-water reactie waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat hierin geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten is aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 40 is een licht verhoogd gehalte aan xylenen en naftaleen aangetroffen.

Parkeerplaats (boring 51 t/m 53)

Het gaat hier om de parkeerplaats ter plaatse van de Verhuizensestraat 6. Zintuiglijk is in de bovengrond van boring 51 (0,3-0,5 m -mv) een uiterst puinhoudende laag aangetroffen. In de bovengrond van boring 52 en 53 zijn ook bijmengingen met puin aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het puinhoudende mengmonster van de bovengrond van boring 51 en 52 (0,3-0,5 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan PAK, EOX en minerale olie is aangetroffen. In het monster van de ondergrond van boring 53 (0,8-1,3 m -mv) is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 53 zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Overig terrein (incl. gedempte sloot) (boring 1 t/m 21, 2a en 2b)

Gedempte sloot

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden was nog niet bekend dat op de locatie een gedempte sloot aanwezig was. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden werd echter door buurtbewoners aangegeven dat er vroeger een sloot gelopen heeft, welke thans gedempt is. Ter plaatse van de mogelijke ligging van de gedempte sloot is boring 2A uitgevoerd. Hierin is zintuiglijk in de laag van 0,4-0,9 m -mv een sterk puinhoudende laag en een zwak koolhoudende laag aangetroffen. In de laag van 0,9-1,1 m -mv is een zwak puinhoudende laag aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in deze boring (0,4-0,9 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan lood, PAK en minerale olie is aangetroffen.

Voormalige school

Ter plaatse van de Rijnstraat 2A (boring 5 t/m 12) is een school aanwezig geweest welke thans gesloopt is. Omdat deze school gesloopt is, is ook extra aandacht besteed aan de mogelijk aanwezigheid van asbest in de bodem. Hiervoor zijn een aantal proefgaten gegraven. Hierbij is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Wel is plaatselijk in de grond een lichte bijmenging met puin aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond zowel geen asbest als chemische verontreinigingen zijn aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 5 is een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen.

Ter plaatse van de overige boringen is zintuiglijk in een aantal boringen bijmengingen met puin aangetroffen. Ter plaatse van boring 4 is van 0,1-0,25 m -mv teer/asfaltresten aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het monster van boring 4 (0,1-0,25 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een matig verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetroffen. Tevens is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetroffen.

In het grondwater van de overig peilbuizen (3, 12 en 24) zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Fase 2

Omdat in fase 1 naar voren is gekomen dat ter plaatse een gedempte sloot aanwezig is, ter plaatse van boring 4 een verontreiniging is aangetroffen en ter plaatse van de ondergrondse tanks zintuiglijk verontreiniging is aangetroffen, is fase 2 uitgevoerd. In deze fase is ook peilbuis 5 herbemonsterd, omdat hierin een matig

verhoogd gehalte aan arseen was aangetroffen. Hieronder wordt per deellocatie de resultaten uiteengezet.

Ondergrondse tank (boring 40C, 40D en 40E)

Zintuiglijk is in boring 40C (1,1-2,0 m -mv) een matig olie-water reactie waargenomen. Ter plaatse van boring 40D en 40E was het niet mogelijk om dieper te boren dan circa 0,7 m -mv. Volgens de veldwerker was vanaf 0,7 m -mv een harde/puinlaag aanwezig, waar niet door te boren was. De laag met de matig olie-water reactie is geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat hierin een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetroffen.

Gedempte sloot (boring 41, 41A t/m 46)

Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat in de meeste boringen bijmengingen met puin aanwezig is, zowel in de boven- als ondergrond. Tevens is in boring 44 (0,3-0,6 m -mv), boring 45 (0,95-1,15 m -mv) en boring 46 (1,3-1,8 m -mv) asfaltresten/brokken aangetroffen. Deze boringen liggen allemaal langs de Rijnstraat. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster met asfaltresten/brokken van boring 45 en 46 (0,9 à 1,3-1,45 à 1,8 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan koper, EOX en minerale olie is aangetroffen. In de overige onderzochte monsters zijn slechts licht verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Naar aanleiding van het sterk verhoogde gehalte aan PAK zijn de deelmonsters van boring 45 en 46 geanalyseerd en is boring 44 (0,3-0,6 m -mv) geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het monster van boring 44 en 45 een matig verhoogd gehalte aan PAK is aangetroffen. In het monster van boring 46 is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen.

PAK verontreiniging nabij boring 4 (boring 47 t/m 50, 50A en 50B)

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is in de meeste boringen bijmengingen met puin en sintels aangetroffen. In boring 47 is tevens van 0,3-0,55 m -mv een matige teergeur waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het monster van boring 47 (0,3-0,55 m -mv), boring 50 (0,3-0,55 m -mv) en boring 50A (0,25-0,5 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan PAK is aangetroffen. Tevens zijn nog licht verhoogde gehalten aan andere parameters aangetroffen. In het monster van boring 49 (0-0,25 m -mv) is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. Voor de verticale afperking is de laag van 1,0-1,5 m -mv van boring 47 geanalyseerd. Hierin is geen verhoogd gehalte aan PAK meer aangetroffen. Voor de horizontale afperking is boring 47A (0,3-0,5 m -mv) en boring 50B (0,25-0,5 m -mv) geanalyseerd op PAK. Alleen in het monster van boring 50B is nog een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen.

Hiermee is de verontreiniging, met uitzondering van de westelijke richting, zowel horizontaal als verticaal afperkt. In westelijke richting is een gebouw aanwezig waar niet geboord kon worden. De oppervlakte van de verontreiniging wordt geschat op circa 65 m². De omvang van de verontreiniging is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Herbemonstering peilbuis 5

Peilbuis 5 is herbemonsterd, omdat hierin een matig verhoogd gehalte aan arseen was aangetroffen. Het grondwater uit deze peilbuis is ook geanalyseerd op ijzer. Arseen komt namelijk vaker verhoogd voor met een hoog ijzer gehalte. Uit de analyseresultaten blijkt dat het arseen gehalte opnieuw matig verhoogd is. Het gehalte aan ijzer is 12.000 µg/l. Dit is een hoog ijzergehalte. Er is dus duidelijk een relatie tussen het verhoogde arseengehalte en het ijzergehalte.

Fase 3

Omdat in fase 2 naar voren is gekomen dat ter plaatse van de gedempte sloot puin (voornamelijk baksteen) aanwezig is en verontreiniging met PAK is fase 3 uitgevoerd. Fase 3 is ook uitgevoerd, omdat ter plaatse van de ondergrondse tank toch zintuiglijk verontreiniging is aangetroffen en het ter plaatse van een tweetal boringen niet mogelijk was dieper te boren dan circa 0,7 m -mv. Hieronder worden de resultaten per locatie uiteen gezet.

Ondergrond tanks (boring 100, 100D, 101 en 102)

Omdat uit fase 2 was gebleken dat mogelijk een puinlaag aanwezig zou zijn, was de verwachting dat op de plaats waar de tank gelegen zou hebben deze mogelijk volgestort zou zijn met bodemvreemd materiaal. Derhalve is hier met een hydraulische graafmachine een aantal proefsleuven gegraven (ook in verband met mogelijk aanwezigheid van asbest). Het bleek echter dat geen puin aanwezig was maar een betonplaat welke gelegen was op de ondergrondse tank (welke nog aanwezig is). Doormiddel van het graven van de proefsleuven is echter wel gebleken dat ter plaatse zintuiglijk een sterke verontreiniging aanwezig was met olie. Naar aanleiding hiervan is ter plaatse een peilbuis (100) geplaatst. Tevens is voor de verticale afperking direct een diepe peilbuis (100D) tot 5,5 m -mv geplaatst. Voor de horizontale afperking zijn nog een tweetal peilbuizen (101 en 102) geplaatst. Zintuiglijk is in boring 100 van 1,0-1,5 m -mv een sterke olie-water reactie waargenomen en van 1,5-2,8 m -mv een matige olie-water reactie. In boring 101 (1,2-1,5 m -mv) en in boring 102 (1,4-1,7 m -mv) is een zwakke olie-water reactie waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt, dat in de laag met de sterke olie-water reactie van boring 100, een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetroffen. Ook in de onderliggende laag met de matige olie-water reactie is nog een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. Aanvullend is voor de verticale afperking de laag van 2,8-3,0 m -mv geanalyseerd. Hierin is geen verhoogd gehalte meer aan minerale olie aangetroffen. Voor de horizontale afperking is van boring 101 de laag van 1,2-1,5 m -mv en van boring 102 de laag van 1,4-1,7 m -mv geanalyseerd. Alleen in boring 101 is nog een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen.

Ter plaatse van de tank is een peilbuis (100) tot 3,0 m -mv geplaatst en voor de verticale afperking een peilbuis (100D) tot 5,5 m -mv. In het grondwater van peilbuis 100 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie, xylenen en naftaleen aangetroffen. In peilbuis 100D is geen verhoogd gehalte aan minerale olie of vluchtige aromaten meer aangetroffen. Voor de horizontale afperking zijn nog een tweetal peilbuizen (101 en 102) geplaatst. Hierin zijn ook geen verhoogd gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten aangetroffen.

De verontreiniging in de grond en het grondwater is hiermee afgeperkt en beperkt zich hoofdzakelijk tot waar de ondergrondse tank gelegen is. De oppervlakte van de verontreiniging is circa 30 m². De omvang van de verontreiniging is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Gedempte sloot (proefgat SL01 t/m SL11, SL01A en B t/m SL04 A en B)

Om een goed beeld te krijgen van de ligging van de gedempte sloot zijn voor deze fase een tweetal historische luchtfoto's (1954 en 1964) opgevraagd bij de topografische dienst te Emmen. Uit deze luchtfoto's wordt de ligging van de gedempte sloot bevestigd. Tevens is direct gekeken of mogelijk nog meer sloten aanwezig waren welke nu gedempt zijn. Er zijn echter verder geen sloten meer getraceerd welke nu gedempt zijn.

Ter plaatse van de gedempte sloot zijn proefgaten (30 x 30 cm) gegraven. Deze proefsleuven zijn gegraven tot circa 0,5 m -mv en verder doorgeboord tot 2,5 m -mv. Er zijn proefgaten gegraven om een beter beeld te krijgen van het dempingsmateriaal en direct naar asbestverdacht materiaal te kijken, omdat op een aantal plaatsen in de sloot bijmengingen met puin was aangetroffen.

Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat vooral aan de zijde van de Rijnstraat, zintuiglijk bijmengingen met puin (voornamelijk baksteen) en asfaltresten zijn aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De proefgaten waar asfaltresten zijn aangetroffen zijn in hoofdzaak het dichtsbij de weg (Rijnstraat) uitgevoerd (SL01A, SL02A, SL03A en SL04). De lagen waarin asfaltresten zijn aangetroffen zijn geanalyseerd. Het gaat hierbij om SL01A (0-0,5 m -mv), SL02A (0,5-0,7 m -mv), SL03A (0-0,5 m -mv) en SL04 (1,7-1,9 m -mv). Uit de analysesresultaten blijkt dat in al deze lagen een sterk verhoogd gehalte aan PAK is aangetroffen. Tevens zijn nog licht verhoogde gehalten aan hoofdzakelijk zware metalen en minerale olie aangetroffen. Van de overige proefgaten (SL05 t/m SL010) zijn ook monsters geanalyseerd. Hierbij zijn de lagen geselecteerd waarin of zintuiglijk puin of baksteen aanwezig is of waar een mogelijke slootbodem aanwezig is. Uit de analysesresultaten blijkt dat in deze monsters geen of slechts licht verhoogde gehalten aanwezig zijn.

Van SL01 t/m SL03, waarin zintuiglijk bijmengingen met baksteen zijn aangetroffen, is een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest. Uit de analysesresultaten blijkt dat hierin geen asbest aanwezig is.

Naar aanleiding van de aangetroffen sterk verhoogde gehalten aan PAK zijn in eerste instantie aanvullende monsters geanalyseerd voor de verticale afperking. Van SL01A is de onderliggende laag (0,7-1,2 m -mv) geanalyseerd. Uit de analysesresultaten blijkt dat in hierin nog een matig verhoogd gehalte aan PAK is aangetroffen. Hierop is de laag van 1,7-2,0 m -mv geanalyseerd. Hierin is slechts nog een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen.

Van SL02A is de bovenliggende laag van 0-0,5 m -mv en de onderliggende laag van 0,7-1,2 m -mv geanalyseerd. In de laag van 0-0,5 m -mv is nog een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen en in de laag van 0,7-1,2 is nog een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen.

Van SL03A is ook de onderliggende laag van 0,5-1,0 m -mv geanalyseerd en hierin is nog een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. Aanvullend is daarop de laag van 1,3-1,8 m -mv geanalyseerd en hierin is geen verhoogd gehalte aan PAK meer aangetroffen.

Van SL04 is de bovenliggende laag van 1,2-1,7 m -mv en de onderliggende laag van 1,9-2,4 m -mv geanalyseerd. Hieruit blijkt dat in de bovenliggende laag slechts nog een licht verhoogd gehalte is aangetroffen. In de onderliggende laag is nog een matig verhoogd gehalte aangetroffen. Verdere verticale afperking in de diepte van SL04 is niet mogelijk, omdat tot 2,5 m -mv is geboord.

Vervolgens zijn voor de horizontale afperking nog een aantal analyses uitgevoerd. Dit gaat dan voornamelijk voor de horizontale afperking in oostelijke richting. In westelijke richting loopt de Rijnstraat en dit ligt buiten het onderzoeksgebied. Van SL01 is de laag van 0-0,45 m -mv, van SL02 de laag van 0,5-1,0 m -mv en van SL03 de laag van 0,5-1,0 m -mv geanalyseerd. Alleen in SL01 is nog een licht verhoogd gehalte aangetroffen. In de overige monsters is geen verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. De oppervlakte van de verontreiniging wordt geschat op circa 300 m².

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Per locatie worden hieronder de conclusies en aanbevelingen uiteen gezet.

Vml. Boomgaard

De voor de vml. boomgaard opgestelde hypothese 'verdachte locatie' moet strikt genomen aanvaard worden, omdat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan DDT/DDD/DDE is aangetroffen. Tevens is een verhoogd gehalte aan asbest aangetroffen ter plaatse van een platliggend schuurtje. Dit gehalte ligt echter onder de interventiewaarde. Gezien de relatief laag aangetroffen verhoogde gehalten is er geen aanleiding tot het laten uitvoeren van een vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Ondergrondse tank

De voor de ondergrondse tank opgestelde hypothese 'verdachte locatie' moet aanvaard worden, omdat zowel in de grond als in het grondwater een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetroffen. In het grondwater is tevens een sterk verhoogd gehalte aan xylenen en naftaleen aangetroffen. De verontreiniging is zowel in de grond als in het grondwater horizontaal en verticaal afgeperkt. De oppervlakte van de verontreiniging is circa 30 m². De verontreiniging in de grond is globaal van 1,0-2,5 m -mv aanwezig. De omvang van de verontreiniging is dan circa 45 m³. De tank van 11 m³ is echter nog aanwezig waardoor de omvang van de verontreiniging uitkomt op 34 m³. De oppervlakte van de verontreiniging in het grondwater is ongeveer hetzelfde als voor de grond. De omvang van de sterke verontreiniging in het grondwater wordt geschat op circa 80 m³. De verontreiniging beperkt zich voornamelijk tot de locatie waar de tank gelegen is.

Omdat de omvang van de verontreiniging in de grond meer is dan 25 m³, is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

Aanbevolen wordt de nog aanwezig tank te verwijderen en de verontreiniging in de grond en het grondwater te saneren. Omdat het een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft is de provincie Gelderland bevoegd gezag. Voorafgaand aan de sanering dient een saneringsplan te worden opgesteld welke ter goedkeuring aan de provincie dient te worden voorgelegd.

Parkeerplaats

De voor de parkeerplaats opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' moet strikt genomen verworpen worden, omdat in de grond een licht verhoogd gehalte aan PAK, EOX en minerale olie is aangetroffen. Gezien de relatief laag aangetroffen verhoogde gehalten is er geen aanleiding tot het laten uitvoeren van een vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Overig terrein

Bij het overig terrein behoort ook de gedempte sloot, de PAK verontreiniging nabij boring 4 en de arseenverontreiniging in het grondwater van peilbuis 5. De opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' voor het overig terrein moet ter plaatse van de PAK verontreiniging nabij boring 4 en de gedempte sloot verworpen worden. Voor het overig deel moet deze hypothese strikt genomen ook verworpen worden, omdat plaatselijk in de grond licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 5 is een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen. Ook is ter plaatse in het grondwater een hoog gehalte aan ijzer aangetroffen. Arseen komt wel vaker van nature verhoogd voor in combina-

tie met hoge ijzergehalten. Derhalve wordt het niet noodzakelijk geacht om aanvullend onderzoek uit te voeren met een aangepast hypothese.

PAK verontreiniging nabij boring 4

De PAK verontreiniging ter plaatse van boring 4 is voor het grootste deel zowel verticale als horizontaal afgeperkt. Alleen ten westen van de verontreiniging is een gebouw aanwezig waaronder de verontreiniging mogelijk ook aanwezig is. Op basis van de huidige gegevens beperkt de verontreiniging zich voornamelijk tot de bovengrond, met een laagdikte van ongeveer 30 cm. Op basis van de huidige gegevens wordt de omvang geschat op circa 20 m³.

Omdat de omvang van de verontreiniging wordt geschat op circa 20 m³, is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

Aanbevolen wordt deze verontreiniging te saneren en tijdens de sanering op basis van zintuiglijke waarnemingen de eventueel aanwezige verontreiniging ter plaatse van het gebouw direct mee te saneren. Omdat het geen ernstig geval van bodemverontreiniging betreft is de gemeente bevoegd gezag en kan worden volstaan met het vooraf aan de sanering opstellen van een plan van aanpak.

Gedempte sloot

De gedempte sloot kan wat betreft de aangetroffen verontreiniging ingedeeld wordt in twee trajecten. Het sterk met PAK verontreinigd traject loopt parallel met de Rijnstraat. In het traject dat haaks op de Rijnstraat ligt, zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten aangetroffen en is zintuiglijk ook geen asbest aangetroffen. Derhalve is op dit gedeelte geen aanvullend onderzoek of sanering noodzakelijk.

Ter plaatse van het traject, welke loopt langs de Rijnstraat, is in de grond over verschillende dieptes een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. In hoofdzaak hangt deze verontreiniging waarschijnlijk samen met aangetroffen asfaltresten, echter plaatselijk zijn ook sterk verhoogde gehalten aangetroffen, waarin zintuiglijk geen verontreiniging is aangetroffen. De verontreiniging komt variërend voor vanaf maaiveld tot minimaal 2,4 m -mv ter plaatse van SL04. Verticaal is de verontreiniging in de meeste proefgaten afgeperkt. Alleen ter plaatse van proefgat SL04 is de verontreiniging op een diepte van 2,4 m -mv nog niet verticaal afgeperkt. Horizontaal is de verontreiniging in oostelijke richting afgeperkt. In zuidelijke en noordelijke richting wordt ervan uitgegaan dat de verontreiniging zich beperkt tot de gedempte sloot. Aan de westzijde loopt de Rijnstraat en de verwachting is dat de verontreiniging zich hier beperkt tot aan de weg. Dit is echter niet onderzocht, omdat dit niet meer tot de onderzoekslocatie behoort. De verontreiniging komt zeer heterogeen voor, zodat een globale inschatting is gemaakt van de hoeveelheid sterk verontreinigde grond. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de gedempte sloot over een lengte van circa 100 m en een breedte van circa 3 m sterk verontreinigd is met PAK. De dikte varieert van circa 0,7 tot 1,2 m. Gemiddeld gaat het dan om een verontreinigde laag van circa 1 m. Hierdoor komt de totale omvang van de sterke verontreiniging op circa 300 m³.

Omdat de omvang van de verontreiniging wordt geschat op circa 300 m³, is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

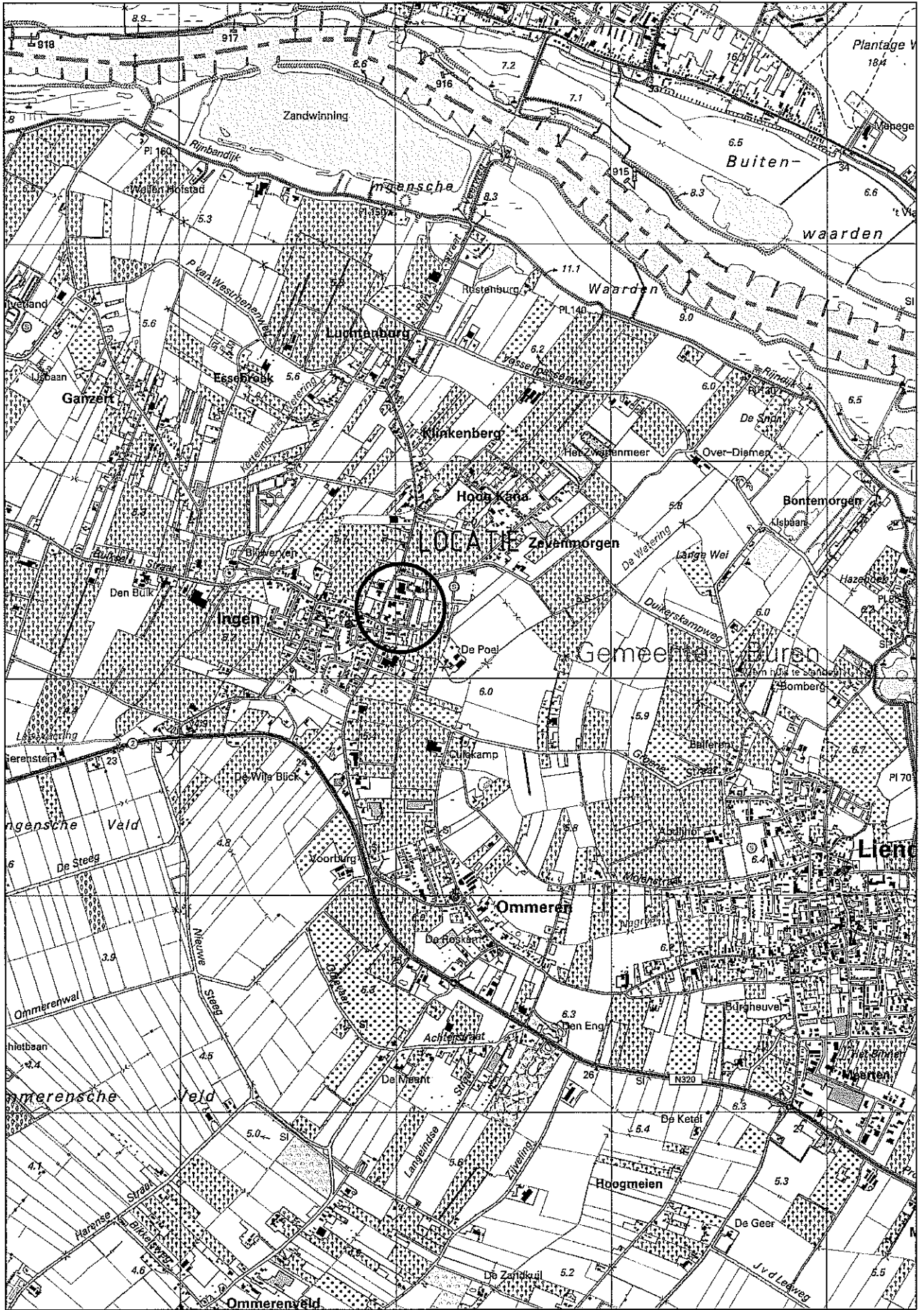
Aanbevolen wordt deze verontreiniging te saneren en tijdens de sanering op basis van zintuiglijke waarnemingen de exacte omvang van de verontreiniging te bepa-

len en op deze manier te saneren. Omdat het een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft is de provincie Gelderland bevoegd gezag. Voorafgaand aan de sanering dient een saneringsplan te worden opgesteld welke ter goedkeuring aan de provincie dient te worden voorgelegd. De verontreiniging komt mogelijk ook voor in het wegcunet. Dit hoeft mogelijk niet gesaneerd te worden in verband met hogere bodemgebruikswaarden (BGW's).

Indien verder grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk. Indien een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, mag de grond als bodem worden toegepast, mits de kwaliteit van de grond vergelijkbaar is met of beter is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Situering locatie

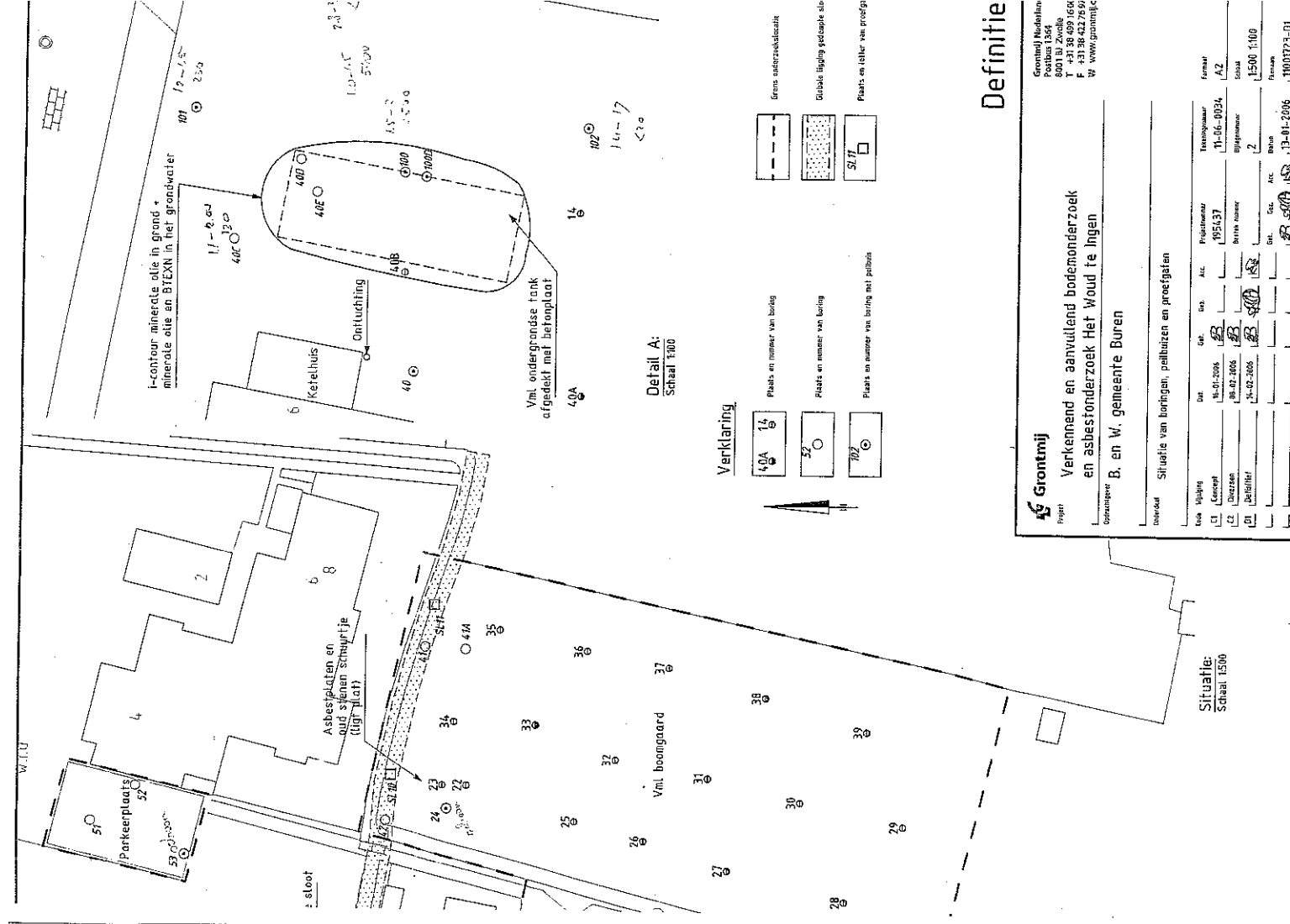
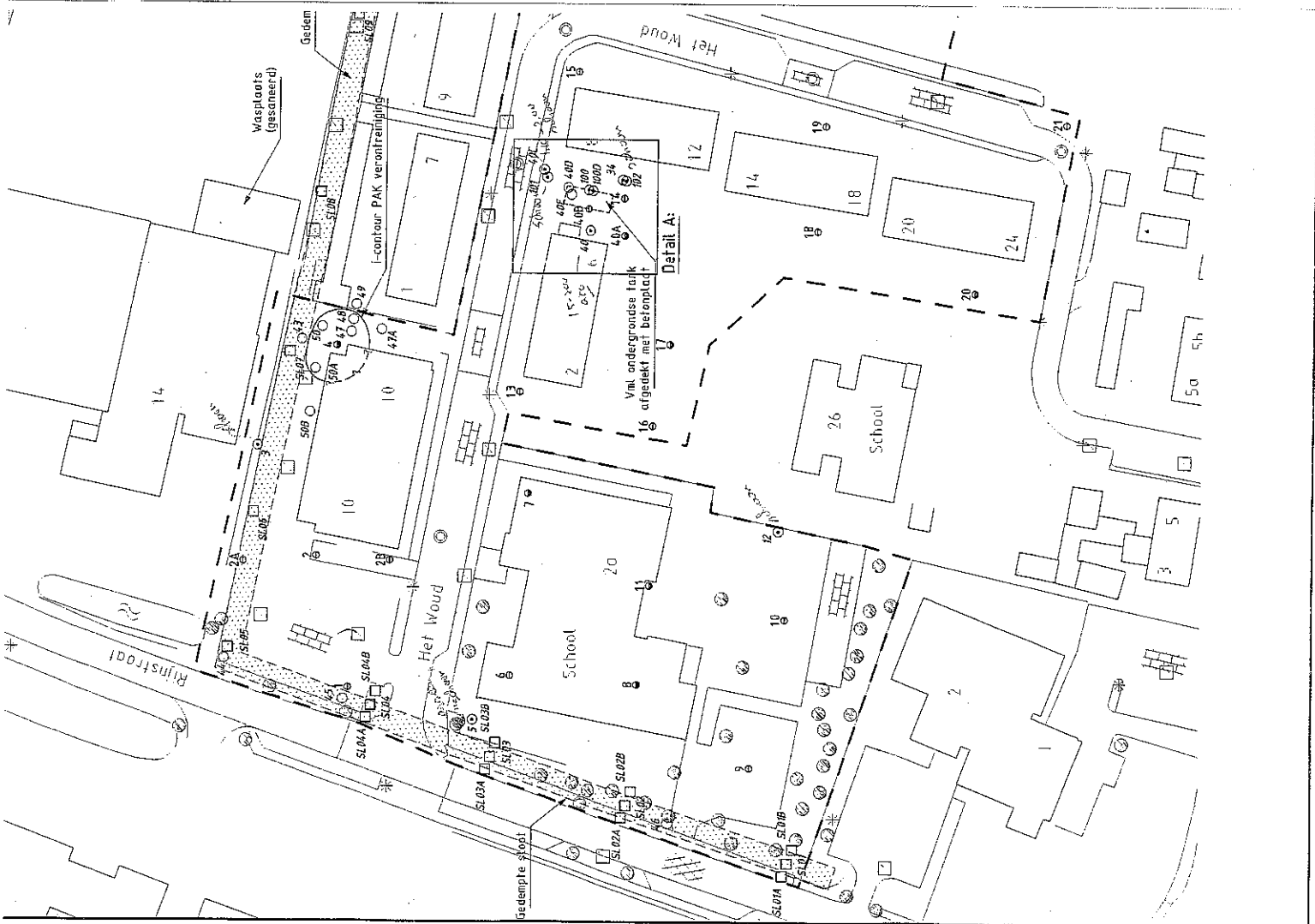
P.N. 176285

schaal 1: 25.000

Bijlage 1

Bijlage 2

Situatie met boringen, proefgaten en peilbuizen



Verklaring

- 40A Plaats en nummer van boring
- 32 Plaats en radius van boring
- 702 Plaats en nummer van boring met radius
- Grns. aanduidingslijn
- Globale lichting indicatie
- Plaats en other van boring

Definitie

Grontmij
 Project: Verkennend en aanvullend bodemonderzoek en asbestonderzoek Het Woud te Ingen
 Opdrachtgever: B. en W. gemeente Buren

Situatie:
 Schaal: 1:500

Definitie:
 Situatie van borings, peilbuizen en proefgaten

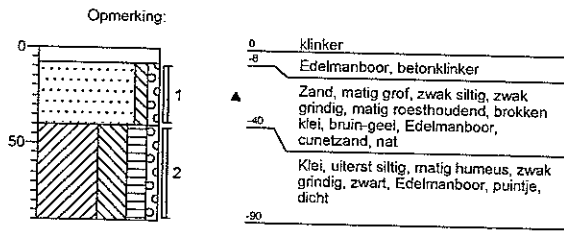
Plan	Uitg.	Dat.	Gr.	Act.	Projectnummer	Formaat
L1	Concept	14-01-2006	1:500	11-06-0034	195437	A2
Z1	Overzet	08-02-2006	1:500			
D1	Bekrijft	14-02-2006	1:500			
					2	1:500 1:100
						1:500 1:100
						1:500 1:100

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden.

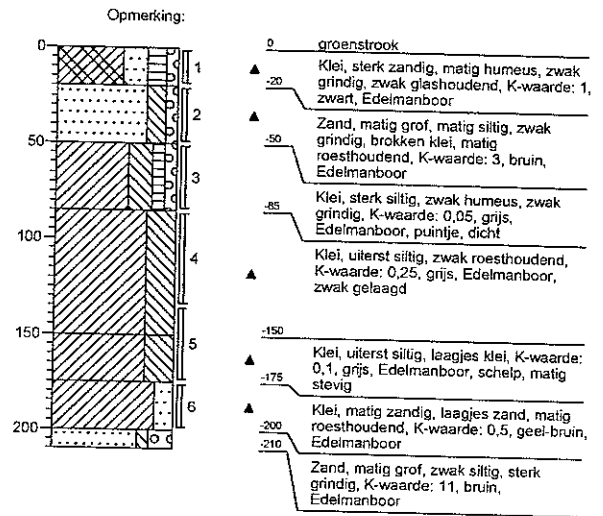
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

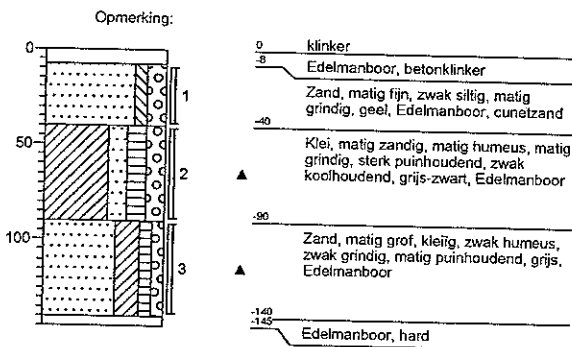
Boring 01



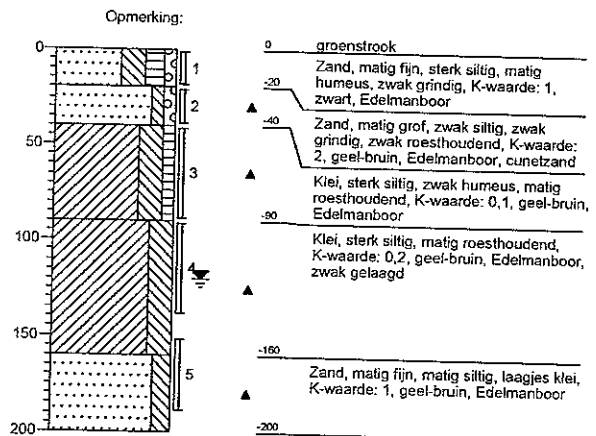
Boring 02



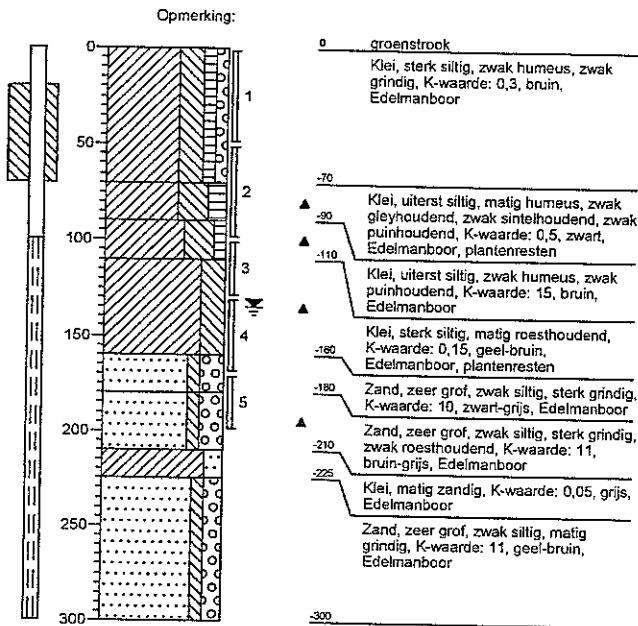
Boring 02A



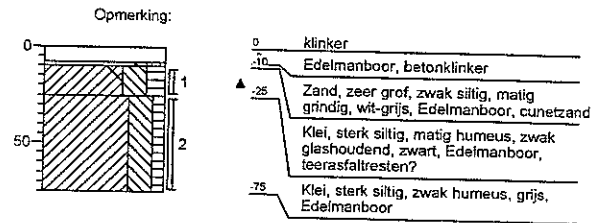
Boring 02B



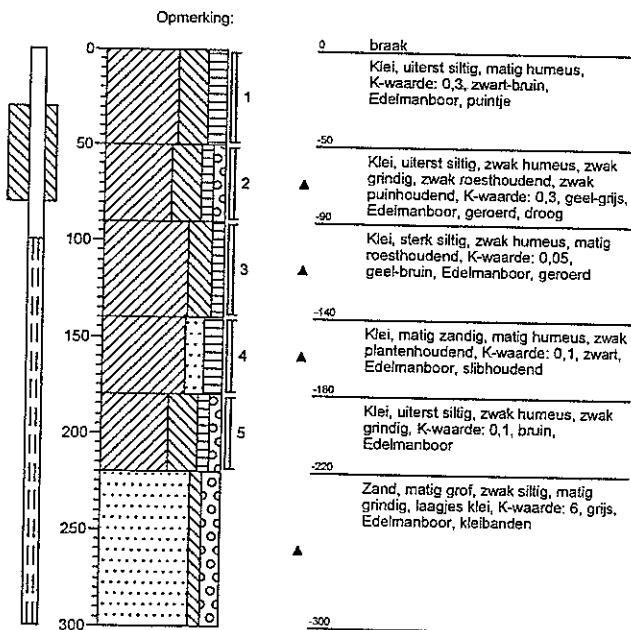
Boring 03



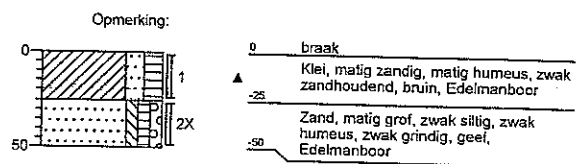
Boring 04



Boring 05

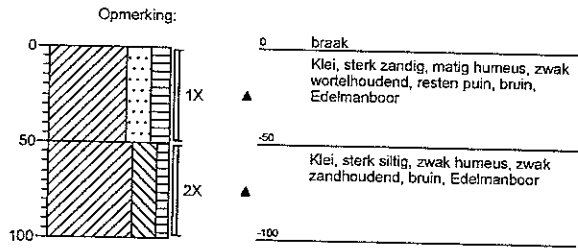


Boring 06

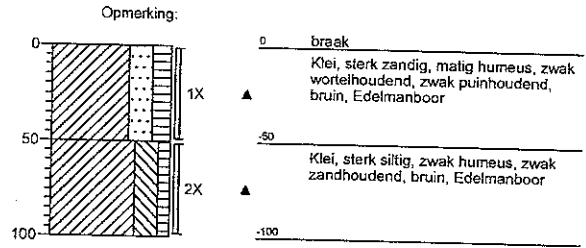


Projectnummer: 176285
 Projectnaam: Het Woud te Ingen

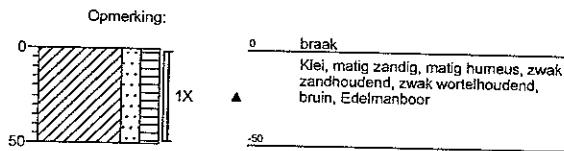
Boring 07



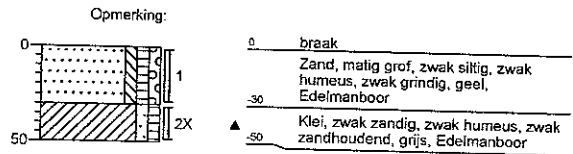
Boring 08



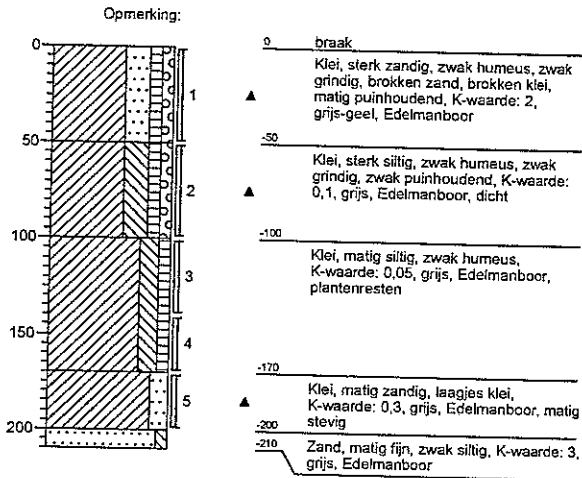
Boring 09



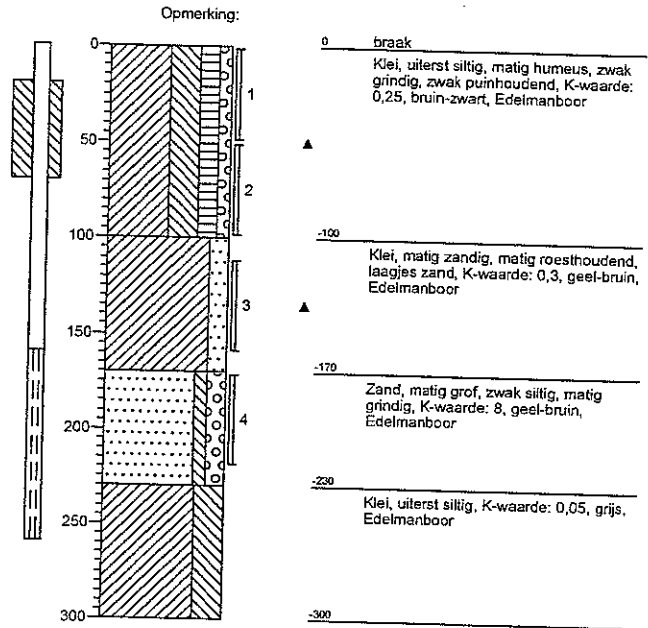
Boring 10



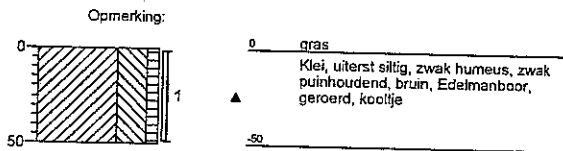
Boring 11



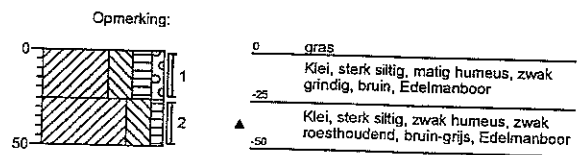
Boring 12



Boring 13

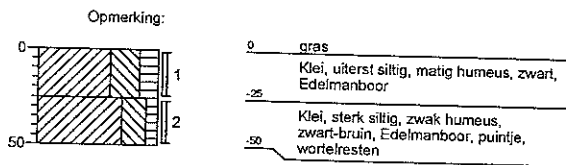


Boring 14

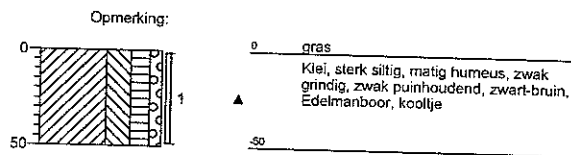


Projectnummer: 176285
 Projectnaam: Het Woud te Ingen

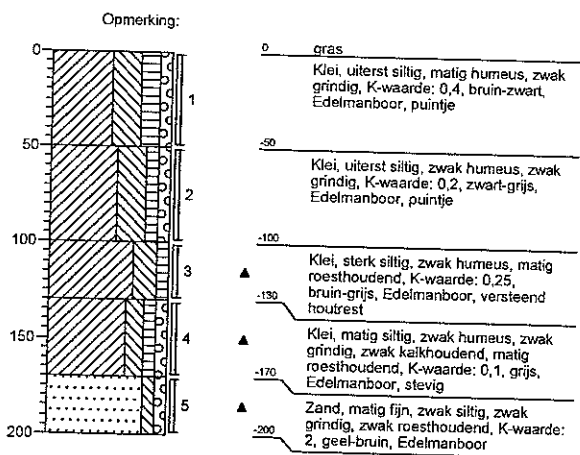
Boring 15



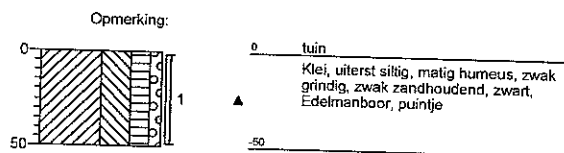
Boring 16



Boring 17

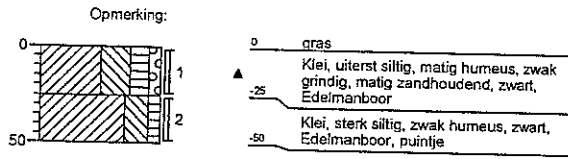


Boring 18

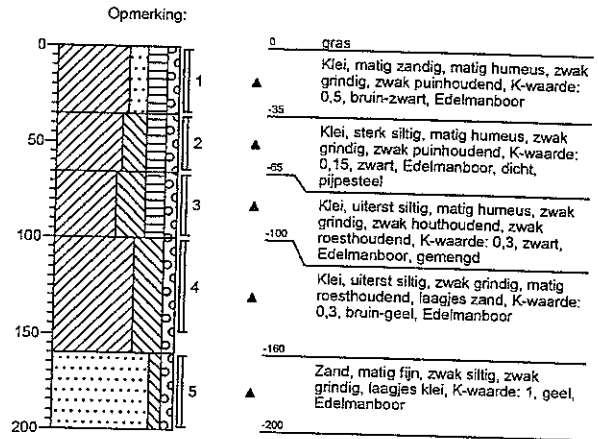


Projectnummer: 176285
 Projectnaam: Het Woud te Ingen

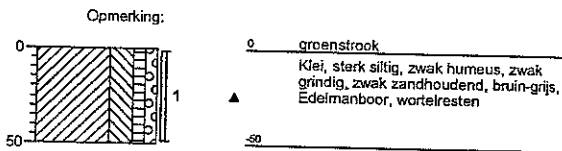
Boring 19



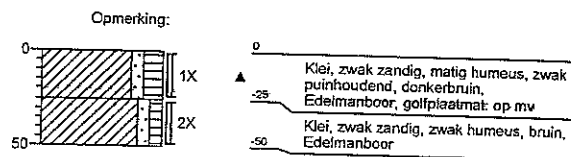
Boring 20



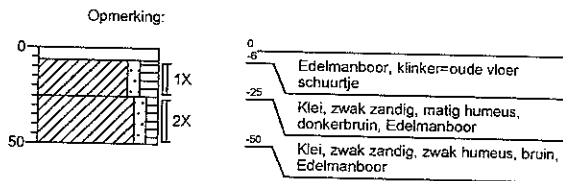
Boring 21



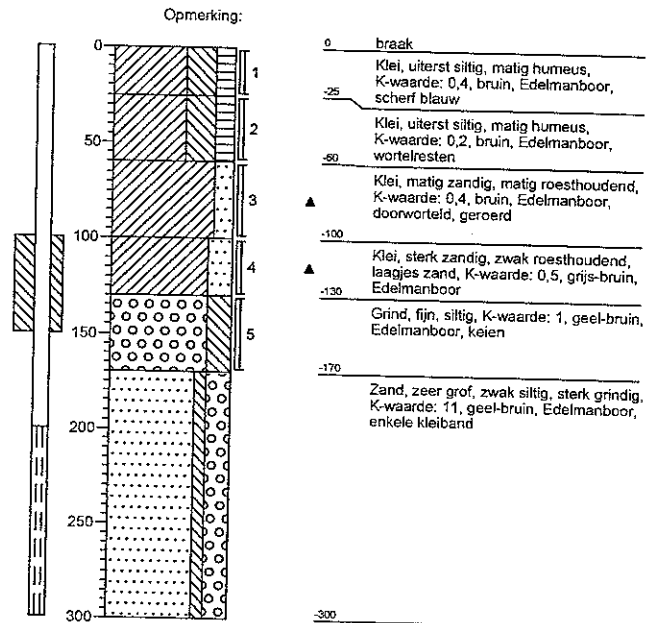
Boring 22



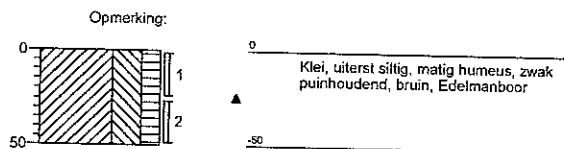
Boring 23



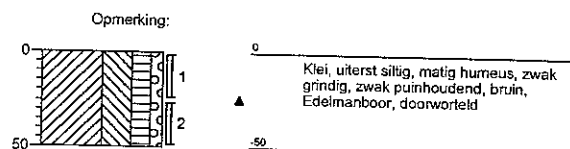
Boring 24



Boring 25

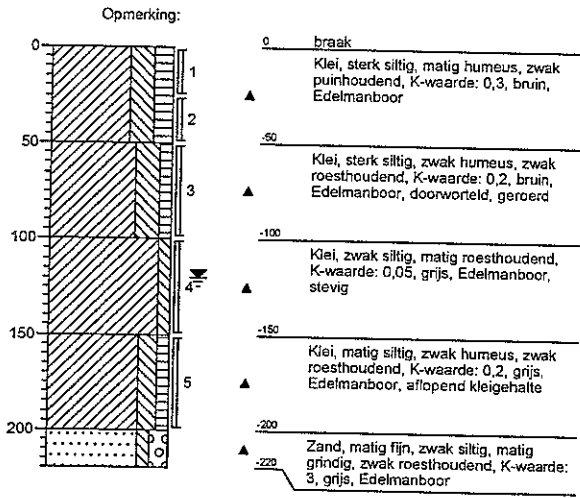


Boring 26

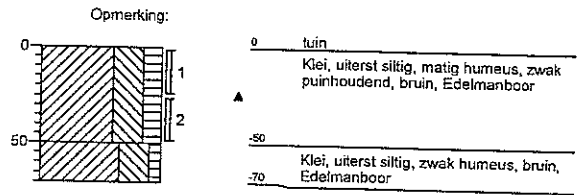


Projectnummer: 176285
 Projectnaam: Het Woud te Ingen

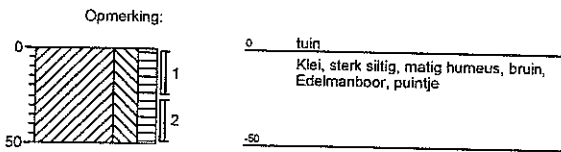
Boring 27



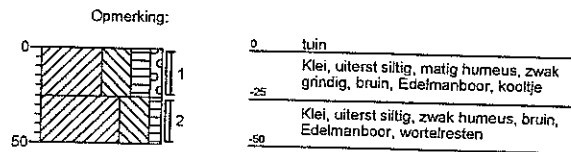
Boring 28



Boring 29

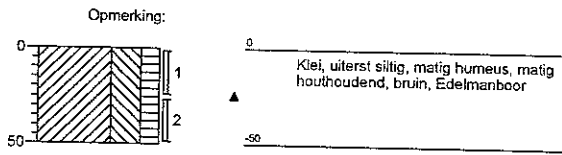


Boring 30

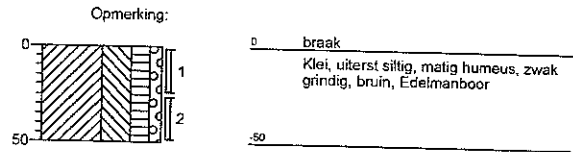


Projectnummer: 176285
 Projectnaam: Het Woud te Ingen

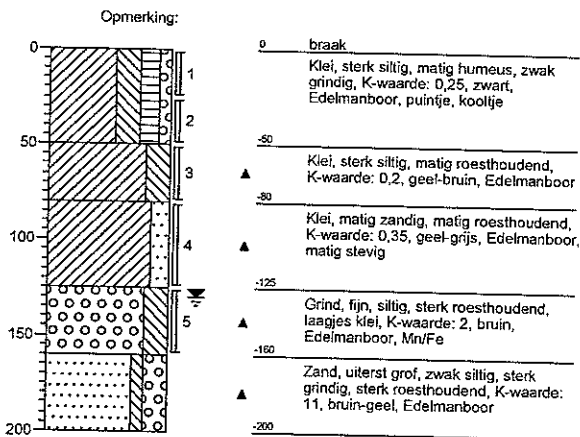
Boring 31



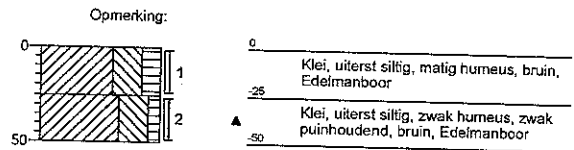
Boring 32



Boring 33

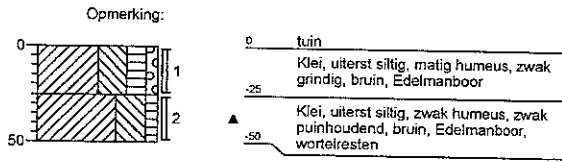


Boring 34

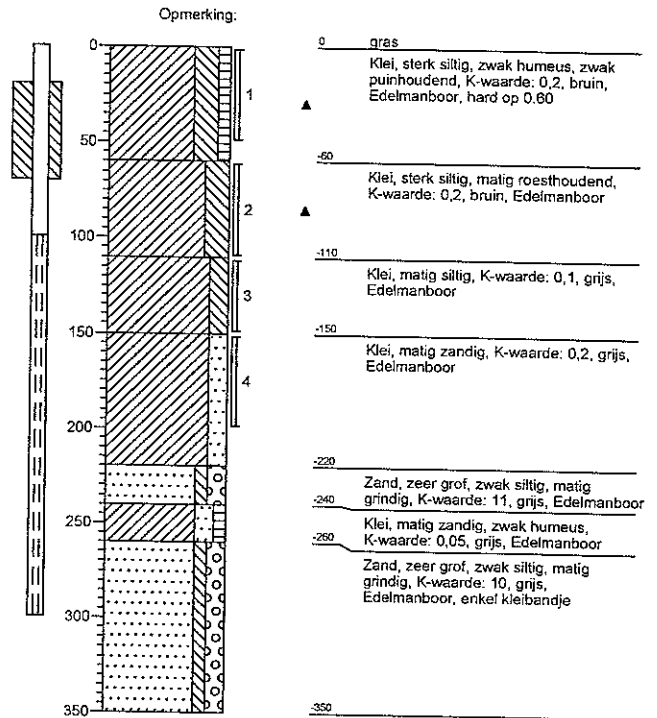


Projectnummer: 176285
 Projectnaam: Het Woud te Ingen

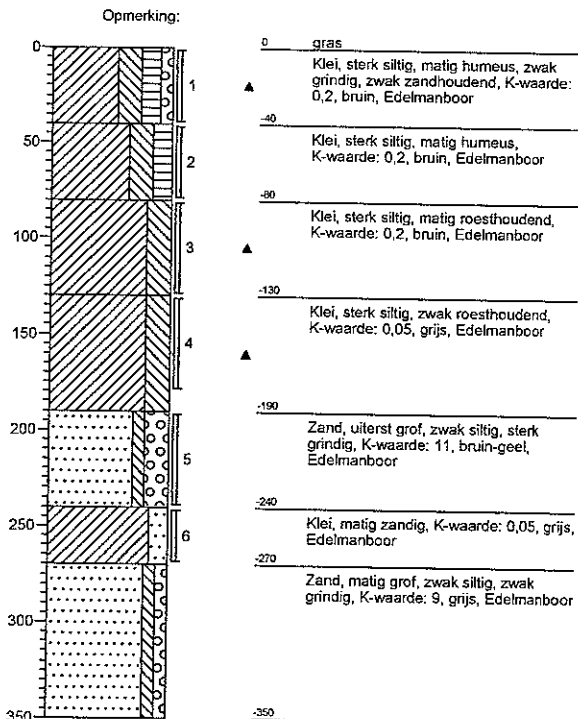
Boring 39



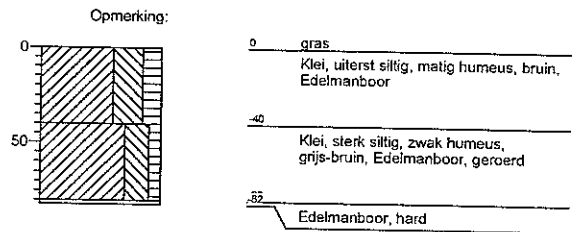
Boring 40



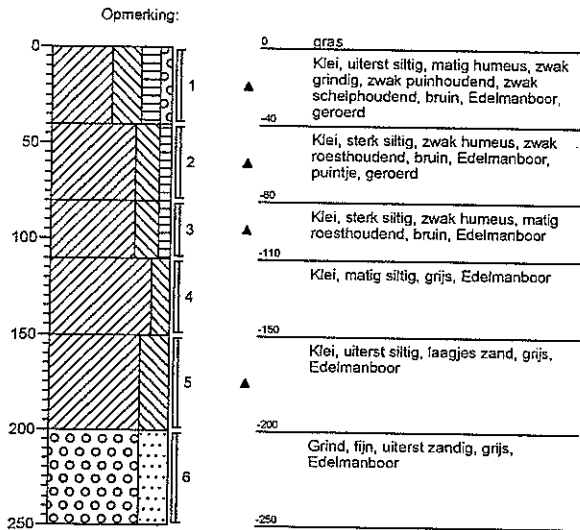
Boring 40A



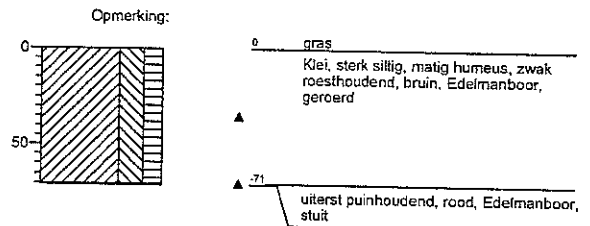
Boring 40B



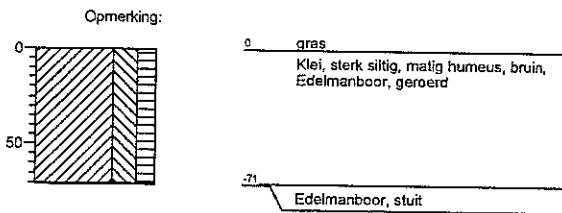
Boring 40C



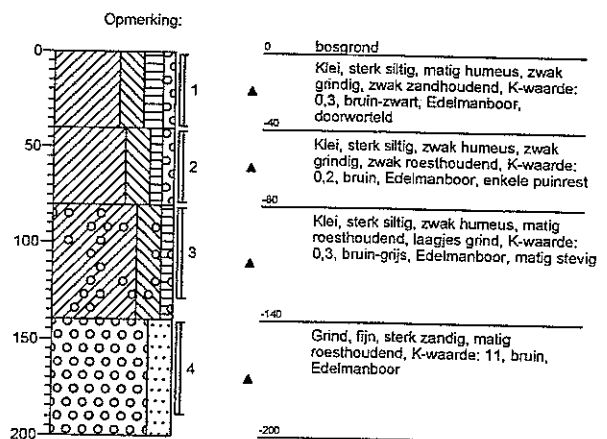
Boring 40D



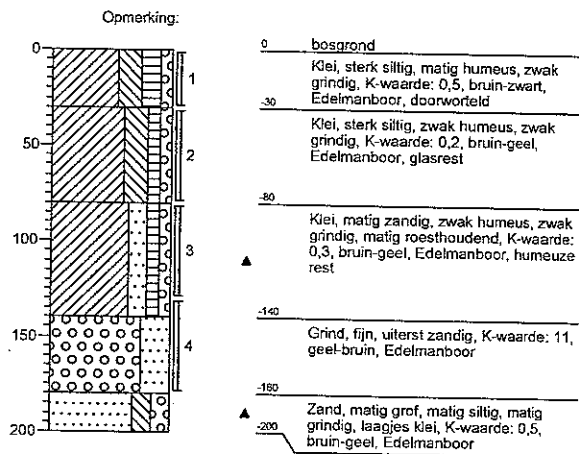
Boring 40E



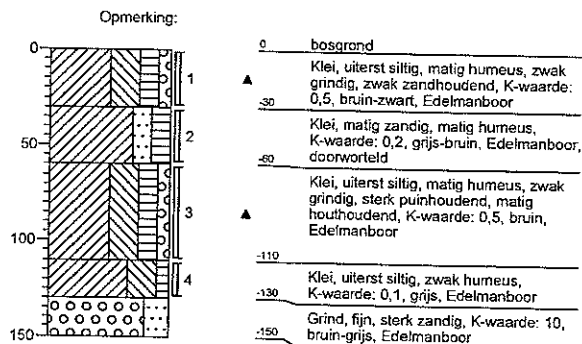
Boring 41



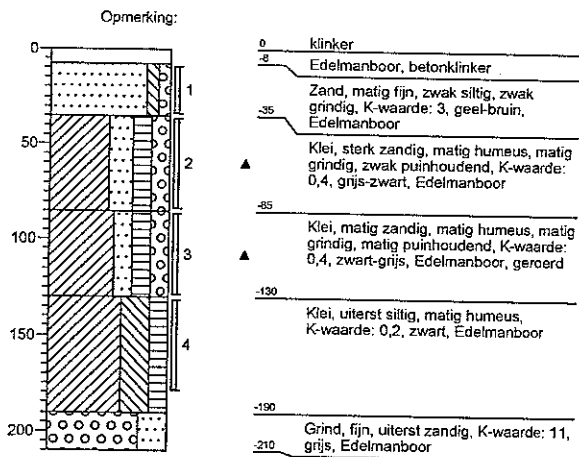
Boring 41A



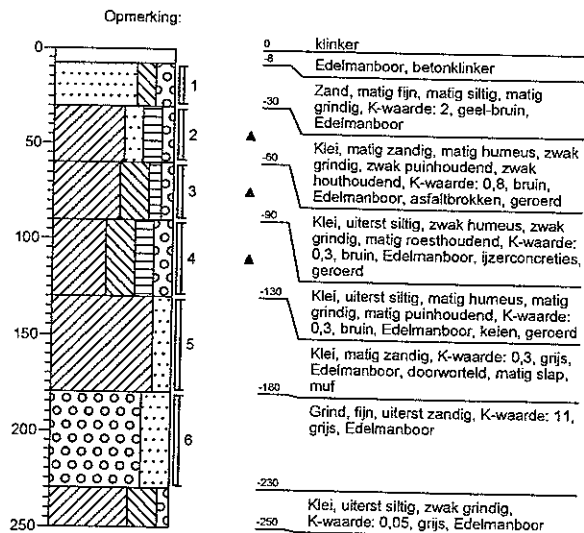
Boring 42



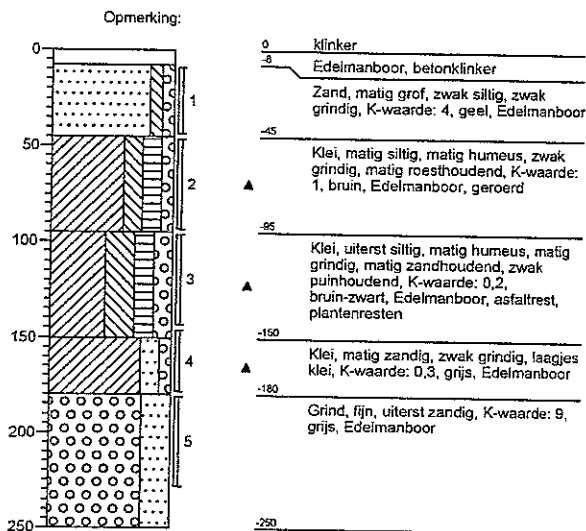
Boring 43



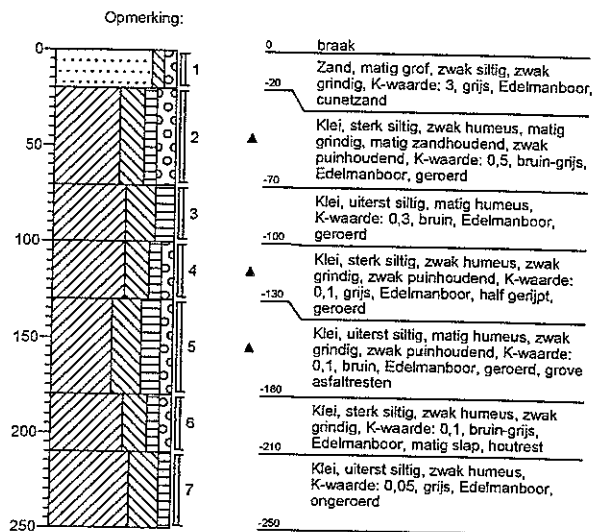
Boring 44



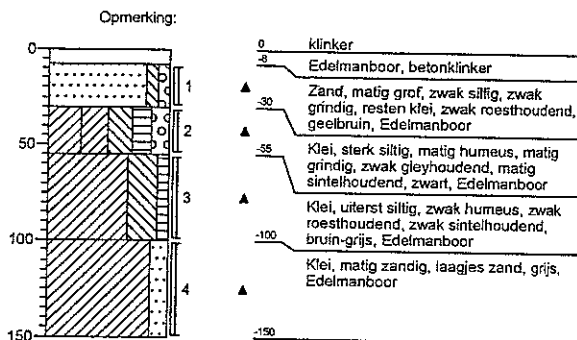
Boring 45



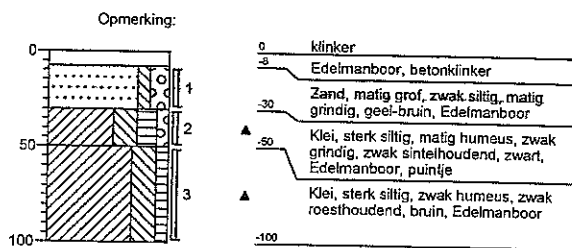
Boring 46



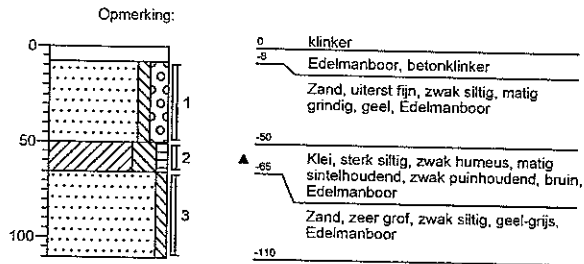
Boring 47



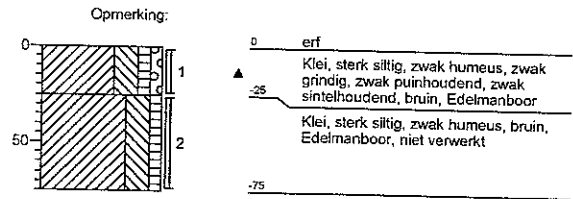
Boring 47A



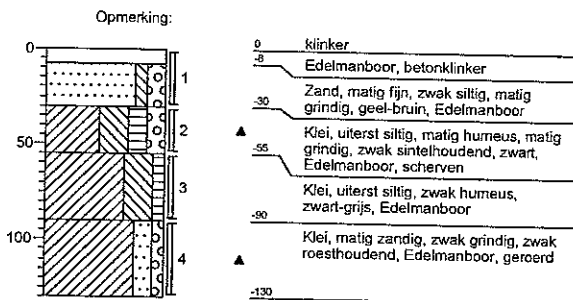
Boring 48



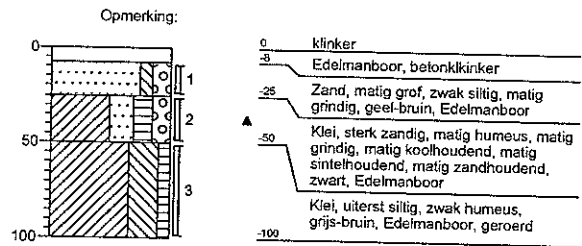
Boring 49



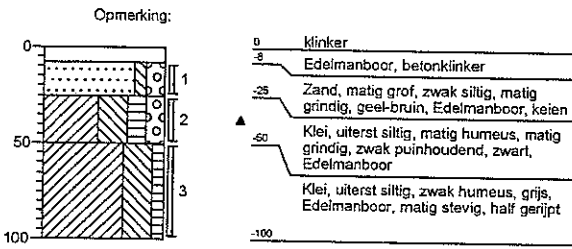
Boring 50



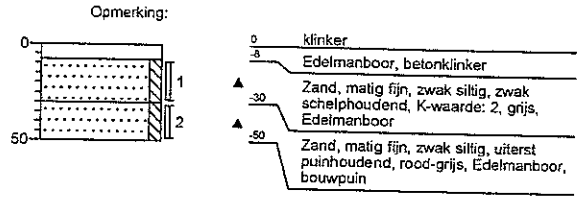
Boring 50A



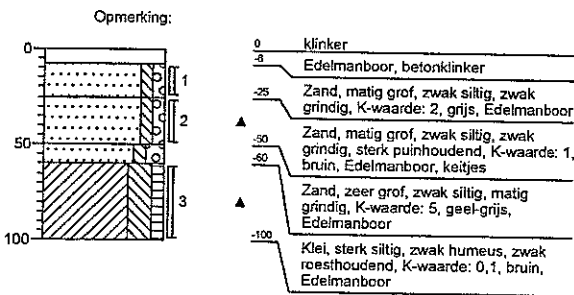
Boring 50B



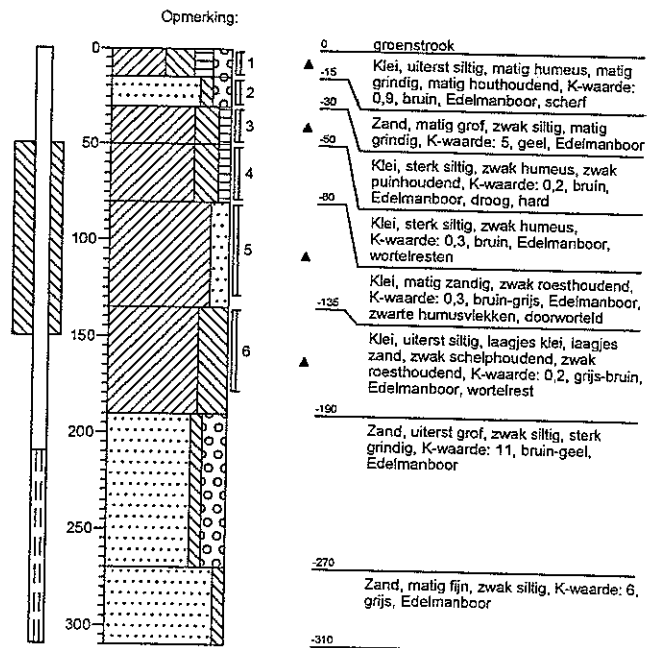
Boring 51



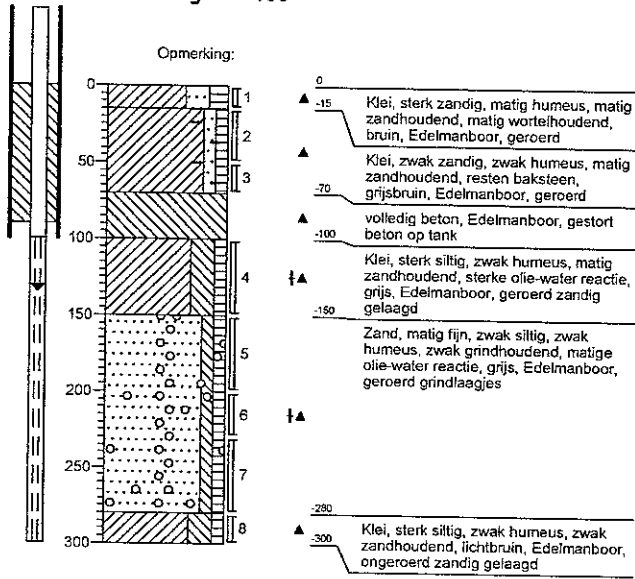
Boring 52



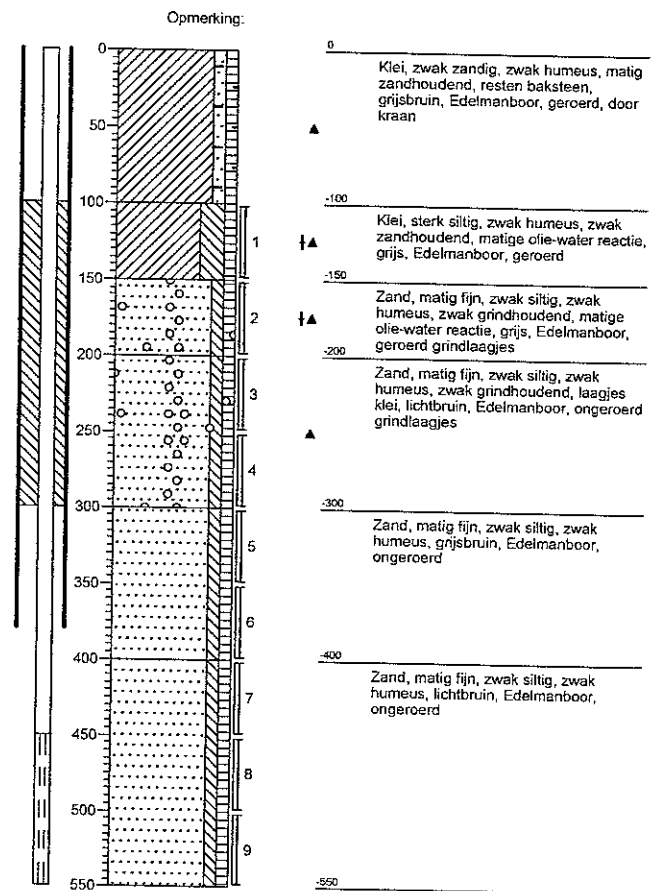
Boring 53



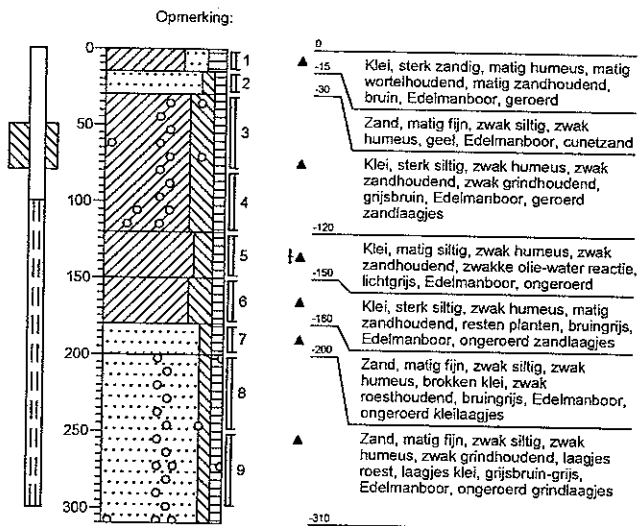
Boring 100



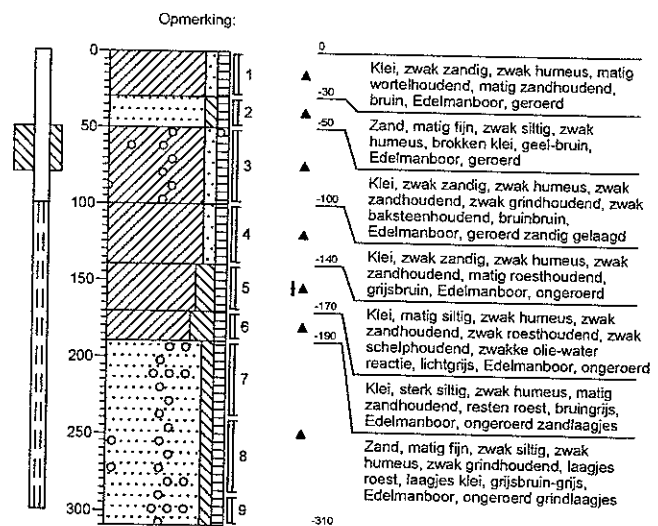
Boring 100D



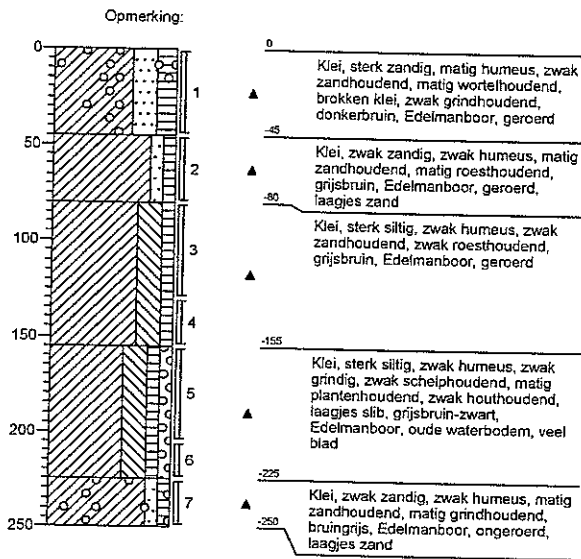
Boring 101



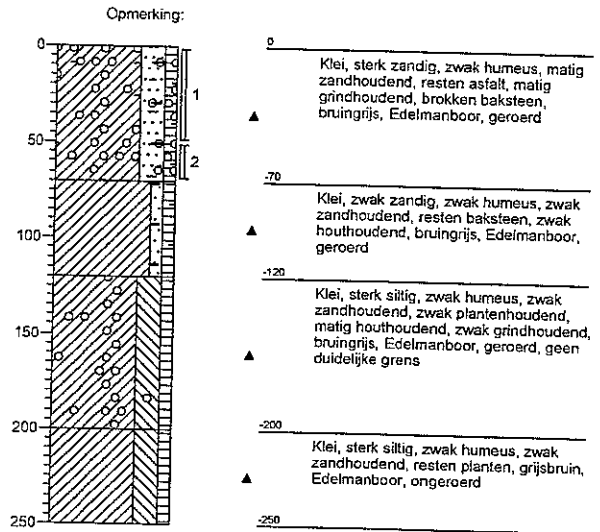
Boring 102



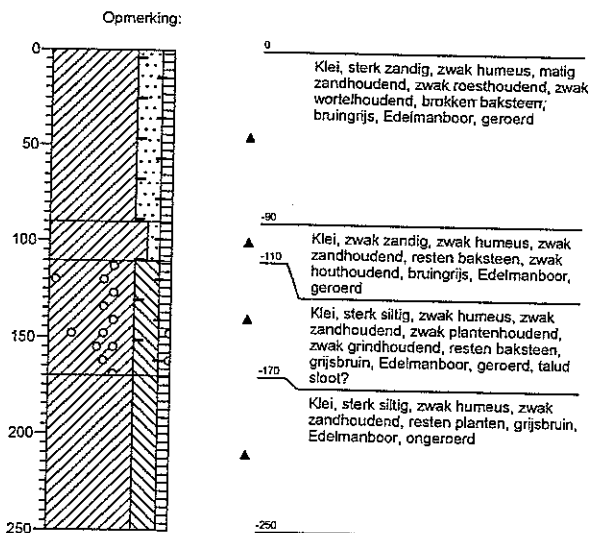
Proefgat SL01



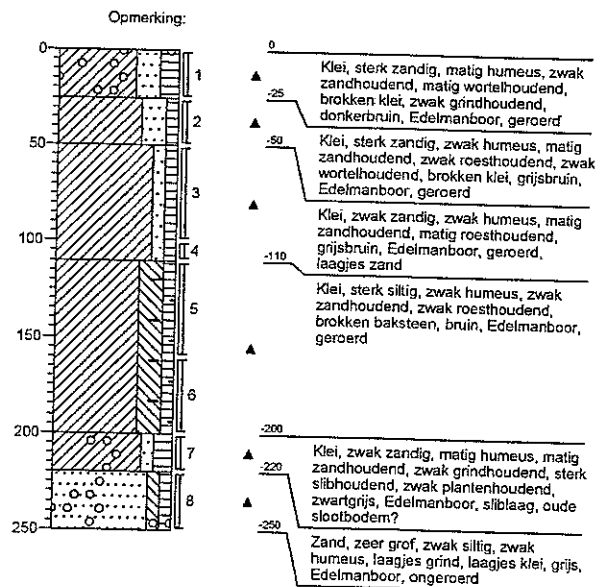
Proefgat SL01A



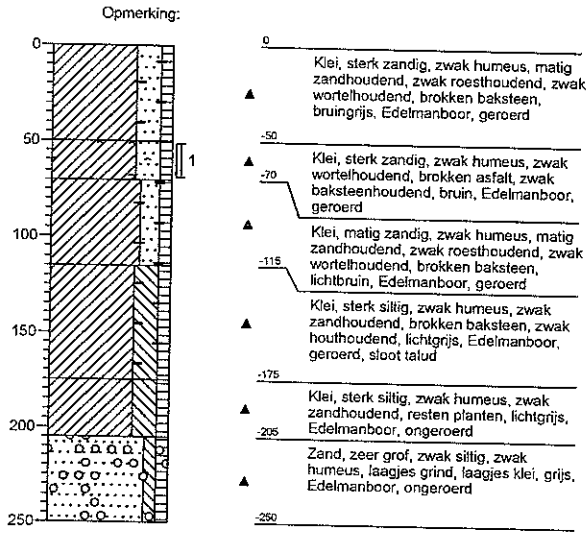
Proefgat SL01B



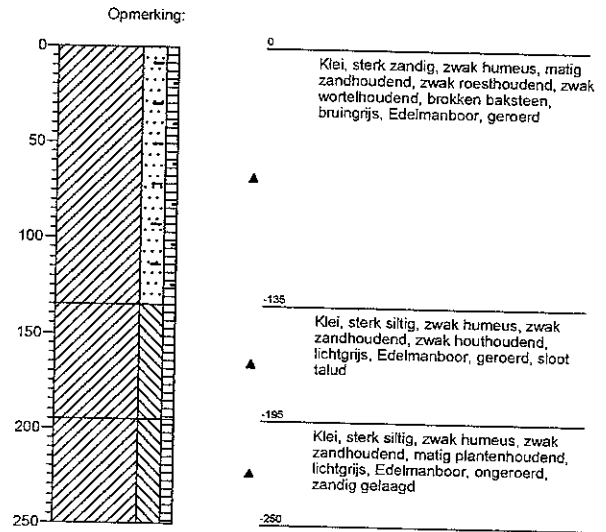
Proefgat SL02



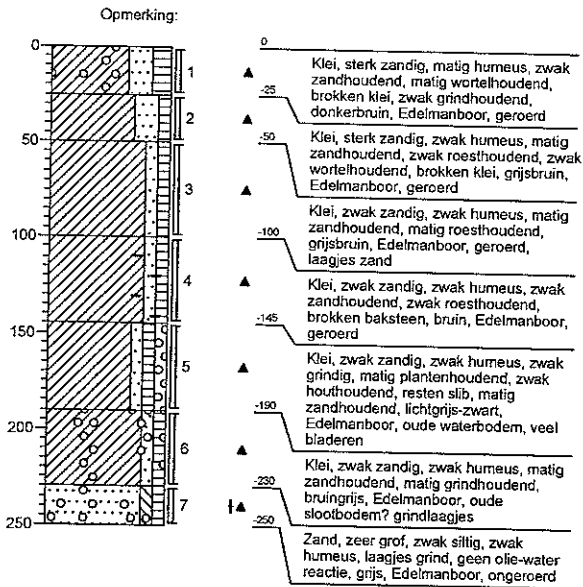
Proefgat SL02A



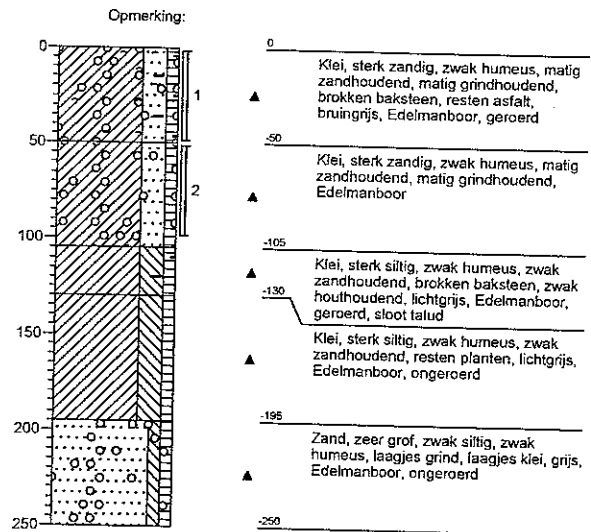
Proefgat SL02B



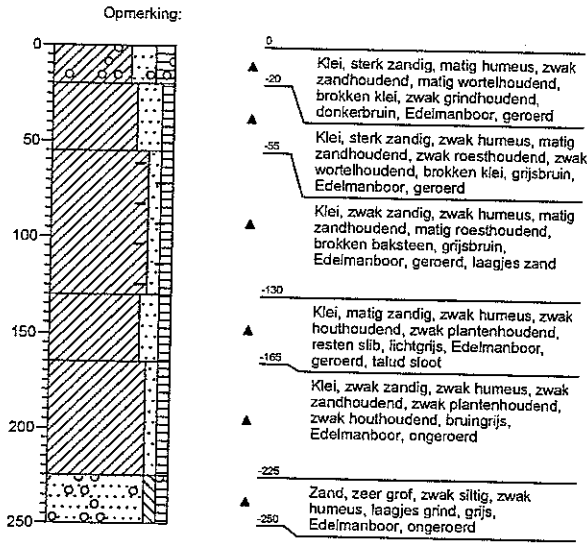
Proefgat SL03



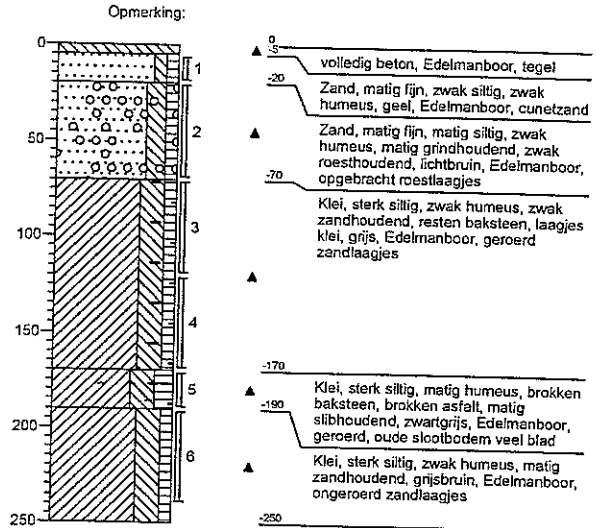
Proefgat SL03A



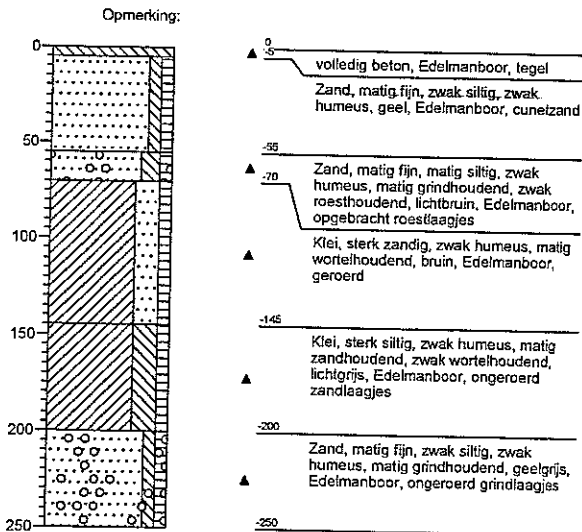
Proefgat SL03B



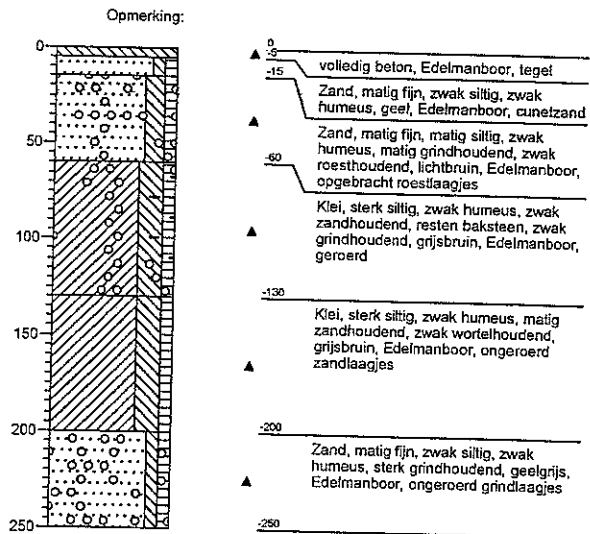
Proefgat SL04



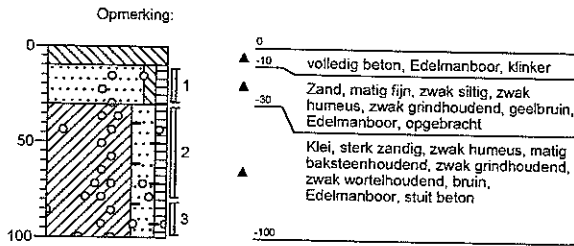
Proefgat SL04A



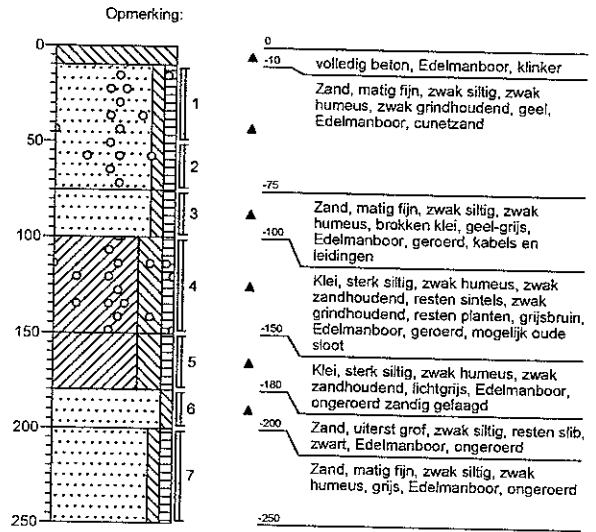
Proefgat SL04B



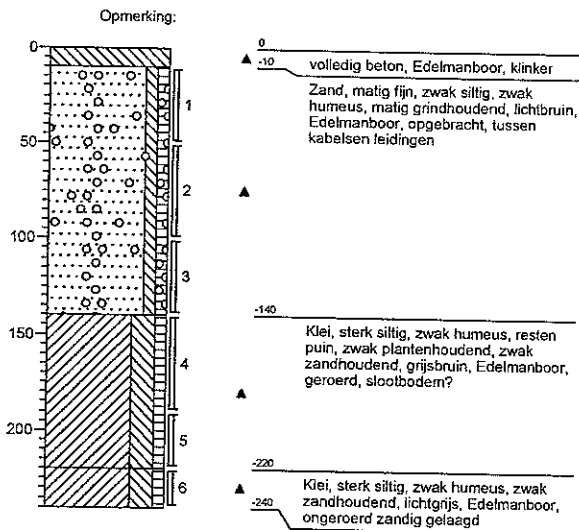
Proefgat SL05



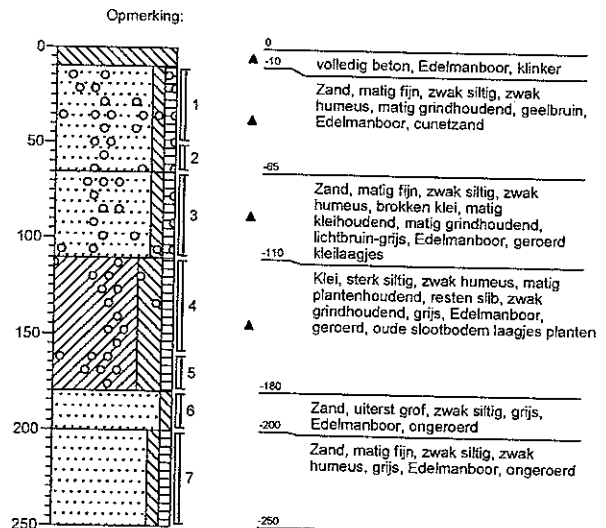
Proefgat SL06



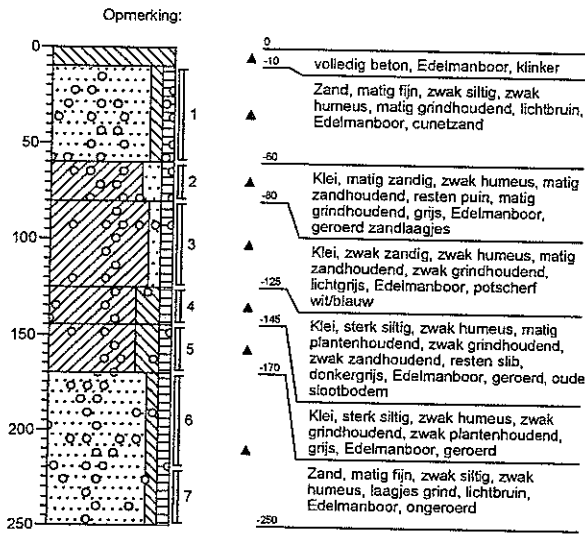
Proefgat SL07



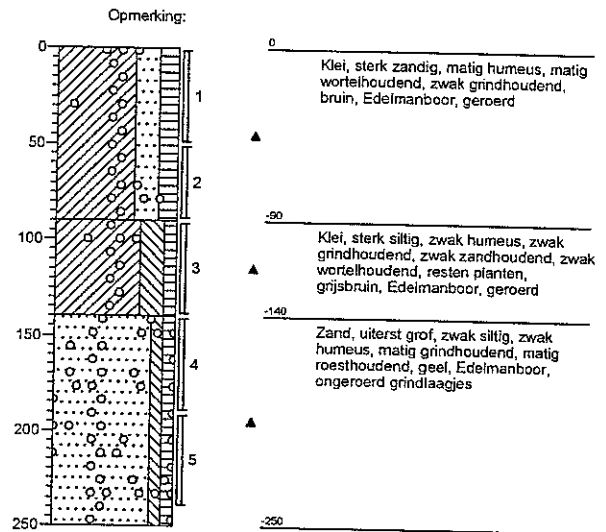
Proefgat SL08



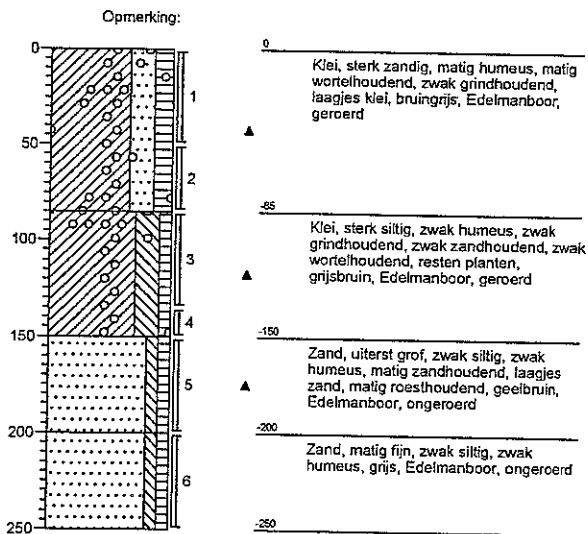
Proefgat SL09



Proefgat SL10

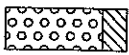
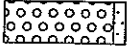
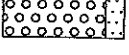
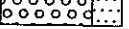


Proefgat SL11

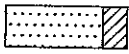
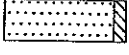
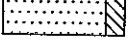

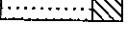


Legenda (conform NEN 5104)



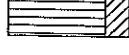
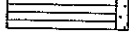

grind

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

zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



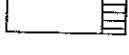
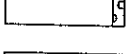
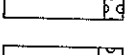
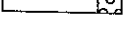
klei

-  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

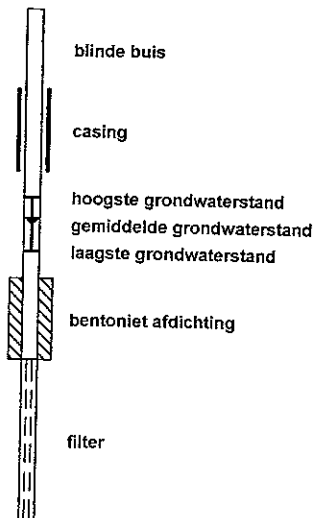
-  geroerd monster
-  ongeroid monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

-  slib
-  water

peilbuis



Bijlage 4

Analysecertificaten



INGEKOMEN 25 JULI 2005

Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Hoogvliet, 22-07-2005

Geachte J.J. te Luggenhorst,

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 : Ingen 't Woud boomgaard
Uw projektnummer : 176285

ALcontrol rapportnummer : 0527198 / 2

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 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
 J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : Ingen 't Woud boomgaard
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 05-07-2005
 Startdatum : 05-07-2005

Rapportnummer : 0527198/2
 Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	80.4	86.8	87.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)		6.8		1.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	17		20
METALEN				
arsen	mg/kgds	6.0	5.8	5.5
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4 #	<0.4
chrom	mg/kgds	16	20	17
koper	mg/kgds	24	20	14
kwik	mg/kgds	0.12	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	38	22	<13
nikkel	mg/kgds	16	20	18
zink	mg/kgds	89	73	54
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.13	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.08	0.13	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.05	0.04	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.30	0.29	<0.2
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1		
EOX	mg/kgds	<0.1	0.10	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mm1 33(0-25) 29(0-25) 28(0-25) 37(0-25) 36(0-25) 35(0-25) 26(0-25) 25(0-25)
X02	grond	mm2 33(25-50) 29(25-50) 28(25-50) 37(25-50) 36(25-50) 35(25-50) 26(25-50) 25(25-50)
X03	grond	mm3 27(50-100) 38(50-100)





Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : Ingen 't Woud boomgaard
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 05-07-2005
 Startdatum : 05-07-2005

Rapportnummer : 0527198/2
 Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
---------	---------	-----	-----	-----

CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN

tot. DDT	ug/kgds	<2		
o,p-DDT	ug/kgds	<1		
p,p-DDT	ug/kgds	<1		
tot. DDD	ug/kgds	<2		
o,p-DDD	ug/kgds	<1		
p,p-DDD	ug/kgds	<1		
tot. DDE	ug/kgds	8.9		
o,p-DDE	ug/kgds	<1		
p,p-DDE	ug/kgds	8.9		
aldrin	ug/kgds	<1		
dieldrin	ug/kgds	<1		
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	<2		
endrin	ug/kgds	<1		
tot. aldrin/dieldrin/endrin	ug/kgds	<3		
telodrin	ug/kgds	<1		
isodrin	ug/kgds	<1		
tot. 5 drins	ug/kgds	<5		
alfa-HCH	ug/kgds	<1		
beta-HCH	ug/kgds	<1		
gamma-HCH	ug/kgds	<1		
delta-HCH	ug/kgds	<1		
heptachloor	ug/kgds	<1		
alfa-endosulfan	ug/kgds	<1		
hexachloorbutadieen	ug/kgds	<1		
beta-endosulfan	ug/kgds	<1		
trans-chloordaan	ug/kgds	<1		
cis-chloordaan	ug/kgds	<1		
tot. chloordaan	ug/kgds	<2		
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1		
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1		
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<2		
quintozeen	ug/kgds	<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
------	--------------	---------------------

X01	grond	mm1 33(0-25) 29(0-25) 28(0-25) 37(0-25) 36(0-25) 35(0-25) 26(0-25) 25(0-25)
X02	grond	mm2 33(25-50) 29(25-50) 28(25-50) 37(25-50) 36(25-50) 35(25-50) 26(25-50) 25(25-50)
X03	grond	mm3 27(50-100) 38(50-100)





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : Ingen 't Woud boomgaard
Projektnummer : 176285
Datum opdracht : 05-07-2005
Startdatum : 05-07-2005

Rapportnummer : 0527198/2
Rapportagedatum : 22-07-2005

Opmerkingen

Monster X002

mm2

cadmium

Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.



Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : Ingen 't Woud boomgaard
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 05-07-2005
 Startdatum : 05-07-2005

Rapportnummer : 0527198/2
 Rapportagedatum : 22-07-2005

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 verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	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
hexachloorbenzeen	grond	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
tot. DDT	grond	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
o,p-DDT	grond	Idem
p,p-DDT	grond	Idem
tot. DDD	grond	Idem
o,p-DDD	grond	Idem
p,p-DDD	grond	Idem
tot. DDE	grond	Idem
o,p-DDE	grond	Idem
p,p-DDE	grond	Idem
aldrin	grond	Idem
dieldrin	grond	Idem
tot. aldrin/dieldrin	grond	Idem
endrin	grond	Idem
tot.aldrin/dieldrin/endrin	grond	Idem
telodrin	grond	Idem
isodrin	grond	Idem
tot. 5 drins	grond	Idem
alfa-HCH	grond	Idem
beta-HCH	grond	Idem
gamma-HCH	grond	Idem
delta-HCH	grond	Idem
heptachloor	grond	Idem
alfa-endosulfan	grond	Idem
hexachloorbutadieen	grond	Idem
beta-endosulfan	grond	Idem
trans-chloordaan	grond	Idem
cis-chloordaan	grond	Idem
tot. chloordaan	grond	Idem
cis-heptachloorepoxide	grond	Idem
trans-heptachloorepoxide	grond	Idem
tot. heptachloorepoxide	grond	Idem





Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***
 Projektnaam : Ingen 't Woud boomgaard
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 05-07-2005
 Startdatum : 05-07-2005

Rapportnummer : 0527198/2
 Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
quintozeen Minerale olie GC (C10-C40)	grond grond	Idem 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	a5536320	04-07-05	04-07-05	ALC201	
	a5536321	04-07-05	04-07-05	ALC201	
	a5536334	30-06-05	04-07-05	ALC201	
	a5536340	04-07-05	04-07-05	ALC201	
	a5547016	04-07-05	04-07-05	ALC201	
	a5547661	04-07-05	04-07-05	ALC201	
	a5547678	04-07-05	04-07-05	ALC201	
	a5547685	04-07-05	04-07-05	ALC201	
	X02	a5536330	30-06-05	04-07-05	ALC201
		a5536332	04-07-05	04-07-05	ALC201
a5536336		04-07-05	04-07-05	ALC201	
a5547110		04-07-05	04-07-05	ALC201	
a5547283		04-07-05	04-07-05	ALC201	
a5547650		04-07-05	04-07-05	ALC201	
a5547659		04-07-05	04-07-05	ALC201	
a5547673		04-07-05	04-07-05	ALC201	
X03	a5536313	04-07-05	04-07-05	ALC201	
	a5536314	30-06-05	04-07-05	ALC201	





INGEKOMEN 25 JUL 2005

Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Hoogvliet, 22-07-2005

Geachte J.J. te Luggenhorst,

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 : Ingen 't Woud
Uw projektnummer : 176285

ALcontrol rapportnummer : 052736M / 2

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 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
 J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : Ingen 't Woud
 Projectnummer : 176285
 Datum opdracht : 06-07-2005
 Startdatum : 06-07-2005

Rapportnummer : 052736M/2
 Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	80.8	89.4	88.6	88.3	85.2	84.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	2.2	2.5	<0.5	10.7	3.4	3.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	14	3.8	3.8	11	14	5.5
METALEN							
arseen	mg/kgds		<4	<4	6.4	7.0	4.2
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4	<0.4 #	<0.4 #	<0.4
chrom	mg/kgds		<15	<15	<15	19	<15
koper	mg/kgds		5.4	<5	15	25	12
kwik	mg/kgds		<0.05	<0.05	0.22	0.09	<0.05
lood	mg/kgds		<13	<13	51	22	63
nikkel	mg/kgds		6.9	5.3	11	14	9.6
zink	mg/kgds		20	<20	100	65	45
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	<0.02	<0.02		120	<0.02	1.8
fenantreen	mg/kgds	0.76	<0.02		1100	0.03	2.9
antraceen	mg/kgds	0.19	<0.02		330	<0.02	0.76
fluoranteen	mg/kgds	1.6	0.12		860	0.08	4.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.71	0.07		360	0.04	2.4
chryseen	mg/kgds	0.63	0.08		270	0.04	1.9
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.35	0.04		120	0.03	1.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.63	0.08		230	0.05	2.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.42	0.05		97	0.04	1.4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.41	0.05		110	0.03	1.4
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	5.7	0.50		3500	0.34	20
EOX	mg/kgds		<0.1	<0.1	0.23	0.14	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mm4 (150- 200) 40(150-200)
X02	grond	mm5 11(0-50) 07(0-50) 08(0-50)
X03	grond	mm6 2A(8-40) 2B(20-40) 2B(0-20) 1(8-40)
X04	grond	mm7 (10- 25) 4(10-25)
X05	grond	mm8 17(0-50) 20(0-35) 18(0-50) 16(0-50) 13(0-50)
X06	grond	mm9 (40- 90) 2A(40-90)





Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

Bijlage 2 van 5

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : Ingen 't Woud
 Projectnummer : 176285
 Datum opdracht : 06-07-2005
 Startdatum : 06-07-2005

Rapportnummer : 052736M/2
 Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	40	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	2000	<5	35
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	960	<5	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	350	<5	55
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	3300 #	<20	110

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mm4 (150- 200) 40(150-200)
X02	grond	mm5 11(0-50) 07(0-50) 08(0-50)
X03	grond	mm6 2A(8-40) 2B(20-40) 2B(0-20) 1(8-40)
X04	grond	mm7 (10- 25) 4(10-25)
X05	grond	mm8 17(0-50) 20(0-35) 18(0-50) 16(0-50) 13(0-50)
X06	grond	mm9 (40- 90) 2A(40-90)





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : Ingen 't Woud
Projectnummer : 176285
Datum opdracht : 06-07-2005
Startdatum : 06-07-2005

Rapportnummer : 052736M/2
Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Eenheid	X07
droge stof	gew.-%	81.8
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)	% vd DS	19
METALEN		
arsen	mg/kgds	7.9
cadmium	mg/kgds	<0.4 #
chrom	mg/kgds	18
koper	mg/kgds	46
kwik	mg/kgds	0.08
lood	mg/kgds	26
nikkel	mg/kgds	18
zink	mg/kgds	93
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2
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
X07	grond	mm10 17(50-100) 20(35-65)





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : Ingen 't Woud
Projektnummer : 176285
Datum opdracht : 06-07-2005
Startdatum : 06-07-2005

Rapportnummer : 052736M/2
Rapportagedatum : 22-07-2005

Opmerkingen

Monster X004 mm7 (10- 25)

cadmium
totaal olie C10-C40 Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.
Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening
veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische
koolwaterstoffen (PAK).

Monster X005 mm8

cadmium
Monster X007 Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.
mm10

cadmium Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.



Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projectnaam : Ingen 't Woud
 Projectnummer : 176285
 Datum opdracht : 06-07-2005
 Startdatum : 06-07-2005

Rapportnummer : 052736M/2
 Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
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

X	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	a5548089	05-07-05	05-07-05	ALC201
X02	a5453318	04-07-05	04-07-05	ALC201
	a5453594	04-07-05	04-07-05	ALC201
	a5548346	30-06-05	04-07-05	ALC201
X03	a5452283	05-07-05	05-07-05	ALC201
	a5548072	06-07-05	05-07-05	ALC201
	a5548474	06-07-05	05-07-05	ALC201
	a5548484	06-07-05	05-07-05	ALC201
X04	a5548101	05-07-05	05-07-05	ALC201
X05	a5452120	06-07-05	06-07-05	ALC201
	a5452281	05-07-05	06-07-05	ALC201
	a5452288	05-07-05	06-07-05	ALC201
	a5548363	30-06-05	06-07-05	ALC201
	a5548376	30-06-05	06-07-05	ALC201
X06	a5548080	06-07-05	06-07-05	ALC201
X07	a5548352	30-06-05	30-06-05	ALC201
	a5548389	30-06-05	30-06-05	ALC201





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst

*** Gewijzigd rapport ***

Projektnaam : Ingen 't Woud
Projektnummer : 176285
Datum opdracht : 06-07-2005
Startdatum : 06-07-2005

Rapportnummer : 052736M/2
Rapportagedatum : 22-07-2005

#

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

===== X001 =====

benzeen	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
tolueen	Idem
ethylbenzeen	Idem
xylenen	Idem
o-xyleen	Idem
p- en m-xyleen	Idem
naftaleen	Idem
Totaal BTEX	Idem





INGEKOMEN 2 1 SEP. 2005

Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Hoogvliet, 20-09-2005

Geachte J.J. te Luggenhorst,

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 : Ingen het Woud
Uw projektnummer : 176285

ALcontrol rapportnummer : 053723U

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
 J.J. te Luggenhorst

Projectnaam : Ingen het Woud
 Projectnummer : 176285
 Datum opdracht : 14-09-2005
 Startdatum : 14-09-2005

Rapportnummer : 053723U
 Rapportagedatum : 20-09-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	80.6	88.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	0.8	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	8.0	2.9
METALEN			
arsen	mg/kgds	7.7	5.6
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	29	20
koper	mg/kgds	6.5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	17
nikkel	mg/kgds	21	6.4
zink	mg/kgds	31	33
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.04
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.88
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.20
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	1.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.73
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.61
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.37
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.66
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.45
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.46
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	6.0
EOX	mg/kgds	<0.1	0.37
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	25
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	25
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	55

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	m12 (80- 130) 53(80-130)
X02	grond	mm11 51(30-50) 52(25-50)





Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

Projektnaam : Ingen het Woud
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 14-09-2005
 Startdatum : 14-09-2005

Rapportnummer : 053723U
 Rapportagedatum : 20-09-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	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

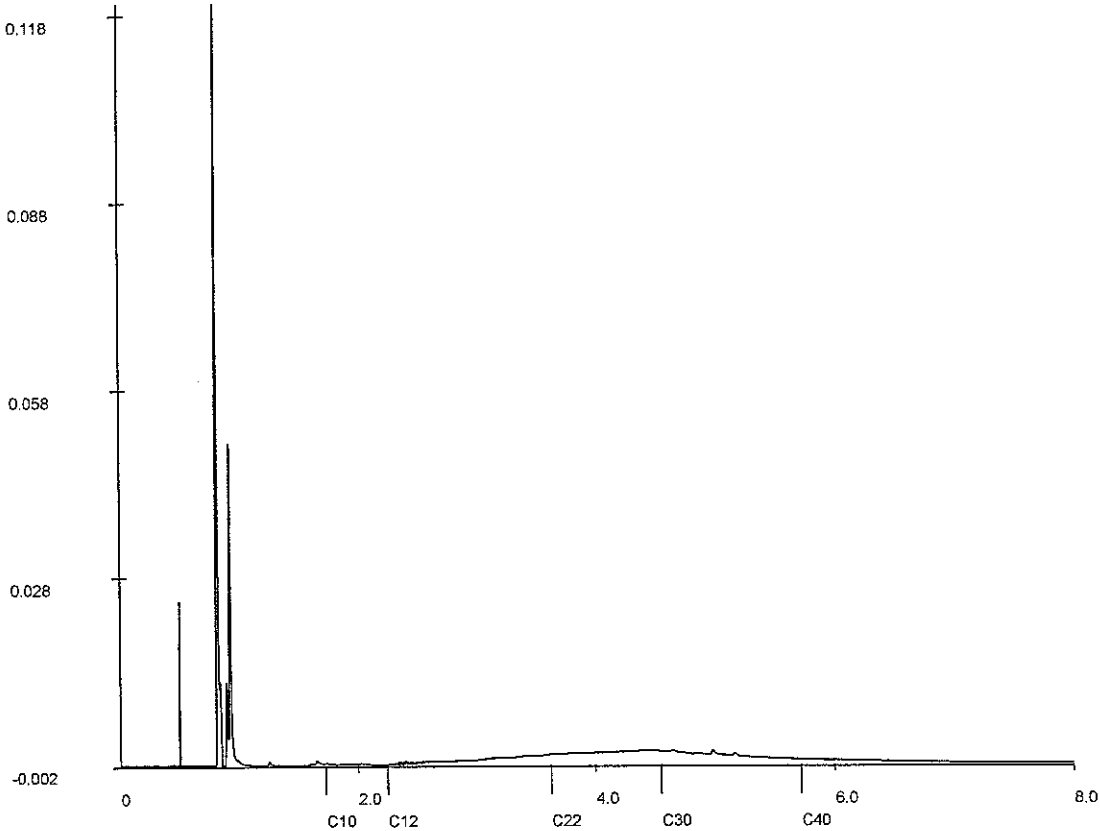
X01	a5450960	13-09-05	13-09-05	ALC201
X02	a5450927	13-09-05	13-09-05	ALC201
	a5450986	13-09-05	13-09-05	ALC201





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 053723U-002
Datum analyse: 9/16/2005
Projectnummer: 176285
Projectnaam: Ingen het Woud
Monsteromschr.: mm11



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Hoogvliet, 30-09-2005

Geachte J.J. te Luggenhorst,

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 : INGEN het Woud aanvullend
Uw projektnummer : 176285

ALcontrol rapportnummer : 053846Y

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:



Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst

Bijlage 1 van 4

Projectnaam : INGEN het Woud aanvullend
Projectnummer : 176285
Datum opdracht : 23-09-2005
Startdatum : 23-09-2005

Rapportnummer : 053846Y
Rapportagedatum : 30-09-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	78.2	77.7	73.4	68.4	81.7	82.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.1			5.7	8.1	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	28			15	11	
METALEN							
arsen	mg/kgds		11	9.6	8.0	12	6.2
cadmium	mg/kgds		<0.4	0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds		21	16	19	35	18
koper	mg/kgds		28	21	28	46	12
kwik	mg/kgds		0.10	0.18	0.20	0.13	0.33
lood	mg/kgds		59	60	34	78	25
nikkel	mg/kgds		16	16	19	20	14
zink	mg/kgds		130	110	79	210	62
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	<0.05					
tolueen	mg/kgds	<0.05					
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05					
xylenen	mg/kgds	<0.05					
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2					
naftaleen	mg/kgds	<0.1					
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02		0.05	0.02	0.77	0.22
fenantreen	mg/kgds	0.57		0.47	4.5	56	10
antraceen	mg/kgds	0.17		0.12	1.6	21	2.2
fluoranteen	mg/kgds	1.2		0.94	11	59	11
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.70		0.48	5.8	27	4.4
chryseen	mg/kgds	0.65		0.49	5.1	20	4.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.39		0.30	2.8	9.8	2.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.64		0.49	4.6	18	3.9
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.43		0.38	2.7	9.1	2.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.40		0.39	2.9	9.9	2.4
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	5.2		4.1	41	230	43
EOX	mg/kgds		0.28	0.18	0.31	0.15	0.20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	m12 40C(110-150) 40C(150-200)
X02	grond	m13 (60- 110) 42(60-110)
X03	grond	m14 (130- 180) 43(130-180)
X04	grond	m15 46(130-180) 45(95-145)
X05	grond	m16 (30- 55) 47(30-55)
X06	grond	m17 (30- 55) 50(30-55)





Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : INGEN het Woud aanvullend
 Projectnummer : 176285
 Datum opdracht : 23-09-2005
 Startdatum : 23-09-2005

Rapportnummer : 053846Y
 Rapportagedatum : 30-09-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	15	<5	20	<5	5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	95	<5	190	35	75	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	60	45	35	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	65	15	20	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	120	<20	340	100	130	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	m12 40C(110-150) 40C(150-200)
X02	grond	m13 (60- 110) 42(60-110)
X03	grond	m14 (130- 180) 43(130-180)
X04	grond	m15 46(130-180) 45(95-145)
X05	grond	m16 (30- 55) 47(30-55)
X06	grond	m17 (30- 55) 50(30-55)





Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : INGEN het Woud aanvullend
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 23-09-2005
 Startdatum : 23-09-2005

Rapportnummer : 053846Y
 Rapportagedatum : 30-09-2005

Analyse	Eenheid	X07	X08
droge stof	gew.-%	86.1	77.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		4.0	
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	6.1	
METALEN			
arsen	mg/kgds	9.7	9.5
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.5
chrom	mg/kgds	<15	18
koper	mg/kgds	25	19
kwik	mg/kgds	0.11	0.09
lood	mg/kgds	41	39
nikkel	mg/kgds	25	19
zink	mg/kgds	150	100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	0.10	<0.02
fenantreen	mg/kgds	8.1	0.27
antraceen	mg/kgds	3.2	0.04
fluoranteen	mg/kgds	19	0.63
benzo(a)antraceen	mg/kgds	8.9	0.26
chryseen	mg/kgds	9.1	0.34
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	4.4	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	7.9	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	4.4	0.16
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	4.8	0.17
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	69	2.3
EOX	mg/kgds	0.30	0.17
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	20	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	60	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	m18 (25- 50) 50A(25-50)
X08	grond	m19 (0- 25) 49(0-25)





Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : INGEN het Woud aanvullend
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 23-09-2005
 Startdatum : 23-09-2005

Rapportnummer : 053846Y
 Rapportagedatum : 30-09-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
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
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
EDX	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

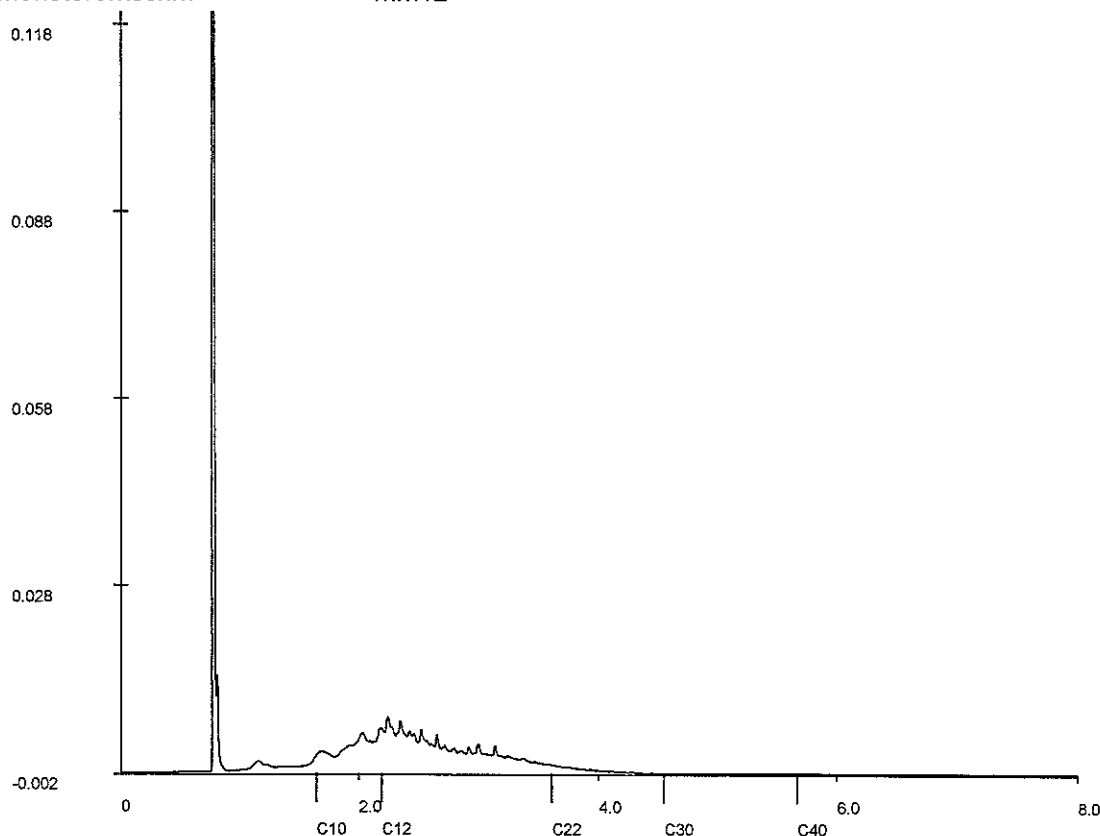
X01	a5450450	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5450974	21-09-05	21-09-05	ALC201
X02	a5548577	22-09-05	20-09-05	ALC201
X03	a5450975	21-09-05	21-09-05	ALC201
X04	a5548564	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5667915	22-09-05	21-09-05	ALC201
X05	a5450435	21-09-05	21-09-05	ALC201
X06	a5450432	21-09-05	21-09-05	ALC201
X07	a5450436	21-09-05	21-09-05	ALC201
X08	a5450429	21-09-05	21-09-05	ALC201





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 053846Y-001
Datum analyse: 9/27/2005
Projectnummer: 176285
Projectnaam: INGEN het Woud aanvullend
Monsteromschr.: mm12



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

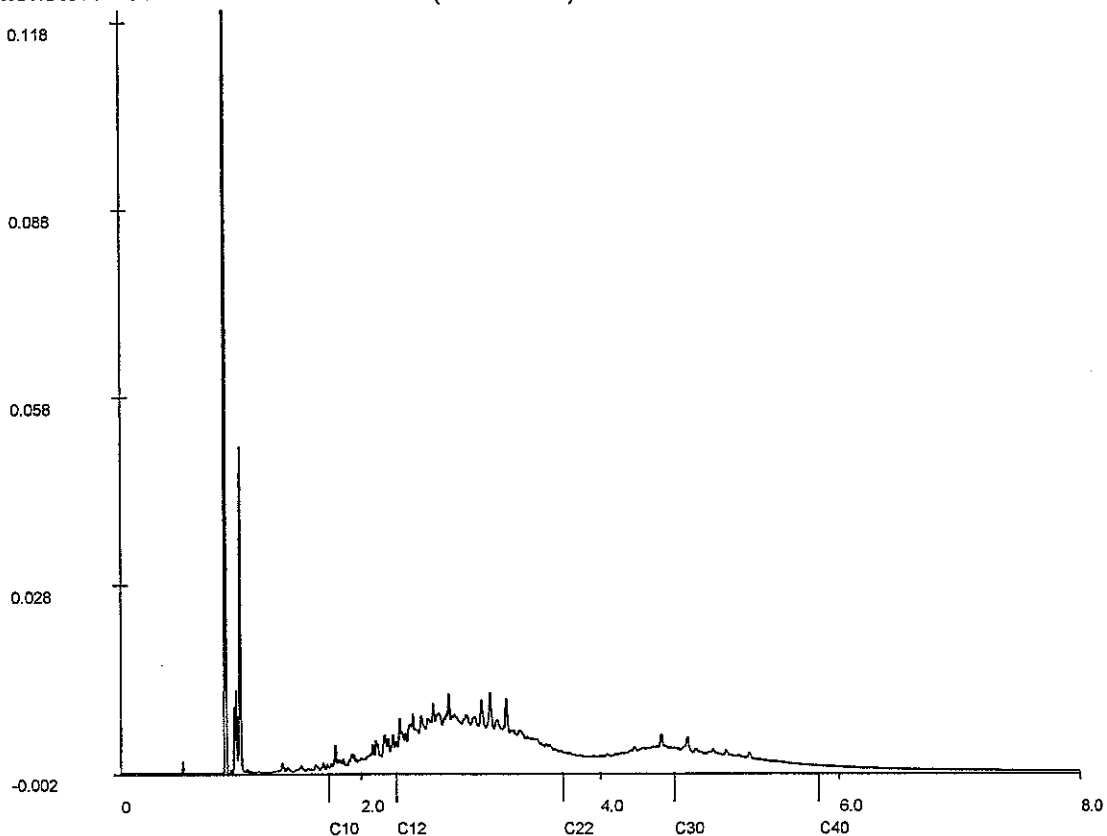
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 053846Y-003
Datum analyse: 9/28/2005
Projectnummer: 176285
Projectnaam: INGEN het Woud aanvullend
Monsteromschr.: m14 (130- 180)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

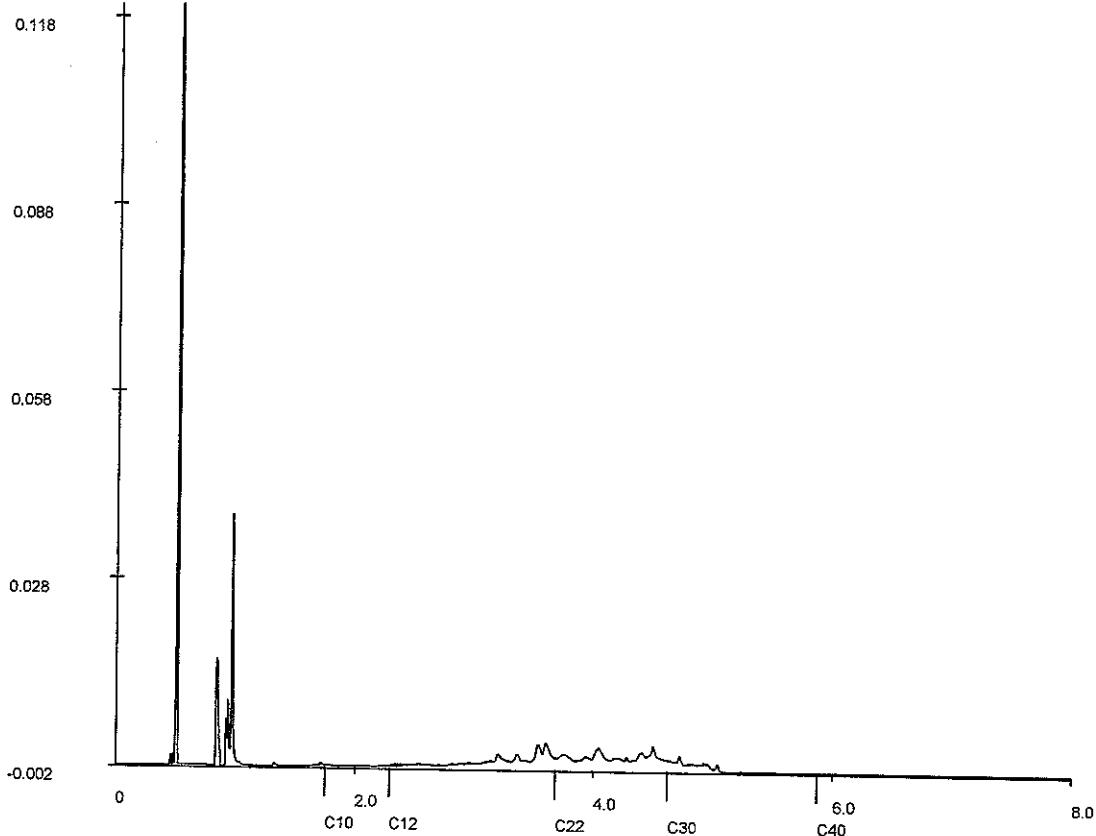
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 053846Y-004
Datum analyse: 9/27/2005
Projectnummer: 176285
Projectnaam: INGEN het Woud aanvullend
Monsteromschr.: mm15



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

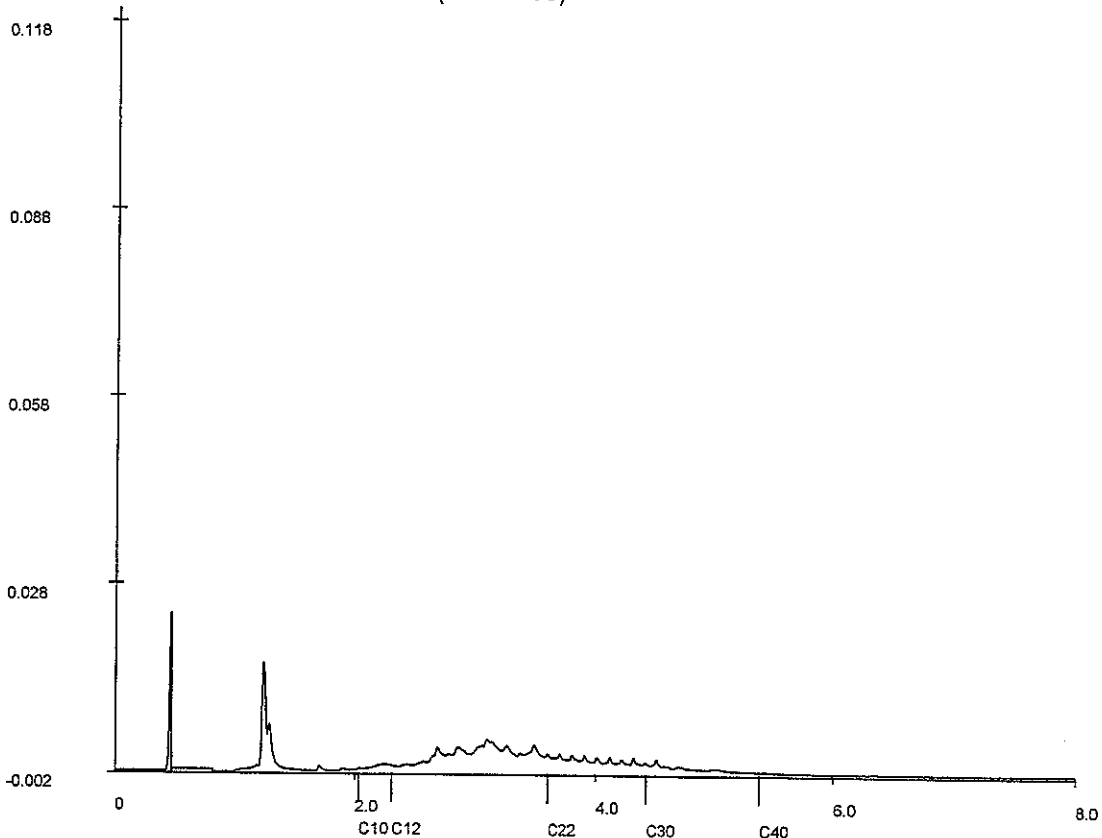
benzine	C9-C14	C10	1.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 053846Y-005
Datum analyse: 9/28/2005
Projectnummer: 176285
Projectnaam: INGEN het Woud aanvullend
Monsteromschr.: m16 (30- 55)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

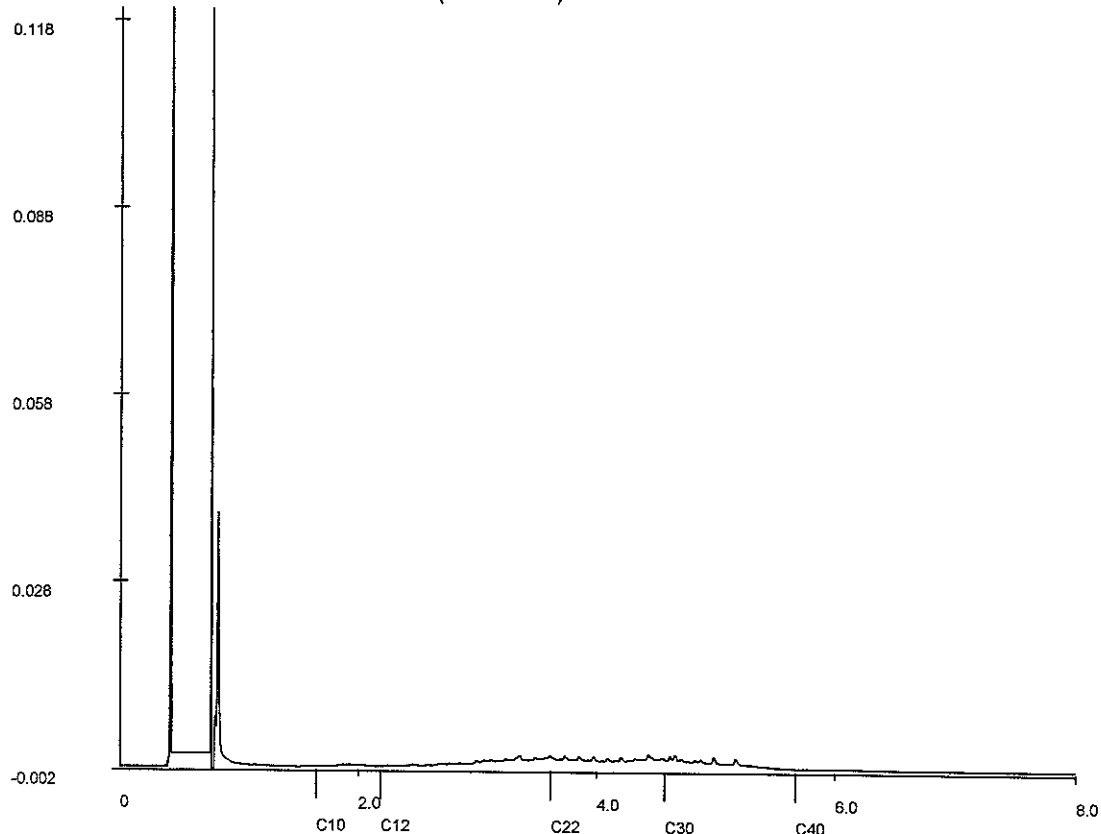
benzine	C9-C14	C10	2.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.4





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 053846Y-007
Datum analyse: 9/28/2005
Projectnummer: 176285
Projectnaam: INGEN het Woud aanvullend
Monsteromschr.: m18 (25- 50)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle

Hoogvliet, 12-10-2005

Geachte W. Siertsema,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : 't Woud te Ingen
Uw projektnummer : 176285

ALcontrol rapportnummer : 05403M6

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
 W. Siertsema

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : 't Woud te Ingen
 Projectnummer : 176285
 Datum opdracht : 06-10-2005
 Startdatum : 06-10-2005

Rapportnummer : 05403M6
 Rapportagedatum : 12-10-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	77.1	69.8	88.7
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1 #	<0.02	0.26
fenantreen	mg/kgds	2.1	0.57	4.2
antraceen	mg/kgds	0.74	0.14	1.2
fluoranteen	mg/kgds	7.8	1.4	9.3
benzo(a)antraceen	mg/kgds	3.8	0.73	4.8
chryseen	mg/kgds	3.7	0.74	4.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	2.2	0.44	2.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	3.6	0.70	4.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	2.4	0.54	3.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	2.6	0.46	3.0
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	29	5.7	38

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M15A 45(95-145)
X02	grond	M15B 46(130-180)
X03	grond	M20 44(30-60)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Projektnaam : 't Woud te Ingen
Projektnummer : 176285
Datum opdracht : 06-10-2005
Startdatum : 06-10-2005

Rapportnummer : 05403M6
Rapportagedatum : 12-10-2005

Opmerkingen

Monster X001

M15A

naftaleen

De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.



Grontmij Nederland BV
 W. Siertsema

Projektnaam : 't Woud te Ingen
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 06-10-2005
 Startdatum : 06-10-2005

Rapportnummer : 05403M6
 Rapportagedatum : 12-10-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5548564	21-09-05	21-09-05	ALC201
X02	a5667915	22-09-05	20-09-05	ALC201
X03	a5548565	21-09-05	21-09-05	ALC201





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle

Hoogvliet, 29-11-2005

Geachte W. Siertsema,

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 : 't Woud te Ingen
Uw projektnummer : 176285

ALcontrol rapportnummer : 054740Y

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:
ALcontrol

Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : 't Woud te Ingen
Projectnummer : 176285
Datum opdracht : 24-11-2005
Startdatum : 24-11-2005Rapportnummer : 054740Y
Rapportagedatum : 29-11-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	80.2	80.4	80.4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.05	0.07	0.34
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.11
fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.12	0.38
benzo(a) antracene	mg/kgds	<0.02	0.05	0.15
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.07	0.15
benzo(k) fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.03	0.07
benzo(a) pyreen	mg/kgds	<0.02	0.06	0.13
benzo(ghi) peryleen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.08
indeno(1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.09
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.51	1.5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M21 47(100-150)
X02	grond	M22 47A(30-50)
X03	grond	M23 50B(25-50)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : 't Woud te Ingen
Projektnummer : 176285
Datum opdracht : 24-11-2005
Startdatum : 24-11-2005

Rapportnummer : 054740Y
Rapportagedatum : 29-11-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5450650	21-09-05	21-09-05	ALC201
X02	a5450430	21-09-05	21-09-05	ALC201
X03	a5450433	21-09-05	21-09-05	ALC201





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Hoogvliet, 18-01-2006

Geachte W. Siertsema,

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 : Het Woud te Ingen
Uw projektnummer : 195437

ALcontrol rapportnummer : 06021H5

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
W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Het Woud te Ingen
Projectnummer : 195437
Datum opdracht : 11-01-2006
Startdatum : 11-01-2006

Rapportnummer : 06021H5
Rapportagedatum : 18-01-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	77.9	83.1	76.6	74.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	970	500	40	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	3900	1800	180	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	300	130	10	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	220	80	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	5400	2500	230	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M24 100 (100-150)
X02	grond	M25 100 (150-200)
X03	grond	M26 101 (120-150)
X04	grond	M27 102 (140-170)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Het Woud te Ingen
Projectnummer : 195437
Datum opdracht : 11-01-2006
Startdatum : 11-01-2006

Rapportnummer : 06021H5
Rapportagedatum : 18-01-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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.

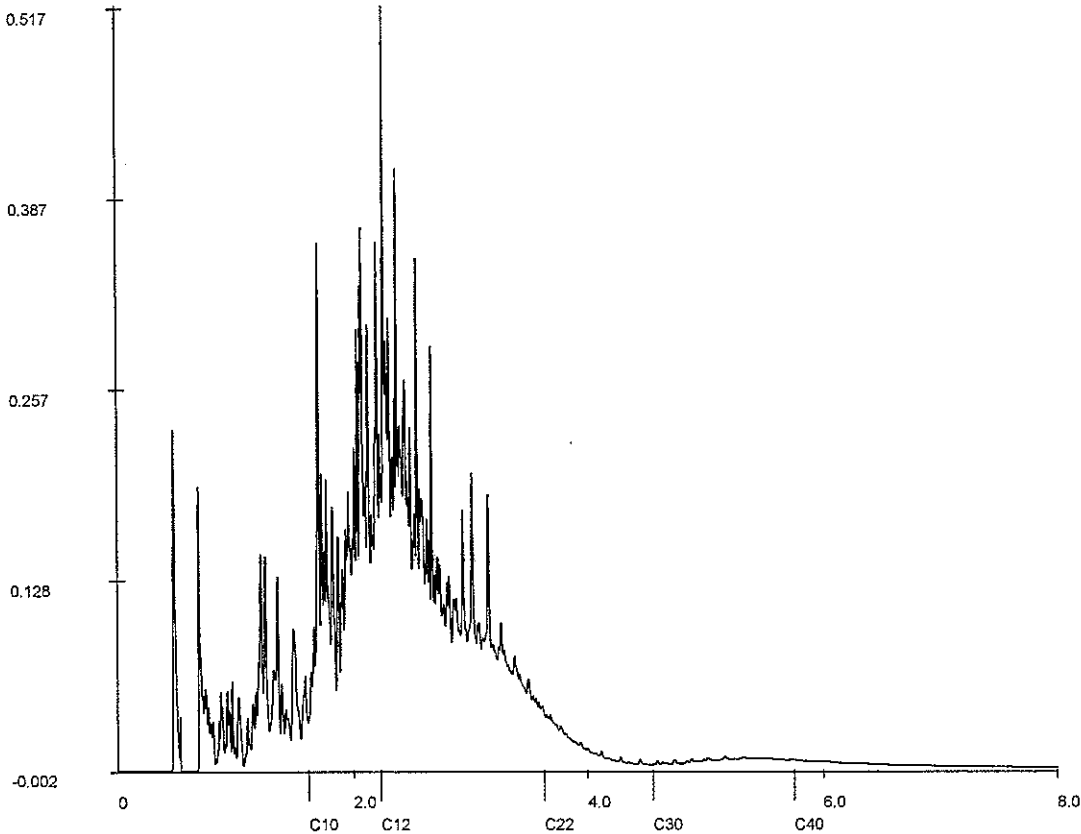
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5802569	10-01-06	10-01-06	ALC201
X02	a5802567	10-01-06	10-01-06	ALC201
X03	a5802559	11-01-06	10-01-06	ALC201
X04	a5802541	11-01-06	10-01-06	ALC201



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H5-001
Datum analyse: 1/14/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M24



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

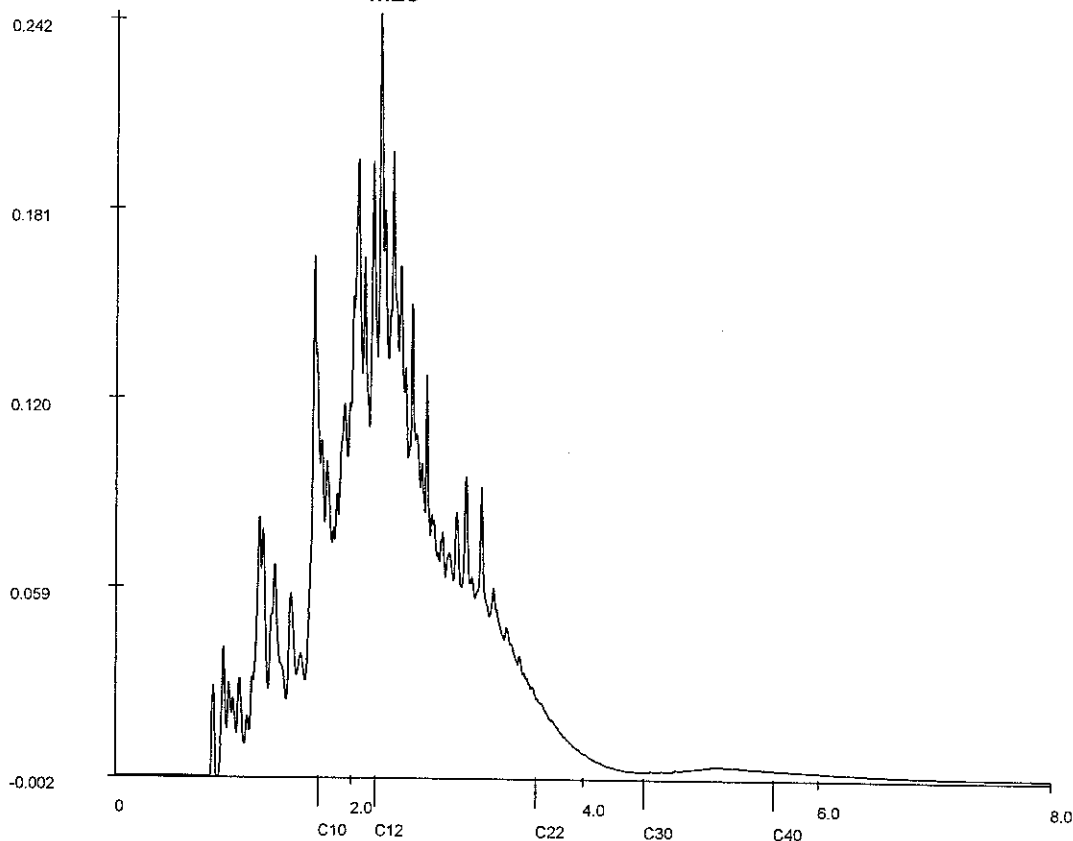
benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H5-002
Datum analyse: 1/13/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M25



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

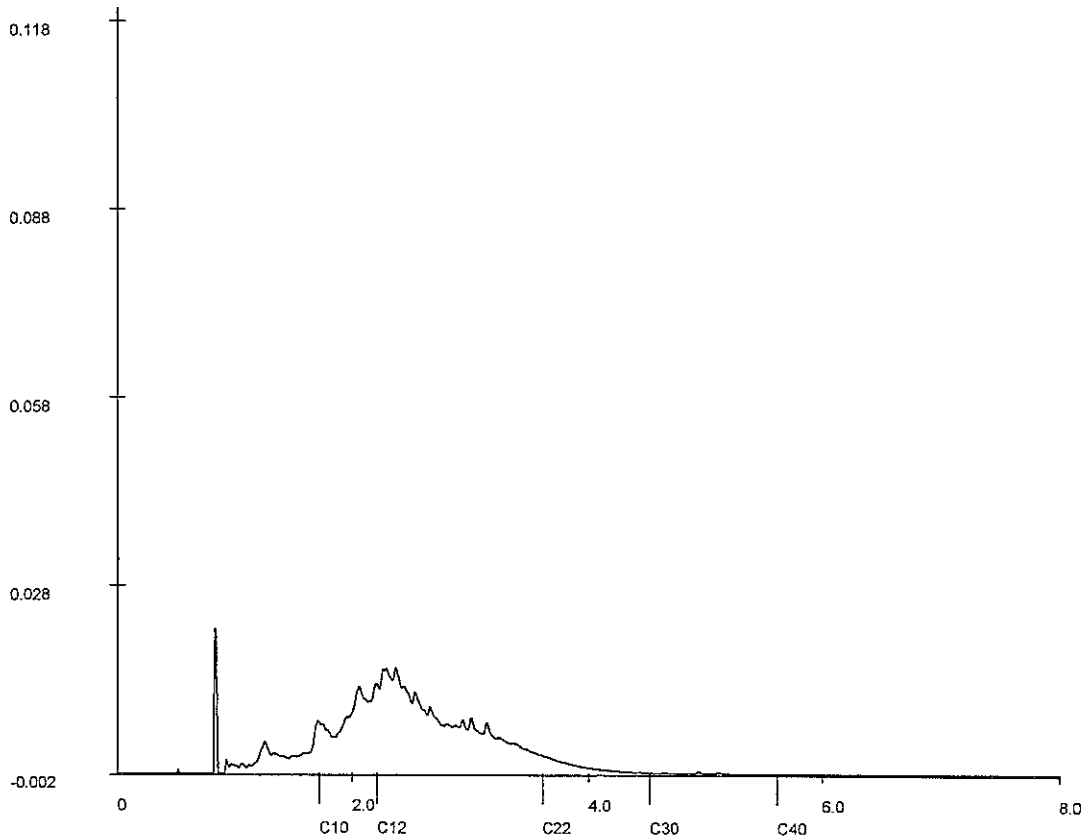
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H5-003
Datum analyse: 1/13/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M26



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6





INGEKOMEN 17 JAN. 2006

Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Hoogvliet, 16-01-2006

Geachte W. Siertsema,

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 : Het Woud te Ingen
Uw projektnummer : 195437

ALcontrol rapportnummer : 06021H6

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:



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Projectnaam : Het Woud te Ingen
Projectnummer : 195437
Datum opdracht : 11-01-2006
Startdatum : 11-01-2006

Rapportnummer : 06021H6
Rapportagedatum : 16-01-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.3	89.8	85.6	69.2	88.0	78.1
METALEN							
arsen	mg/kgds	6.8	8.3	5.9	10.0	5.2	7.6
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	0.6	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	22	24	19	22	<15	23
koper	mg/kgds	19	22	15	16	11	17
kwik	mg/kgds	0.12	0.12	0.09	0.18	0.07	0.14
lood	mg/kgds	90	52	40	45	33	45
nikkel	mg/kgds	15	25	14	18	11	17
zink	mg/kgds	100	82	64	160	54	87
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1 #	23	<0.1 #	18	0.03	0.14
fenantreen	mg/kgds	6.5	120	3.2	100	0.53	0.68
antraceen	mg/kgds	2.0	32	1.2	28	0.21	0.33
fluoranteen	mg/kgds	22	130	12	160	1.3	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	12	63	6.6	62	0.85	0.34
chryseen	mg/kgds	13	60	7.0	67	0.96	0.40
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	6.3	28	3.6	23	0.56	0.22
benzo(a)pyreen	mg/kgds	10	51	6.0	39	1.0	0.36
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	7.2	28	4.3	20	0.74	0.25
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	7.5	31	4.5	24	0.73	0.26
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	87	560	48	540	6.9	4.1
EOX	mg/kgds	1.8	0.20	0.25	0.29	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	130	10	35	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	40	100	25	40	15	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	100	180	50	65	35	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	160	420	85	150	60	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M28 SL01A (0-50)
X02	grond	M29 SL02A (50-70)
X03	grond	M30 SL03A (0-50)
X04	grond	M31 SL04 (170-190)
X05	grond	M32 SL05 (30-80)
X06	grond	M33 SL06 (100-150)



Grontmij Nederland BV
 W. Siertsema

Projektnaam : Het Woud te Ingen
 Projektnummer : 195437
 Datum opdracht : 11-01-2006
 Startdatum : 11-01-2006

Rapportnummer : 06021H6
 Rapportagedatum : 16-01-2006

Bijlage 2 van 4

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10
droge stof	gew.-%	70.9	84.3	84.4	78.5
METALEN					
arsen	mg/kgds	10	5.7	6.2	7.2
cadmium	mg/kgds	0.6	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	26	17	19	15
koper	mg/kgds	18	13	16	8.1
kwik	mg/kgds	0.13	0.07	0.08	<0.05
lood	mg/kgds	47	21	27	<13
nikkel	mg/kgds	18	15	16	14
zink	mg/kgds	130	63	78	36
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.84	0.06	1.9	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.19	<0.02	0.63	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	1.4	0.17	3.9	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.62	0.08	2.3	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.71	0.09	2.2	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.36	0.06	1.1	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.55	0.08	2.0	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.39	0.06	1.3	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.41	0.07	1.3	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	5.5	0.68	17	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	55	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	M34 SL07 (140-190)
X08	grond	M35 SL08 (110-160)
X09	grond	M36 SL09 (60-80)
X10	grond	M37 SL10 (90-140)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Projektnaam : Het Woud te Ingen
Projektnummer : 195437
Datum opdracht : 11-01-2006
Startdatum : 11-01-2006

Rapportnummer : 06021H6
Rapportagedatum : 16-01-2006

Opmerkingen

Monster X001 M28

naftaleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.

Monster X003 M30

naftaleen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.



Grontmij Nederland BV
 W. Siertsema

Projektnaam : Het Woud te Ingen
 Projektnummer : 195437
 Datum opdracht : 11-01-2006
 Startdatum : 11-01-2006

Rapportnummer : 06021H6
 Rapportagedatum : 16-01-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	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 Monsternamen Verpakking

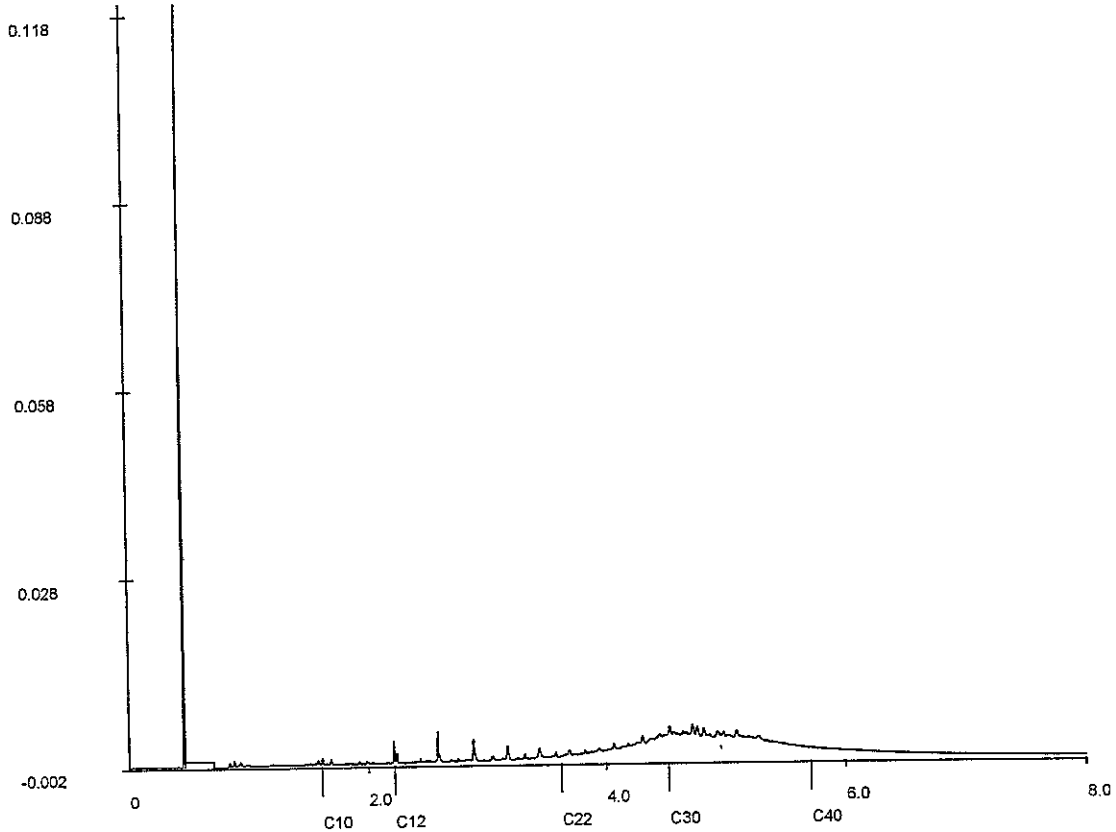
X	Barcode	Aanlevering	Monsternamen	Verpakking
X01	a5802186	06-01-06	10-01-06	ALC201
X02	a5802198	06-01-06	10-01-06	ALC201
X03	a5802178	06-01-06	10-01-06	ALC201
X04	a5802577	10-01-06	10-01-06	ALC201
X05	a5802576	10-01-06	10-01-06	ALC201
X06	a5802524	11-01-06	10-01-06	ALC201
X07	a5802525	11-01-06	10-01-06	ALC201
X08	a5802518	11-01-06	10-01-06	ALC201
X09	a5802512	11-01-06	10-01-06	ALC201
X10	a5802505	11-01-06	10-01-06	ALC201





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H6-001
Datum analyse: 1/12/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M28



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

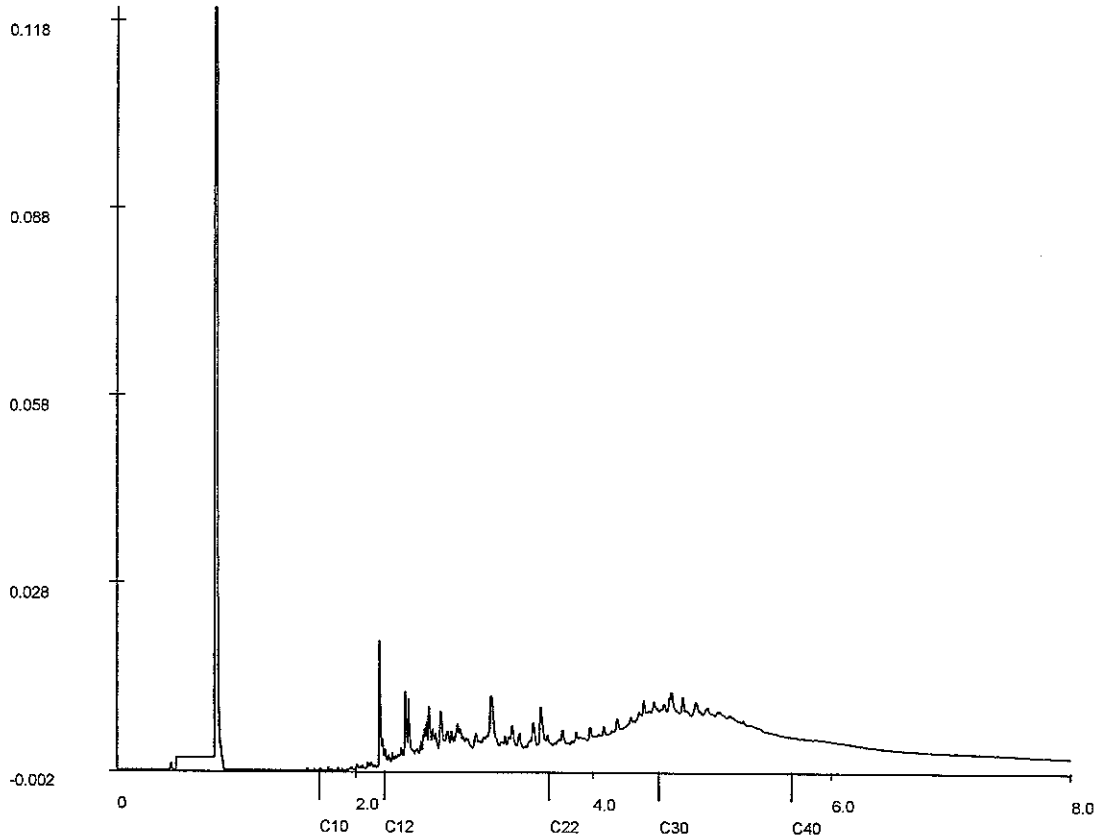
benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H6-002
Datum analyse: 1/12/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M29



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

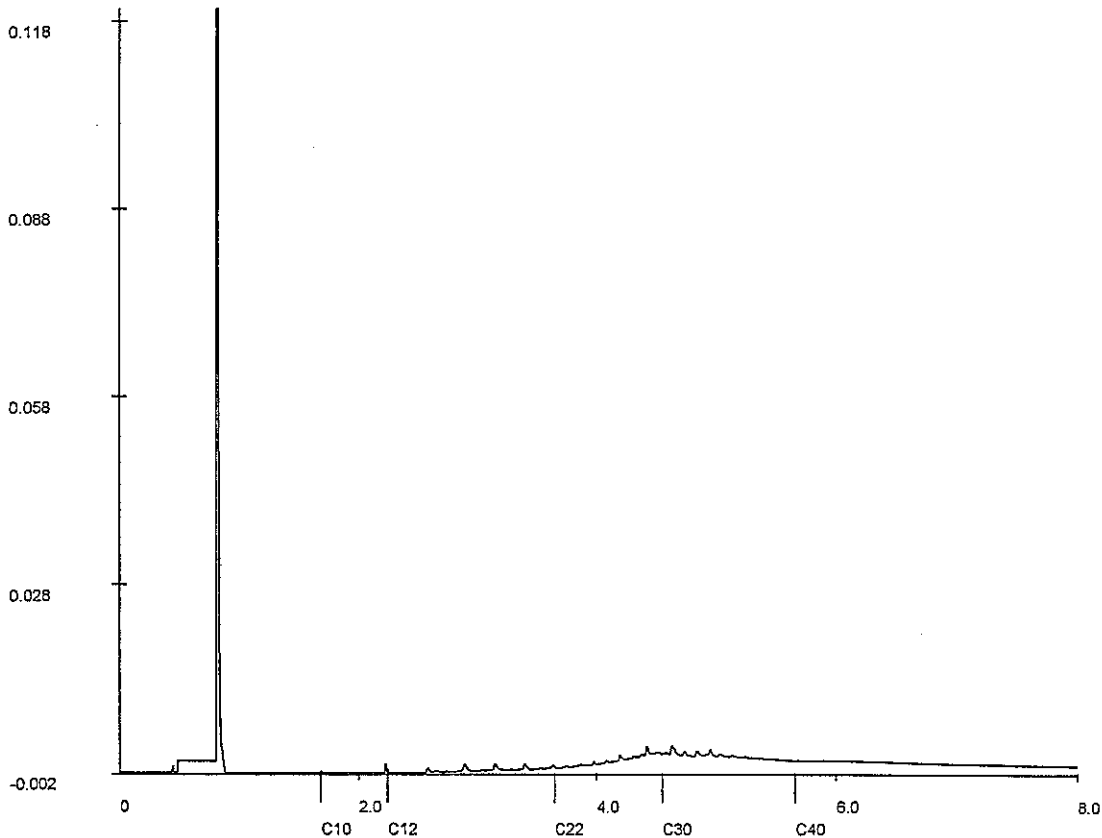
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H6-003
Datum analyse: 1/12/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M30



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

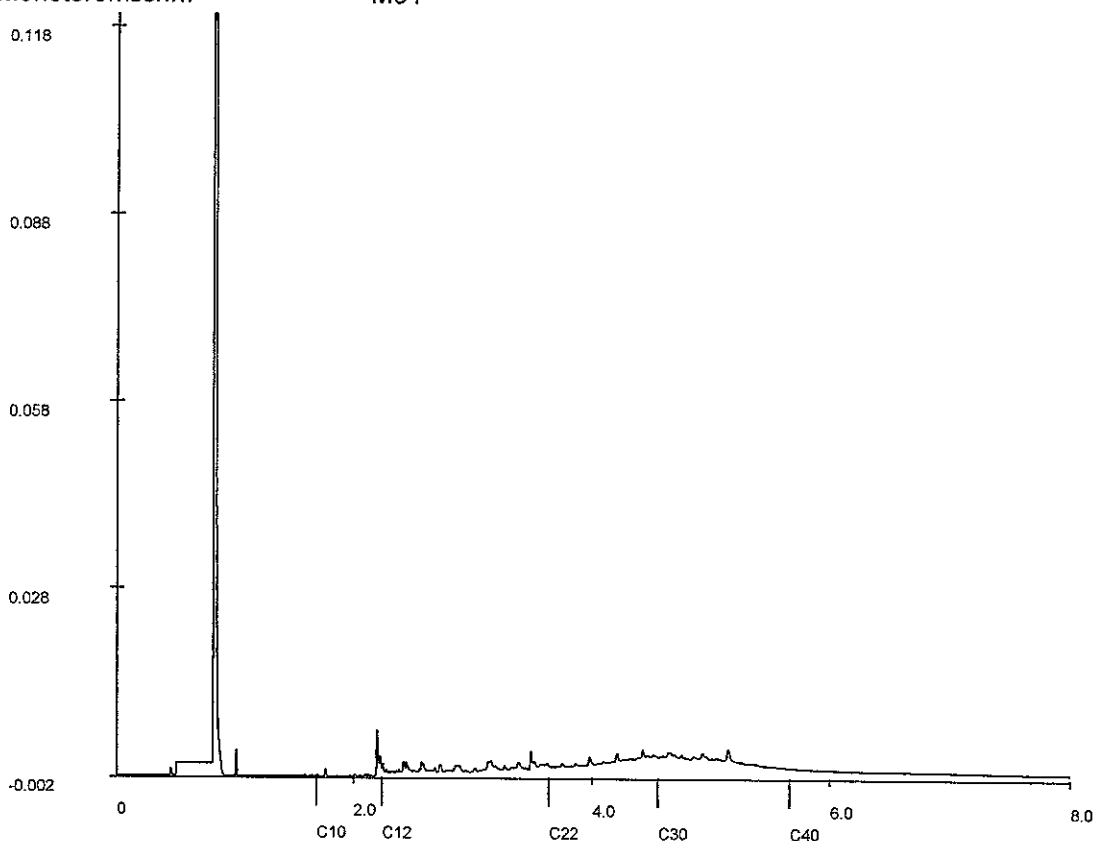
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H6-004
Datum analyse: 1/12/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M31



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

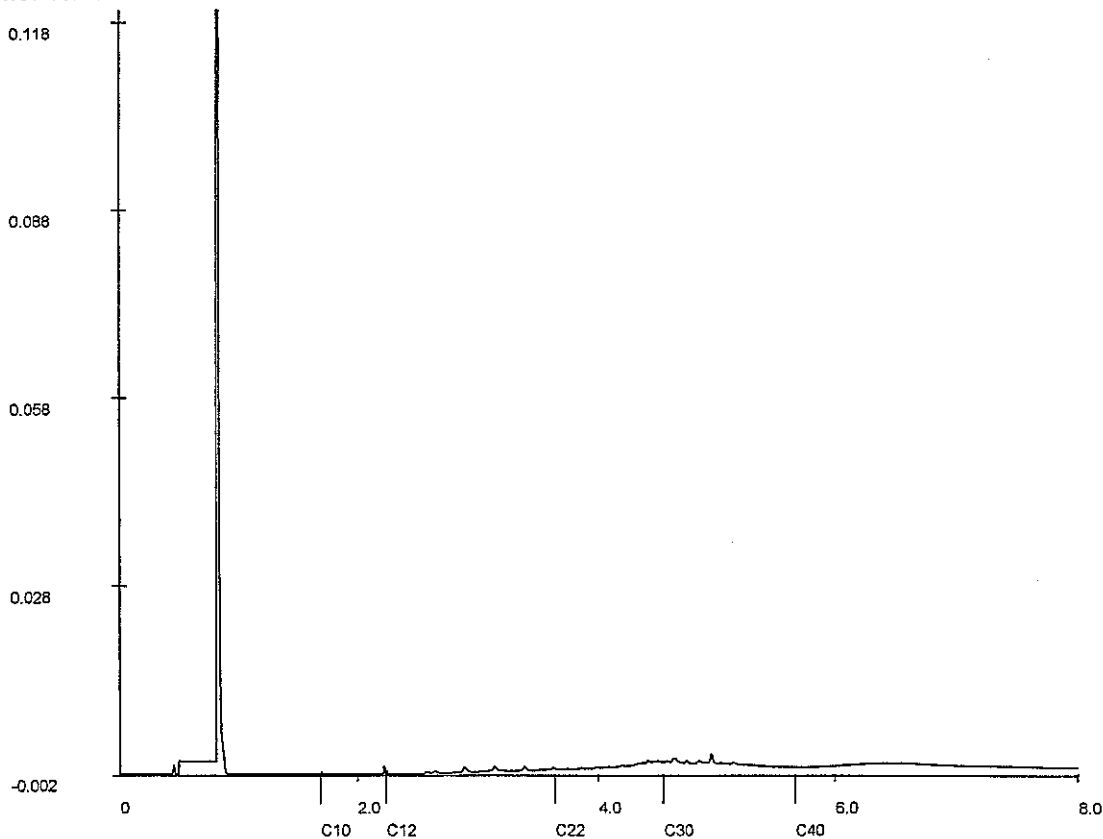
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7





Grontmij Nederland BV
W. Siersema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H6-005
Datum analyse: 1/12/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M32



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

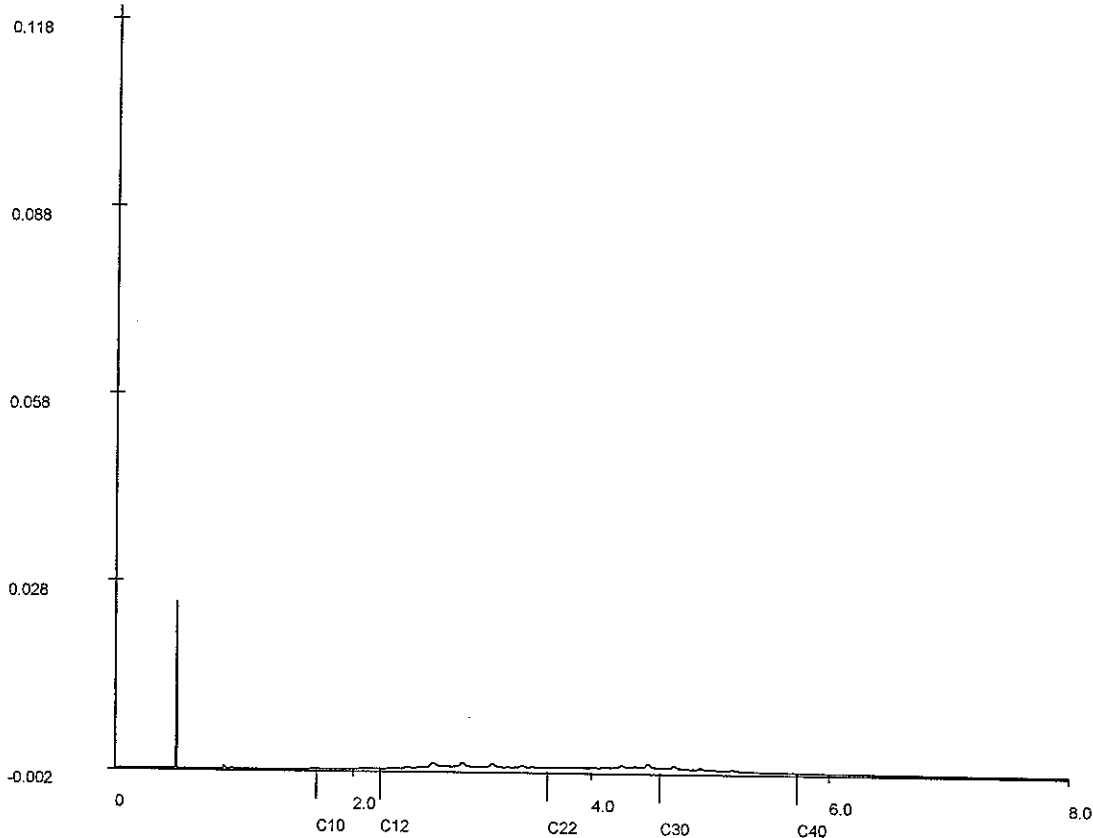
benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 06021H6-007
Datum analyse: 1/12/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: M34



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7





INGEKOMEN 31 JAN. 2006

Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
~~Postbus 485~~
~~6800 AL Arnhem~~

Hoogvliet, 30-01-2006

Geachte W. Siertsema,

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 : Het Woud te Ingen
Uw projectnummer : 195437

ALcontrol rapportnummer : 060424U

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
 W. Siertsema

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Het Woud te Ingen
 Projektnummer : 195437
 Datum opdracht : 25-01-2006
 Startdatum : 25-01-2006

Rapportnummer : 0604240
 Rapportagedatum : 30-01-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.4	82.2	84.8	82.4	79.8	63.1
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1 #	<0.1 #	<0.02	<0.1 #	0.04	5.0
fenantreen	mg/kgds	3.8	2.2	0.54	3.8	1.5	7.5
antraceen	mg/kgds	0.89	0.74	0.24	1.1	0.43	1.7
fluoranteen	mg/kgds	7.3	10	2.8	13	2.7	7.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	3.8	6.1	1.8	6.8	1.3	2.6
chryseen	mg/kgds	3.4	6.9	1.6	7.9	1.2	3.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	2.0	3.4	1.3	3.8	0.62	1.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	3.5	5.4	2.1	6.3	1.1	2.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	2.3	3.5	1.5	4.4	0.65	1.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	2.3	3.8	1.6	4.6	0.66	1.9
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	29	43	13	51	10	35

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M38 SL01A (70-120)
X02	grond	M39 SL02A (0-50)
X03	grond	M40 SL02A (70-120)
X04	grond	M41 SL03A (50-100)
X05	grond	M42 SL04 (120-170)
X06	grond	M43 SL04 (190-240)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Het Woud te Ingen
Projektnummer : 195437
Datum opdracht : 25-01-2006
Startdatum : 25-01-2006

Rapportnummer : 060424U
Rapportagedatum : 30-01-2006

Opmerkingen

Monster X001	M38
naftaleen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
Monster X002	M39
naftaleen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
Monster X004	M41
naftaleen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.



Grontmij Nederland BV
 W. Siertsema

Projectnaam : Het Woud te Ingen
 Projektnummer : 195437
 Datum opdracht : 25-01-2006
 Startdatum : 25-01-2006

Rapportnummer : 060424J
 Rapportagedatum : 30-01-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	a5806300	23-01-06	23-01-06	ALC201
X02	a5806297	23-01-06	23-01-06	ALC201
X03	a5806298	23-01-06	23-01-06	ALC201
X04	a5806295	23-01-06	23-01-06	ALC201
X05	a5802563	10-01-06	09-01-06	ALC201
X06	a5802578	10-01-06	09-01-06	ALC201





INGEKOMEN 31 JAN. 2006

Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 485
~~6800 AL Arnhem~~

Hoogvliet, 28-01-2006

Geachte W. Siertsema,

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 : Het Woud te Ingen
Uw projektnummer : 195437

ALcontrol rapportnummer : 060424V

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
W. Siertsema

Projectnaam : Het Woud te Ingen
Projectnummer : 195437
Datum opdracht : 25-01-2006
Startdatum : 25-01-2006

Rapportnummer : 060424V
Rapportagedatum : 28-01-2006

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	70.9
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	M44 100 (280-300)



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Het Woud te Ingen
Projectnummer : 195437
Datum opdracht : 25-01-2006
Startdatum : 25-01-2006

Rapportnummer : 060424V
Rapportagedatum : 28-01-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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	a5802565	10-01-06	09-01-06	ALC201
-----	----------	----------	----------	--------



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Projektnaam : Het Woud te Ingen
Projektnummer : 195437
Datum opdracht : 25-01-2006
Startdatum : 25-01-2006

Rapportnummer : 060424V
Rapportagedatum : 28-01-2006

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



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle

Hoogvliet,09-02-2006

Geachte W. Siertsema,

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 : Het Woud te Ingen
Uw projektnummer : 195437

ALcontrol rapportnummer : 06053Y5

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:
ALcontrol



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Het Woud te Ingen
Projektnummer : 195437
Datum opdracht : 03-02-2006
Startdatum : 03-02-2006Rapportnummer : 06053Y5
Rapportagedatum : 09-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	81.3	78.7	81.8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03
fenantreen	mg/kgds	0.09	0.05	0.07
antracene	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.36	0.10	0.19
benzo (a) antracene	mg/kgds	0.20	0.04	0.10
chryseen	mg/kgds	0.24	0.06	0.13
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	0.13	0.03	0.06
benzo (a) pyreen	mg/kgds	0.20	0.04	0.10
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	0.19	0.03	0.07
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	0.20	0.03	0.08
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.7	0.40	0.85

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M44 SL01 (0-45)
X02	grond	M45 SL02 (50-100)
X03	grond	M46 SL03 (50-100)



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Het Woud te Ingen
Projectnummer : 195437
Datum opdracht : 03-02-2006
Startdatum : 03-02-2006Rapportnummer : 06053Y5
Rapportagedatum : 09-02-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5802204	06-01-06	06-01-06	ALC201
X02	a5802189	06-01-06	06-01-06	ALC201
X03	a5801919	06-01-06	06-01-06	ALC201





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle

Hoogvliet,10-02-2006

Geachte W. Siertsema,

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 : Het Woud te Ingen
Uw projektnummer : 195437

ALcontrol rapportnummer : 06053Y6

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:
ALcontrol

Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Het Woud te Ingen
Projectnummer : 195437
Datum opdracht : 03-02-2006
Startdatum : 03-02-2006Rapportnummer : 06053Y6
Rapportagedatum : 10-02-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	63.3	76.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.28	0.08
antraceen	mg/kgds	0.06	0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.54	0.24
benzo (a) antraceen	mg/kgds	0.25	0.09
chryseen	mg/kgds	0.23	0.09
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	0.13	0.05
benzo (a) pyreen	mg/kgds	0.21	0.08
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	0.14	0.06
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	0.14	0.07
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.0	0.79

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M47 SL01A (170-200)
X02	grond	M48 SL03A (130-180)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Het Woud te Ingen
Projektnummer : 195437
Datum opdracht : 03-02-2006
Startdatum : 03-02-2006

Rapportnummer : 06053Y6
Rapportagedatum : 10-02-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5806302	23-01-06	23-01-06	ALC201
X02	a5806285	23-01-06	23-01-06	ALC201





INGEKOMEN 25 JULI 2005

Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Hoogvliet, 22-07-2005

Geachte J.J. te Luggenhorst,

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 : Ingen 't Woud
Uw projektnummer : 176285
ALcontrol rapportnummer : 052909P

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
 J.J. te Luggenhorst

Projectnaam : Ingen 't Woud
 Projectnummer : 176285
 Datum opdracht : 18-07-2005
 Startdatum : 18-07-2005

Rapportnummer : 052909P
 Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
arsen	ug/l	10	<5	<5		50
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4		<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	<1		<1
koper	ug/l	<5	<5	<5		<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10		<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10		<10
zink	ug/l	<20	<20	<20		<20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	3.3	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	3.5	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	1.3	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1		0.26
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1		0.17
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	40	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	12-1-1 12(0-0) 12(0-0) 12(0-0)
X02	grondwater	24-1-1 24(0-0) 24(0-0) 24(0-0)
X03	grondwater	3-1-1 3(0-0) 3(0-0) 3(0-0)
X04	grondwater	40-1-1 40(0-0) 40(0-0)
X05	grondwater	5-1-1 5(0-0) 5(0-0) 5(0-0)





Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

Projectnaam : Ingen 't Woud
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 18-07-2005
 Startdatum : 18-07-2005

Rapportnummer : 052909P
 Rapportagedatum : 22-07-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
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.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

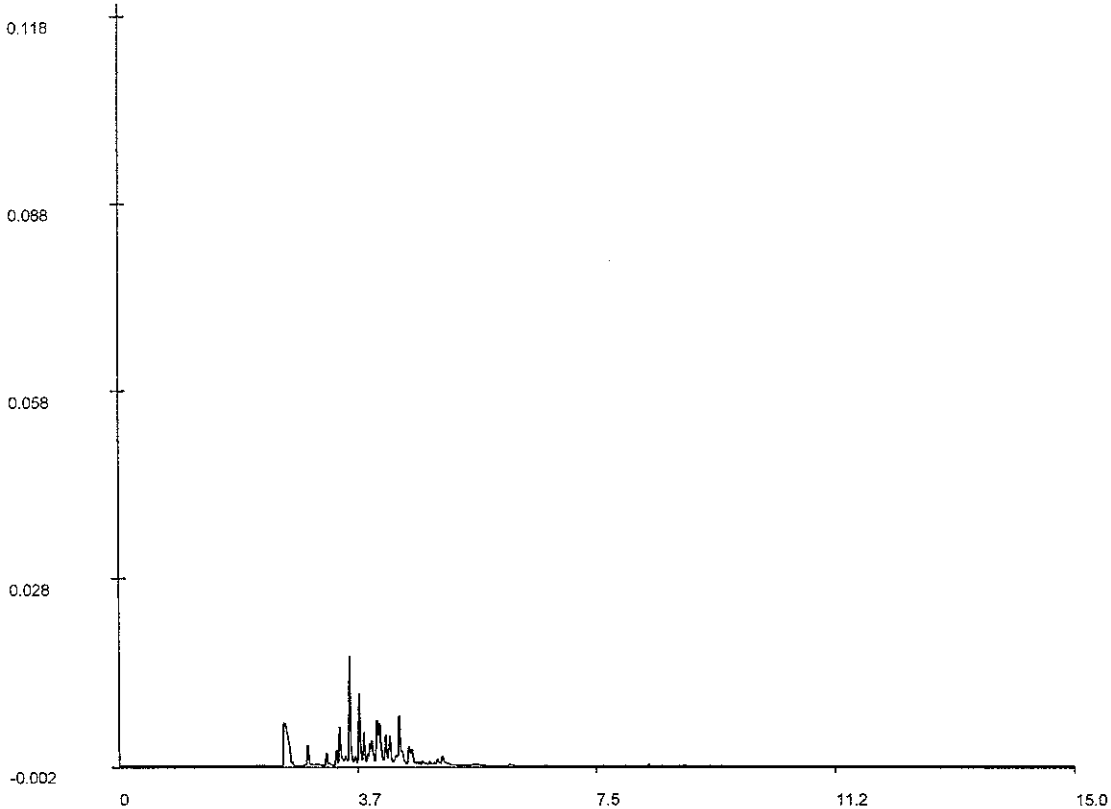
Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	b0529550	18-07-05	18-07-05	ALC204
	g5053817	18-07-05	18-07-05	ALC236
	g5053860	18-07-05	18-07-05	ALC236
X02	b0529547	18-07-05	18-07-05	ALC204
	g5053823	18-07-05	18-07-05	ALC236
	g5053859	18-07-05	18-07-05	ALC236
X03	b0529551	18-07-05	18-07-05	ALC204
	g5053842	18-07-05	18-07-05	ALC236
	g5123500	18-07-05	18-07-05	ALC236
X04	g5053858	18-07-05	18-07-05	ALC236
	g5123499	18-07-05	18-07-05	ALC236
X05	b0529549	18-07-05	18-07-05	ALC204
	g5053816	18-07-05	18-07-05	ALC236
	g5123514	18-07-05	18-07-05	ALC236





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

Monsternummer: 052909P X004
Datum analyse: 7/20/2005
Projectnummer: 176285
Projectnaam: Ingen 't Woud
Monsteromschr.: 40-1-1



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.4
stookolie	C10-C36	C40	11.7

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





INGEKOMEN - 3 OKT. 2005

Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst
Postbus 485
6800 AL Arnhem

Hoogvliet,30-09-2005

Geachte J.J. te Luggenhorst,

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 : INGEN het Woud
Uw projektnummer : 176285

ALcontrol rapportnummer : 053846X

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
 J.J. te Luggenhorst

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : INGEN het Woud
 Projectnummer : 176285
 Datum opdracht : 23-09-2005
 Startdatum : 23-09-2005

Rapportnummer : 053846X
 Rapportagedatum : 30-09-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arsen	ug/l	49	<5
cadmium	ug/l		<0.4
chrom	ug/l		<1
koper	ug/l		<5
kwik	ug/l		<0.05
lood	ug/l		<10
nikkel	ug/l		<10
ijzer	ug/l	12000 #	
zink	ug/l		<20
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	5-1-1 5(0-0) 5(0-0) 5(0-0)
X02	grondwater	53-1-1 53(0-0) 53(0-0) 53(0-0)





Grontmij Nederland BV
J.J. te Luggenhorst

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : INGEN het Woud
Projektnummer : 176285
Datum opdracht : 23-09-2005
Startdatum : 23-09-2005

Rapportnummer : 053846X
Rapportagedatum : 30-09-2005

Opmerkingen

Monster X001

5-1-1

ijzer

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%.



Grontmij Nederland BV
 J.J. te Luggenhorst

Projektnaam : INGEN het Woud
 Projektnummer : 176285
 Datum opdracht : 23-09-2005
 Startdatum : 23-09-2005

Rapportnummer : 053846X
 Rapportagedatum : 30-09-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
ijzer	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.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0500271	21-09-05	21-09-05	ALC204
	g5095753	21-09-05	21-09-05	ALC236
	g5095754	21-09-05	21-09-05	ALC236
X02	b0500276	21-09-05	21-09-05	ALC204
	g5095734	21-09-05	21-09-05	ALC236
	g5095742	21-09-05	21-09-05	ALC236





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle

Hoogvliet, 25-01-2006

Geachte W. Siertsema,

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 : Het Woud te Ingen
Uw projektnummer : 195437

ALcontrol rapportnummer : 060316A

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
 W. Siertsema

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Het Woud te Ingen
 Projectnummer : 195437
 Datum opdracht : 17-01-2006
 Startdatum : 17-01-2006

Rapportnummer : 060316A
 Rapportagedatum : 25-01-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<2 #	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<2 #	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<2 #	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	150	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	150	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	190	<0.4 #	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	6600	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	17000	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	1300	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	540	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	26000	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	100
X02	grondwater	100D
X03	grondwater	101
X04	grondwater	102





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

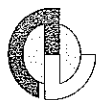
Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Het Woud te Ingen
Projectnummer : 195437
Datum opdracht : 17-01-2006
Startdatum : 17-01-2006

Rapportnummer : 060316A
Rapportagedatum : 25-01-2006

Opmerkingen

Monster X001	100
benzeen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
tolueen	Idem
ethylbenzeen	Idem
Monster X002	1000
naftaleen	Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



Grontmij Nederland BV
 W. Siertsema

Projektnaam : Het Woud te Ingen
 Projektnummer : 195437
 Datum opdracht : 17-01-2006
 Startdatum : 17-01-2006

Rapportnummer : 060316A
 Rapportagedatum : 25-01-2006

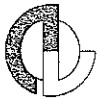
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

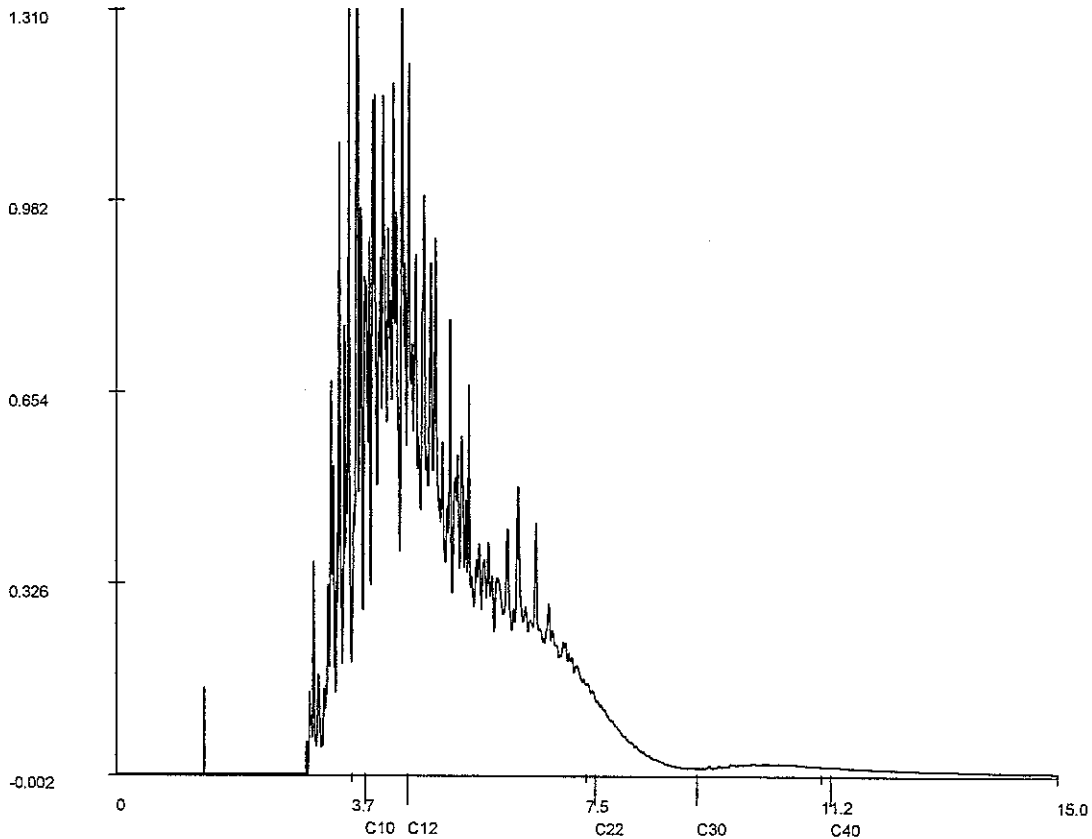
X01	g5190141	17-01-06	17-01-06	ALC236
	g5190145	17-01-06	17-01-06	ALC236
X02	g5190127	17-01-06	17-01-06	ALC236
	g5190133	17-01-06	17-01-06	ALC236
X03	g5190115	17-01-06	17-01-06	ALC236
	g5190121	17-01-06	17-01-06	ALC236
X04	g5190139	17-01-06	17-01-06	ALC236
	g5190140	17-01-06	17-01-06	ALC236





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Noordzeelaan 50
8001 BJ Zwolle

Monsternummer: 060316A-001
Datum analyse: 1/18/2006
Projectnummer: 195437
Projectnaam: Het Woud te Ingen
Monsteromschr.: 100



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.6
motorolie	C20-C36	C30	9.3
stookolie	C10-C36	C40	11.4



INGEKOMEN - 2 AUG. 2005

Grontmij Nederland bv (Arnhem)
Postbus 485
6800 AL
Arnhem

Ulvenhout, 28 July 2005

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 2 asbestkwantificaties

De resultaten betreffen:

RPS PROJECT : 05071563
UW PROJECT : 176285
LOCATIE : Ingen 't Woud

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 026-4459281

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 28 July 2005
 Rapportdatum : 28 July 2005
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 05071563
 Projectnummer opdrachtgever : 176285
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Arnhem)
 RPS Monsternummer : 05071563.001
 Monsternummer klant : MM1
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Ingen 't Woud
 Opmerking : geen

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : Plaatmateriaal, vezelmasa, plaatmateriaal, losse bundel

Hoeveelheid in behandeling genomen : 9,652 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,076	0,584	1	100	73	-	20,4	93,4	-	93,4
4-8 mm	0,686	0,232	2	100	15,4	-	4	18,1	1,3	19,3
2-4 mm	1,648	0,075	2	100	3,4	-	-	2,9	0,5	3,4
1-2 mm	1,952	0,001	1	22	0,7	-	-	-	0,7	0,7
0,5-1 mm	1,117	0,000	0	6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	2,370	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,850	0,892	6		92,5	-	24,4	114,4	2,5	116,9

Totaal asbest (mg/kgds)	11,8	-	3,11	14,6	0,32	15
Ondergrens (mg/kgds)**	9,21	-	1,78	10,9	0,038	11
Bovengrens (mg/kgds)**	14,7	-	4,44	18,2	0,952	19

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalinggrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zee fractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium
 J. Hoppenbrouwers / J. Kerstens

Operationeel management
 E. den Boer / van der Hoeven

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 28 July 2005
 Rapportdatum : 28 July 2005
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 05071563
 Projectnummer opdrachtgever : 176285
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Arnhem)
 RPS Monsternummer : 05071563.002
 Monsternummer klant : MM2
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Ingen 't Woud
 Opmerking : geen

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling genomen : 11,74 kg

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

(school)

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,038	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,478	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,868	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,402	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,221	0,000	0	21	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,110	0,000	0	6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,838	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	9,953	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	-	-	<1,5
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalinggrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zee fractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium
 J. Hopperbrouwers / J. Kerstens

Operationeel management
 E. den Boer / van der Hoeven

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Grontmij Nederland bv (Zwolle)
T.a.v. Dhr. W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ
Zwolle

Ulvenhout, 17 January 2006

Dhr. W. Siertsema

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 1 asbestkwantificatie

De resultaten betreffen:

RPS PROJECT : 06010441
UW PROJECT : 195437
LOCATIE : Het Woud Ingen

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 038-4227697

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 16 January 2006
 Rapportdatum : 17 January 2006
 Onderzoeksmethode : Lichtmicroscopie (Conform O-NEN 5897)
 Rapport/projectnummer : 06010441
 Projectnummer opdrachtgever : 195437
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
 RPS Monsternummer : 06010441.001
 Monsternummer klant : SL01-SL03
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Puin
 Locatie monstername : Het Woud, Ingen
 Opmerking : geen

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling : 10,43 kg
genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,309	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,087	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,706	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,420	0,000	0	22	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,652	0,000	0	9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	2,139	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,313	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,7
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)	-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium
 J. Hoppenbrouwers

Operationeel management
 E. den Boer / V. van der Hoeven

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Bijlage 5

Toetsingsresultaten grond en grondwater

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm1 ¹ I		mm2 ² I		mm3 ³ II	
droge stof (gew.-%)	80,4	--	86,8	--	87,2	--
organische stof (%vD5)	6,8	--	-	--	1,1	--
min. delen <2um (%vD5)	17	--	-	--	20	--
metalen						
arsen	6,0		5,8		5,5	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	16		20		17	
koper	24		20		14	
kwik	0,12		0,06		<0,05	
lood	38		22		<13	
nikkel	16		20		18	
zink	89		73		54	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antracene	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	0,13	--	<0,02	--
fluoranteen	0,08	--	0,13	--	<0,02	--
benzo(a)antracene	0,04	--	<0,02	--	<0,02	--
chryseen	0,05	--	0,04	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	0,04	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	0,03	--	<0,02	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	<0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,03	--	<0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0,30		0,29		<0,2	
chloorbenzenen						
hexachloorbenzenen (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
EOX	<0,1		0,10		<0,1	
organochloorpesticiden						
DDT (totaal) (ug/kgds)	<2	--	-	--	-	--
o,p-DDE (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
p,p-DDT (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
DDD (totaal) (ug/kgds)	<2	--	-	--	-	--
o,p-DDD (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
p,p-DDD (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
DDE (totaal) (ug/kgds)	8,9	--	-	--	-	--
o,p-DDT + p,p-DDD (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
p,p-DDE (ug/kgds)	8,9	--	-	--	-	--
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	8,9	*	-	--	-	--
aldrin (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
dieldrin (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
endrin (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<2	--	-	--	-	--
tot.aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	<3		-		-	
telodrin (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
isodrin (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
beta-HCH (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
delta-HCH (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
som HCH (ug/kgds)			-		-	
heptachloor (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
c-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
t-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
som hexachl.epoxide (ug/kgds)	<2		-		-	
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
quintozeen (ug/kgds)	<1	--	-	--	-	--
tot. 5 drins (ug/kgds)	<5	--	-	--	-	--
tot. chloordaan (ug/kgds)	<2		-		-	
minerale olie						
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹	<i>mm1</i>	<i>33(0-25)</i>	<i>29(0-25)</i>	<i>28(0-25)</i>	<i>37(0-25)</i>	<i>36(0-25)</i>	<i>35(0-25)</i>	<i>26(0-25)</i>	<i>25(0-25)</i>
²	<i>mm2</i>	<i>33(25-50)</i>	<i>29(25-50)</i>	<i>28(25-50)</i>	<i>37(25-50)</i>	<i>36(25-50)</i>	<i>35(25-50)</i>	<i>26(25-50)</i>	<i>25(25-50)</i>
³	<i>mm3</i>	<i>27(50-100)</i>	<i>38(50-100)</i>						

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 4 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 17 %; humus 6,8 %

II lutum 20 %; humus 2 %

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm4 ¹ III		mm5 ² IV		mm6 ³ V		mm7 ⁴ VI		
droge stof (gew.-%)	80,8	--	89,4	--	88,6	--	88,3	--	
organische stof (%vdDS)	2,2	--	2,5	--	<0,5	--	10,7	--	
min. delen <2µm (%vdDS)	14	--	3,8	--	3,8	--	11	--	
metalen									
arsen	-		<4		<4		6,4		
cadmium	-		<0,4		<0,4		<0,4		
chromium	-		<15		<15		<15		
koper	-		5,4		<5		15		
kwik	-		<0,05		<0,05		0,22		
lood	-		<13		<13		51		
nikkel	-		6,9		5,3		11		
zink	-		20		<20		100	*	
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	--	120	--	
antraceen	-		0,19	--	<0,02	--	330	--	
fenantreen	-		0,76	--	<0,02	--	1100	--	
fluoranteen	-		1,6	--	0,12	--	860	--	
benzo(a)antraceen	-		0,71	--	0,07	--	360	--	
chryseen	-		0,63	--	0,08	--	270	--	
benzo(a)pyreen	-		0,63	--	0,08	--	230	--	
benzo(ghi)peryleen	-		0,42	--	0,05	--	97	--	
benzo(k)fluoranteen	-		0,35	--	0,04	--	120	--	
indeno(123-cd)pyreen	-		0,41	--	0,05	--	110	--	
Pak-totaal (10 van VROM)	-		5,7	*	0,50		3500	***	
EOX	-		<0,1		<0,1		0,23		
minerale olie									
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	40	--	
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	2000	--	
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--	960	--	
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	350	--	
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		3300	**	

Monstercode en monstertraject:

- ¹ mm4 40(150-200)
² mm5 11(0-50) 07(0-50) 08(0-50)
³ mm6 2A(8-40) 2B(20-40) 2B(0-20) 1(8-40)
⁴ mm7 4(10-25)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 4 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 14 %; humus 2,2 %
IV lutum 3,8 %; humus 2,5 %
V lutum 3,8 %; humus 2 %
VI lutum 11 %; humus 10,7 %

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm8 ¹ VII		mm9 ² VIII		mm10 ³ IX	
droge stof (gew.-%)	85,2	--	84,5	--	81,8	--
organische stof (%vdDS)	3,4	--	3,9	--	2,3	--
min. delen <2µm (%vdDS)	14	--	5,5	--	19	--
metalen						
arsen	7,0		4,2		7,9	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	19		<15		18	
koper	25		12		46	*
kwik	0,09		<0,05		0,08	
lood	22		63	*	26	
nikkel	14		9,6		18	
zink	65		45		93	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	--	1,8	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	0,76	--	<0,02	--
fenantreen	0,03	--	2,9	--	<0,02	--
fluoranteen	0,08	--	4,4	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	0,04	--	2,4	--	<0,02	--
chryseen	0,04	--	1,9	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	0,05	--	2,2	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	0,04	--	1,4	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	1,2	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,03	--	1,4	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0,34		20	*	<0,2	
EOX	0,14		<0,1		<0,1	
minerale olie						
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	35	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	15	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	55	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		110	*	<20	

Monstercode en monstertraject:

- ¹ mm8 17(0-50) 20(0-35) 18(0-50) 16(0-50) 13(0-50)
² mm9 2A(40-90)
³ mm10 17(50-100) 20(35-65)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 4 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:
VII lutum 14 %; humus 3,4 %
VIII lutum 5,5 %; humus 3,9 %
IX lutum 19 %; humus 2,3 %

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodentype ¹⁾	m12 ¹ X		mm11 ² XI	
droge stof (gew.-%)	80,6	--	88,2	--
organische stof (%vdDS)	0,8	--	1,0	--
min. delen <2µm (%vdDS)	8,0	--	2,9	--
metalen				
arsen	7,7		5,6	
cadmium	<0,4		<0,4	
chrom	29		20	
koper	6,5		<5	
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<13		17	
nikkel	21	*	6,4	
zink	31		33	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	--	0,04	--
antracene	<0,02	--	0,20	--
fenantreen	<0,02	--	0,88	--
fluoranteen	<0,02	--	1,6	--
benzo(a)antracene	<0,02	--	0,73	--
chryseen	<0,02	--	0,61	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	0,66	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	0,45	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	0,37	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	0,46	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		6,0	*
EOX	<0,1		0,37	*
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	10	--
fractie C22-C30	<5	--	25	--
fractie C30-C40	<5	--	25	--
totaal olie C10-C40	<20		55	*

Monstercode en monstertraject:

¹ m12 53(80-130)

² mm11 51(30-50) 52(25-50)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 4 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:
- X lutum 8 %; humus 2 %
 - XI lutum 2,9 %; humus 2 %

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm12 ¹ XII		m13 ² XII		m14 ³ XII		mm15 ⁴ XIII	
droge stof (gew.-%)	78,2	--	77,7	--	73,4	--	68,4	--
organische stof (%vdDS)	1,1	--	-	--	-	--	5,7	--
min. delen <2um (%vdDS)	28	--	-	--	-	--	15	--
metalen								
arsen	-	--	11	--	9,6	--	8,0	--
cadmium	-	--	<0,4	--	0,4	--	<0,4	--
chromium	-	--	21	--	16	--	19	--
koper	-	--	28	--	21	--	28	*
kwik	-	--	0,10	--	0,18	--	0,20	--
lood	-	--	59	--	60	--	34	--
nikkel	-	--	16	--	16	--	19	--
zink	-	--	130	--	110	--	79	--
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	--	0,05	--	0,02	--
antraceen	-	--	0,17	--	0,12	--	1,6	--
fenantreen	-	--	0,57	--	0,47	--	4,5	--
fluoranteen	-	--	1,2	--	0,94	--	11	--
benzo(a)antraceen	-	--	0,70	--	0,48	--	5,8	--
chryseen	-	--	0,65	--	0,49	--	5,1	--
benzo(a)pyreen	-	--	0,64	--	0,49	--	4,6	--
benzo(ghi)peryleen	-	--	0,43	--	0,38	--	2,7	--
benzo(k)fluoranteen	-	--	0,39	--	0,30	--	2,8	--
indeno(123-cd)pyreen	-	--	0,40	--	0,39	--	2,9	--
Pak-totaal (10 van VROM)	-	--	5,2	*	4,1	*	41	***
EOX	-	--	0,28	--	0,18	--	0,31	*
minerale olie								
fractie C10-C12	15	--	<5	--	20	--	<5	--
fractie C12-C22	95	--	<5	--	190	--	35	--
fractie C22-C30	5	--	<5	--	60	--	45	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	65	--	15	--
totaal olie C10-C40	120	*	<20	--	340	*	100	*

Monstercode en monstertraject:

¹ mm12 40C (110-150) 40C(150-200)

² m13 42(60-110)

³ m14 43(130-180)

⁴ mm15 46(130-180) 45(95-145)

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:

XII lutum 28 %; humus 2 %

XIII lutum 15 %; humus 5,7 %

Tabel 6: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	m16 ¹ XIV		m17 ² XIV		m18 ³ XV		m19 ⁴ XV	
droge stof (gew.-%)	81,7	--	82,6	--	86,1	--	77,6	--
organische stof (%vdDS)	8,1	--	-	--	4,0	--	-	--
min. delen <2µm (%vdDS)	11	--	-	--	6,1	--	-	--
metalen								
arseen	12		6,2		9,7		9,5	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		0,5	
chrom	35		18		<15		18	
koper	46	*	12		25	*	19	
kwik	0,13		0,33	*	0,11		0,09	
lood	78	*	25		41		39	
nikkel	20		14		25	*	19	*
zink	210	*	62		150	*	100	*
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,77	--	0,22	--	0,10	--	<0,02	--
antracene	21	--	2,2	--	3,2	--	0,04	--
fenantreen	56	--	10	--	8,1	--	0,27	--
fluoranteen	59	--	11	--	19	--	0,63	--
benzo(a)antracene	27	--	4,4	--	8,9	--	0,26	--
chryseen	20	--	4,6	--	9,1	--	0,34	--
benzo(a)pyreen	18	--	3,9	--	7,9	--	0,25	--
benzo(ghi)peryleen	9,1	--	2,2	--	4,4	--	0,16	--
benzo(k)fluoranteen	9,8	--	2,2	--	4,4	--	0,16	--
indeno(123-cd)pyreen	9,9	--	2,4	--	4,8	--	0,17	--
Pak-totaal (10 van VROM)	230	***	43	***	69	***	2,3	*
EOX	0,15		0,20		0,30		0,17	
minerale olie								
fractie C10-C12	5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	75	--	<5	--	20	--	<5	--
fractie C22-C30	35	--	<5	--	20	--	<5	--
fractie C30-C40	20	--	<5	--	20	--	<5	--
totaal olie C10-C40	130	*	<20		60	*	<20	

Monstercode en monstertraject:

- ¹ m16 47(30-55)
- ² m17 50(30-55)
- ³ m18 50A(25-50)
- ⁴ m19 49(0-25)

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:
XIV lutum 11 %; humus 8,1 %
XV lutum 6,1 %; humus 4 %*

Tabel 7: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M15A ¹ XII		M15B ² XII		M20 ³ XII	
droge stof (gew.-%)	77,1	–	69,8	–	88,7	--
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,1	--	<0,02	--	0,26	--
antraceen	0,74	--	0,14	--	1,2	--
fenantreen	2,1	--	0,57	--	4,2	--
fluoranteen	7,8	--	1,4	--	9,3	--
benzo(a)antraceen	3,8	--	0,73	--	4,8	--
chryseen	3,7	--	0,74	--	4,4	--
benzo(a)pyreen	3,6	--	0,70	--	4,7	--
benzo(ghi)peryleen	2,4	--	0,54	--	3,1	--
benzo(k)fluoranteen	2,2	--	0,44	--	2,6	--
indeno(123-cd)pyreen	2,6	--	0,46	--	3,0	--
Pak-totaal (10 van VROM)	29	**	5,7	*	38	**

Monstercode en monstertraject:

¹ M15A 45(95-145)

² M15B 46(130-180)

³ M20 44(30-60)

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:
XII lutum 15 %; humus 5,7 %*

Tabel 7a: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M21 ¹ III		M22 ² XII		M23 ³ XII	
droge stof (gew.-%)	80,2	--	80,4	--	80,4	--
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	<0,02	--	0,11	--
fenantreen	0,05	--	0,07	--	0,34	--
fluoranteen	0,05	--	0,12	--	0,38	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--	0,05	--	0,15	--
chryseen	<0,02	--	0,07	--	0,15	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	0,06	--	0,13	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	0,04	--	0,08	--
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	0,03	--	0,07	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	0,04	--	0,09	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		0,51		1,5	*

Monstercode en monstertraject:

¹ M21 47(100-150)

² M22 47A(30-50)

³ M23 50B(25-50)

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:

III *lutum 14 %; humus 2,2 %*

XII *lutum 15 %; humus 5,7 %*

Tabel 8: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M28 ¹ XVI		M29 ² XVI		M30 ³ XVI		M31 ⁴ XVII	
droge stof (gew.-%)	85,3	--	89,8	--	85,6	--	69,2	--
metalen								
arseen	6,8		8,3		5,9		10,0	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		0,6	
chrom	22		24		19		22	
koper	19		22		15		16	
kwik	0,12		0,12		0,09		0,18	
lood	90	*	52		40		45	
nikkel	15		25	*	14		18	
zink	100	*	82		64		160	*
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,1	--	23	--	<0,1	--	18	--
antraceen	2,0	--	32	--	1,2	--	28	--
fenantreen	6,5	--	120	--	3,2	--	100	--
fluoranteen	22	--	130	--	12	--	160	--
benzo(a)antraceen	12	--	63	--	6,6	--	62	--
chryseen	13	--	60	--	7,0	--	67	--
benzo(a)pyreen	10	--	51	--	6,0	--	39	--
benzo(ghi)peryleen	7,2	--	28	--	4,3	--	20	--
benzo(k)fluoranteen	6,3	--	28	--	3,6	--	23	--
indeno(123-cd)pyreen	7,5	--	31	--	4,5	--	24	--
Pak-totaal (10 van VROM)	87	***	560	***	48	***	540	***
EOX	1,8	*	0,20		0,25		0,29	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	15	--	130	--	10	--	35	--
fractie C22-C30	40	--	100	--	25	--	40	--
fractie C30-C40	100	--	180	--	50	--	65	--
totaal olie C10-C40	160	*	420	*	85	*	150	*

Monstercode en monstertraject:

- ¹ M28 SLO1A (0-50)
² M29 SLO2A (50-70)
³ M30 SLO3A (0-50)
⁴ M31 SLO4 (170-190)

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:
XVI lutum 10 %; humus 2 %
XVII lutum 27 %; humus 2 %

Tabel 9: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M32 ¹ XVI		M33 ² XVIII		M34 ³ XVIII		M35 ⁴ XVIII	
droge stof (gew.-%)	88,0	--	78,1	--	70,9	--	84,3	--
metalen								
arsen	5,2		7,6		10		5,7	
cadmium	<0,4		<0,4		0,6		<0,4	
chrom	<15		23		26		17	
koper	11		17		18		13	
kwik	0,07		0,14		0,13		0,07	
lood	33		45		47		21	
nikkel	11		17		18		15	
zink	54		87		130		63	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,03	--	0,14	--	0,03	--	<0,02	--
antraceen	0,21	--	0,33	--	0,19	--	<0,02	--
fenantreen	0,53	--	0,68	--	0,84	--	0,06	--
fluoranteen	1,3	--	1,1	--	1,4	--	0,17	--
benzo(a)antraceen	0,85	--	0,34	--	0,62	--	0,08	--
chryseen	0,96	--	0,40	--	0,71	--	0,09	--
benzo(a)pyreen	1,0	--	0,36	--	0,55	--	0,08	--
benzo(ghi)peryleen	0,74	--	0,25	--	0,39	--	0,06	--
benzo(k)fluoranteen	0,56	--	0,22	--	0,36	--	0,06	--
indeno(123-cd)pyreen	0,73	--	0,26	--	0,41	--	0,07	--
Pak-totaal (10 van VROM)	6,9	*	4,1	*	5,5	*	0,68	--
EOX	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	10	--	<5	--	15	--	<5	--
fractie C22-C30	15	--	<5	--	20	--	<5	--
fractie C30-C40	35	--	<5	--	20	--	<5	--
totaal olie C10-C40	60	*	<20		55	*	<20	

Monstercode en monstertraject:

- ¹ M32 SL05 (30-80)
² M33 SL06 (100-150)
³ M34 SL07 (140-190)
⁴ M35 SL08 (110-160)

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:
XVI lutum 10 %; humus 2 %
XVIII lutum 27 %; humus 2 %

Tabel 10: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M36 ¹ XIX		M37 ² XVIII	
droge stof (gew.-%)	84,4	--	78,5	--
metalen				
arsen	6,2		7,2	
cadmium	<0,4		<0,4	
chrom	19		15	
koper	16		8,1	
kwik	0,08		<0,05	
lood	27		<13	
nikkel	16		14	
zink	78		36	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	0,63	--	<0,02	--
fenantreen	1,9	--	<0,02	--
fluoranteen	3,9	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	2,3	--	<0,02	--
chryseen	2,2	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	2,0	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	1,3	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	1,1	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	1,3	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	17	*	<0,2	
EOX	<0,1		<0,1	
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ M36 SL09 (60-80)

² M37 SL10 (90-140)

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:

XVIII *lutum 27 %; humus 2 %*

XIX *lutum 17 %; humus 2 %*

Tabel 11: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M24 ¹ XVIII		M25 ² XX		M26 ³ XXI		M27 ⁴ XXI	
droge stof (gew.-%)	77,9	--	83,1	--	76,6	--	74,8	--
minerale olie								
fractie C10-C12	970	--	500	--	40	--	<5	--
fractie C12-C22	3900	--	1800	--	180	--	<5	--
fractie C22-C30	300	--	130	--	10	--	<5	--
fractie C30-C40	220	--	80	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	5400	***	2500	***	230	*	<20	--

Monstercode en monstertraject:

- ¹ M24 100 (100-150)
- ² M25 100 (150-200)
- ³ M26 101 (120-150)
- ⁴ M27 102 (140-170)

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:*

- XVIII *lutum 27 %; humus 2 %*
- XX *lutum 2 %; humus 2 %*
- XXI *lutum 39 %; humus 2 %*

Tabel 12: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M38 ¹ II		M39 ² XVI		M40 ³ XIX		M41 ⁴ XVI	
droge stof (gew.-%)	84,4	--	82,2	--	84,8	--	82,4	--
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,1	--	<0,1	--	<0,02	--	<0,1	--
antraceen	0,89	--	0,74	--	0,24	--	1,1	--
fenantreen	3,8	--	2,2	--	0,54	--	3,8	--
fluoranteen	7,3	--	10	--	2,8	--	13	--
benzo(a)antraceen	3,8	--	6,1	--	1,8	--	6,8	--
chryseen	3,4	--	6,9	--	1,6	--	7,9	--
benzo(a)pyreen	3,5	--	5,4	--	2,1	--	6,3	--
benzo(ghi)peryleen	2,3	--	3,5	--	1,5	--	4,4	--
benzo(k)fluoranteen	2,0	--	3,4	--	1,3	--	3,8	--
indeno(123-cd)pyreen	2,3	--	3,8	--	1,6	--	4,6	--
Pak-totaal (10 van VROM)	29	**	43	***	13	*	51	***

Monstercode en monstertraject:

¹ M38 SL01A (70-120)

² M39 SL02A (0-50)

³ M40 SL02A (70-120)

⁴ M41 SL03A (50-100)

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 20 %; humus 2 %*
- XVI *lutum 10 %; humus 2 %*
- XIX *lutum 17 %; humus 2 %*

Tabel 13: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M42 ¹ XVIII		M43 ² XVIII	
droge stof (gew.-%)	79,8	--	63,1	--
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,04	--	5,0	--
antraceen	0,43	--	1,7	--
fenantreen	1,5	--	7,5	--
fluoranteen	2,7	--	7,2	--
benzo(a)antraceen	1,3	--	2,6	--
chryseen	1,2	--	3,3	--
benzo(a)pyreen	1,1	--	2,7	--
benzo(ghi)peryleen	0,65	--	1,9	--
benzo(k)fluoranteen	0,62	--	1,6	--
indeno(123-cd)pyreen	0,66	--	1,9	--
Pak-totaal (10 van VROM)	10	*	35	**

Monstercode en monstertraject:¹ M42 SL04 (120-170)² M43 SL04 (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:
XVIII lutum 27%; humus 2%

Tabel 14: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M44 ¹	
Bodemtype ¹⁾	XVIII	
<hr/>		
droge stof (gew.-%)	70,9	--
minerale olie		
fractie C10-C12	<5	--
fractie C12-C22	<5	--
fractie C22-C30	<5	--
fractie C30-C40	<5	--
totaal olie C10-C40	<20	
<hr/>		

Monstercode en monstertraject:

¹ M44 100 (280-300)

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:
XVIII lutum 27 %; humus 2 %*

Tabel 15: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M44 ¹ XVI		M45 ² XVI		M46 ³ XVI	
droge stof (gew.-%)	81,3	--	78,7	--	81,8	--
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	0,03	--
antraceen	0,04	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	0,09	--	0,05	--	0,07	--
fluoranteen	0,36	--	0,10	--	0,19	--
benzo(a)antraceen	0,20	--	0,04	--	0,10	--
chryseen	0,24	--	0,06	--	0,13	--
benzo(a)pyreen	0,20	--	0,04	--	0,10	--
benzo(ghi)peryleen	0,19	--	0,03	--	0,07	--
benzo(k)fluoranteen	0,13	--	0,03	--	0,06	--
indeno(123-cd)pyreen	0,20	--	0,03	--	0,08	--
Pak-totaal (10 van VROM)	1,7	*	0,40		0,85	

Monstercode en monstertraject:

¹⁾ M44 SL01(0-45)

²⁾ M45 SL02(50-100)

³⁾ M46 SL03(50-100)

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:
XVI lutum 10 %; humus 2 %*

Tabel 16: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M47 ¹ XVIII		M48 ² XVIII	
droge stof (gew.-%)	63,3	–	76,2	--
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--
antracene	0,06	--	0,02	--
fenantreen	0,28	--	0,08	--
fluoranteen	0,54	--	0,24	--
benzo(a)antracene	0,25	--	0,09	--
chryseen	0,23	--	0,09	--
benzo(a)pyreen	0,21	--	0,08	--
benzo(ghi)peryleen	0,14	--	0,06	--
benzo(k)fluoranteen	0,13	--	0,05	--
indeno(123-cd)pyreen	0,14	--	0,07	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2,0	*	0,79	

Monstercode en monstertraject:

¹ M47 SL01A(170-200)

² M48 SL03A(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:
XVIII lutum 27 %; humus 2 %*

Tabel 17: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	12	24	3	40				
Filtertraject (m -mv)	1,6-2,6	2,0-3,0	1,0-3,0	1,0-3,0				
Zuurgraad (pH)	6,9	6,9	6,3	6,9				
Geleidingsvermogen (mS/m)	72	105	71	61				
metalen								
arsen	10	<5	<5	-				
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	-				
chrom	<1	<1	<1	-				
koper	<5	<5	<5	-				
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	-				
lood	<10	<10	<10	-				
nikkel	<10	<10	<10	-				
zink	<20	<20	<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	3,3				*
totaal BTEX	<1	<1	<1	3,5	--			--
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	1,3				*
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	40	--			--
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. 4 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 18: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	5	
Filtertraject (m -mv)	1,0-3,0	
Zuurgraad (pH)	6,7	
Geleidingsvermogen (mS/m)	81	
metalen		
arsen	50	**
cadmium	<0,4	
chrom	<1	
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	<10	
zink	<20	
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	0,26	*
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	0,17	
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. 4 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 19: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	5		53	
Filtertraject (m -mv)	1,0-3,0		2,1-3,1	
Zuurgraad (pH)	6,5		6,9	
Geleidingsvermogen (mS/m)	84		73	
metalen				
arsen	49	**	<5	
cadmium	-		<0,4	
chromium	-		<1	
koper	-		<5	
kwik	-		<0,05	
lood	-		<10	
nikkel	-		<10	
ijzer	12000	--	-	
zink	-		<20	
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. 4 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 20: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	100 1,0-3,0	100D 4,5-5,5	101 1,0-3,0	102 1,0-3,0
Zuurgraad (pH)	6,8	7,1	7,1	7,2
Geleidingsvermogen (mS/m)	96	90	95	90
vluchtige aromaten				
benzeen	<2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	150	***	<0,5	<0,5
totaal BTEX	150	--	<1	<1
naftaleen	190	***	<0,4	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	6600	--	<10	<10
fractie C12-C22	17000	--	<10	<10
fractie C22-C30	1300	--	<10	<10
fractie C30-C40	540	--	<10	<10
totaal olie C10-C40	26000	***	<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

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 6

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. Indien deze waarde gemiddeld in een bodemvolume van 25 m³ in grond/sediment of in een bodemvolume van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

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.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het niveau aan, waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Het is het niveau dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft volledig te herstellen. De streefwaarden vormen verder het ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) (VROM, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, december 1997). De INS streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen.

Voor grond en sediment zijn de streefwaarden uit INS getoetst op praktische bruikbaarheid binnen het project Evaluatie Hantering Streefwaarden (HANS, 1996-98). In dit project zijn de streefwaarden getoetst op het voldoen aan de kwaliteit van de bodem in relatief onbelaste gebieden met een kans van 95%. Op basis van het project HANS is een aantal streefwaarden bijgesteld.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische stofgehalte (het gloeiverlies als

Bijlage 6 (vervolg 1)

gewichtsperscentage van het totale drooggewicht) bepalend. De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in bodems met veel lutum, vergeleken met bodems bestaande uit grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische stof-gehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

Voor grondwater wordt er bij metalen onderscheid gemaakt in streefwaarden voor ondiep en diep grondwater. De (arbitraire) grens tussen ondiep en diep grondwater is op 10 m gesteld. Voor het ondiepe grondwater zijn de MILBOWA-waarden (Milieukwaliteitsdoelstellingen Bodem en Water (VROM, 1990-91, 21 990, nr. 1) overgenomen als streefwaarden. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties.

Voor het diepe grondwater worden de in INS voorgestelde streefwaarden (van nature aanwezige achtergrondconcentratie plus de Verwaarloosbare Toevoeging) overgenomen.

Voor sommige aromatische verbindingen en gechloreerde koolwaterstoffen, waarvan de INS-streefwaarden ongeveer gelijk zijn aan de interventiewaarden, zijn uit praktische overwegingen de oude MILBOWA-streefwaarden gehandhaafd.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel huumaantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodem-verontreinigende stoffen. Huumaantoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). Bij het vaststellen van de interventiewaarde voor een stof geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Blootstelling aan een bodemverontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bijvoorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bijvoorbeeld consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodems). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is voor de mens uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De

Bijlage 6 (vervolg 2)

interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging. De risico's bij het huidige gebruik (actuele risico's) bepalen de urgentie van een sanering.

Als de blootstellingsroutes die tot het potentiële risico aanleiding geven bij het huidige gebruik op een locatie niet van toepassing zijn, zal door het ontbreken van actuele risico's aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend. Andersom kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. Voorbeelden zijn:

- situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin);
- bij uitdamping naar de binnenlucht kan overschrijding van de MTR plaatsvinden, zonder overschrijding van de interventiewaarde;
- puntbronnen waarbij uitblijvende maatregelen op korte termijn leiden tot bodemverontreiniging op de schaal van een ernstige verontreiniging.

In deze situaties is ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, 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 risico-niveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren).

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is, in de beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (Ministerie van VROM, brief met kenmerk BWL/2004000321, d.d. 3 maart 2004), vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen is 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. Dit beleid vervangt de passages in de Circulaire Streef- en interventiewaarden die betrekking hebben op asbest.

Toelichting urgentiesystematiek

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dienen de risico's van de bodemverontreiniging bij het huidige gebruik van de locatie, de actuele risico's, te worden bepaald. De urgentiesystematiek uit de Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming, beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 4) en de hierbij behorende handleiding ("Urgentie van bodem-sanering. De handleiding", ministerie van VROM, Sdu, 1995) dienen hierbij als leidraad. Ter ondersteuning is het computerprogramma Sanerings Urgentie Systematiek (SUS) ontwikkeld.

In principe wordt de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging als urgent beschouwd, behalve als is aangetoond dat er geen actuele risico's zijn. Om aan te tonen dat er geen actuele risico's zijn moet aan alle drie hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- voor de mens wordt het MTR ten gevolge van deze verontreiniging in de actuele situatie niet overschreden;

Bijlage 6 (vervolg 3)

- voor het ecosysteem wordt de HC50 over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het huidige gebruik van de locatie) niet overschreden;
- de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging in het grondwater (gehalten boven de interventiewaarden) vindt plaats over minder dan 100 m³ bodemvolume en er is bovendien geen sprake van drijfzand, stofstromen in de onverzadigde zone of dichtheidsstromingen in grondwater. Voor waterbodems geldt dat er geen relevante verspreiding naar oppervlaktewater dan wel via slibtransport plaatsvindt.

Toelichting tijdstipbepaling

Een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering urgent is, wordt in een categorie ingedeeld. Deze categorie is afhankelijk van de mate van overschrijding van de bovenstaande criteria en bepaalt het saneringstijdstip (aanvang sanering). De indeling vindt plaats conform de 'Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is' (Staatscourant 1997, nr. 47). De categorieën zijn:

Categorie	Saneringstijdstip
I	binnen 4 jaar na afgifte beschikking ernst en urgentie
II	tussen 4 en 10 jaar na afgifte beschikking
III	na 10 jaar na afgifte beschikking maar voor 2015

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 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 (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	25	36	47
cadmium	0,67	5,4	10
chromium	84	202	319
koper	29	92	155
kwik	0,27	4,6	8,9
lood	74	267	460
nikkel	27	94	162
zink	111	342	572
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
organochloorpesticiden			
DDT/DDDD/DDE (som) (ug/kgds)	6,8	1363	2720
aldrin (ug/kgds)	0,04		
dieldrin (ug/kgds)	0,34		
endrin (ug/kgds)	0,03		
tot.aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	3,4	1362	2720
alfa-HCH (ug/kgds)	2,0		
beta-HCH (ug/kgds)	6,1		
gamma-HCH (ug/kgds)	0,03		
som HCH (ug/kgds)	6,8	683	1360
heptachloor (ug/kgds)	0,48	1360	2720
som hexachl.epoxide (ug/kgds)			2720
alfa-endosulfan (ug/kgds)	0,007	1360	2720
beta-endosulfan (ug/kgds)	0,007	1360	2720
tot. chloordaan (ug/kgds)	0,02	1360	2720
minerale olie			
totaal olie C10-C40	34	1717	3400

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:
I lutum = 17 %; humus = 6,8 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	23	34	44
cadmium	0,57	4,6	8,6
chromium	90	216	342
koper	28	87	146
kwik	0,27	4,6	8,9
lood	71	257	443
nikkel	30	105	180
zink	112	343	574
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	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:
II lutum = 20 %; humus = 2 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
vluchtige aromaten			
benzeen	0,002	0,11	0,22
tolueen	0,002	14	29
ethylbenzeen	0,007	5,5	11
xylenen	0,02	2,8	5,5
minerale olie			
totaal olie C10-C40	11	556	1100

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 = 14 %; humus = 2,2 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	18	25	33
cadmium	0,49	3,9	7,3
chromium	58	138	219
koper	19	59	99
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	56	204	351
nikkel	14	48	83
zink	65	200	335
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	13	631	1250

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 = 3,8 %; humus = 2,5 %

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	17	24	32
cadmium	0,45	3,6	6,7
chromium	58	138	219
koper	18	55	93
kwik	0,21	3,6	7,1
lood	54	196	339
nikkel	14	48	83
zink	62	191	320
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	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:
V lutum = 3,8 %; humus = 2,0 %

Tabel 6: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	24	34	45
cadmium	0,72	5,7	11
chromium	72	173	274
koper	28	88	148
kwik	0,25	4,4	8,5
lood	72	259	447
nikkel	21	74	126
zink	99	304	509
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,1	22	43
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	53	2702	5350

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:
VI lutum = 11 %; humus = 10,7 %

Tabel 7: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	22	32	42
cadmium	0,58	4,6	8,7
chromium	78	187	296
koper	25	80	134
kwik	0,25	4,3	8,4
lood	67	244	420
nikkel	24	84	144
zink	97	298	499
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	17	859	1700

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:
VII lutum = 14 %; humus = 3,4 %

Tabel 8: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	19	27	36
cadmium	0,53	4,2	8,0
chromium	61	146	232
koper	21	65	109
kwik	0,22	3,8	7,5
lood	59	215	370
nikkel	16	54	93
zink	72	222	372
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	20	985	1950

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:
VIII lutum = 5,5 %; humus = 3,9 %

Tabel 9: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arsen	24	34	45
cadmium	0,59	4,7	8,9
chrom	88	211	334
koper	28	87	147
kwik	0,27	4,6	8,9
lood	71	258	445
nikkel	29	102	174
zink	110	339	568
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	12	581	1150

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:
IX lutum = 19 %; humus = 2,3 %

Tabel 10: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	19	27	35
cadmium	0,48	3,9	7,2
chromium	66	158	251
koper	20	64	107
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	59	213	367
nikkel	18	63	108
zink	75	231	387
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	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:
 X lutum = 8 %; humus = 2,0 %

Tabel 11: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	17	24	31
cadmium	0,45	3,6	6,7
chromium	56	134	212
koper	17	54	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	336
nikkel	13	45	77
zink	60	185	310
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	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:
 XI lutum = 2,9 %; humus = 2 %

Tabel 12: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	27	39	51
cadmium	0,65	5,2	9,8
chromium	106	254	403
koper	33	104	174
kwik	0,30	5,1	9,9
lood	80	289	499
nikkel	38	133	228
zink	137	421	705
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:
XII lutum = 28 %; humus = 2 %

Tabel 13: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	23	34	44
cadmium	0,64	5,1	9,5
chromium	80	192	304
koper	27	86	145
kwik	0,26	4,4	8,6
lood	71	256	441
nikkel	25	88	150
zink	104	318	533
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	29	1439	2850

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:
XII lutum = 15 %; humus = 5,7 %

Tabel 14: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arsen	23	33	43
cadmium	0,66	5,3	9,9
chromium	72	173	274
koper	26	83	140
kwik	0,25	4,3	8,3
lood	69	250	431
nikkel	21	74	126
zink	95	292	489
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	41	2045	4050

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:
 XIV lutum = 11 %; humus = 8,1 %

Tabel 15: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arsen	19	28	36
cadmium	0,54	4,3	8,1
chromium	62	149	236
koper	21	66	111
kwik	0,23	3,9	7,5
lood	60	217	375
nikkel	16	56	97
zink	74	228	382
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:
 XV lutum = 6,1 %; humus = 4 %

Tabel 16: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arsen	20	29	38
cadmium	0,52	4,2	7,8
chromium	70	168	266
koper	22	70	117
kwik	0,24	4,0	7,9
lood	62	224	387
nikkel	20	70	120
zink	83	255	427
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:
XVI lutum = 10 %; humus = 2 %

Tabel 17: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arsen	28	41	53
cadmium	0,73	5,8	11
chromium	104	250	395
koper	35	109	184
kwik	0,30	5,2	10
lood	83	300	518
nikkel	37	130	222
zink	140	430	720
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	30	1515	3000

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:
XVII lutum = 27 %; humus = 6 %

Tabel 18: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	27	39	50
cadmium	0,64	5,1	9,6
chrom	104	250	395
koper	32	102	171
kwik	0,29	5,0	9,8
lood	79	286	493
nikkel	37	130	222
zink	134	412	689
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:
XVIII lutum = 27 %; humus = 2 %

Tabel 19: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	23	33	43
cadmium	0,57	4,6	8,6
chrom	84	202	319
koper	26	83	139
kwik	0,26	4,5	8,6
lood	69	250	430
nikkel	27	95	162
zink	104	319	535
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:
XIX lutum = 17 %; humus = 2 %

Tabel 20: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
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:
XX lutum = 2 %; humus = 2 %

Tabel 21: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
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:
XXI lutum = 39 %; humus = 2 %

Bijlage 7

Kwaliteitsborging

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.