

Jan

GEMEENTE WINTERSWIJK

Class.nr. - 1.777 212

VERKENNEND BODEMONDERZOEK 9 OKT 2006

LANDGOED EELINK Nr. brief 011403

GEMEENTE WINTERSWIJK Beh. Afgedaan Pan
Afd. Vergun. 11/10/06

gem. code 835
semi-stat.

Project: WIN.G10.NEN
Rapportnummer: 06072444
Status: Eindrapportage
Datum: 6 oktober 2006
Opdrachtgever: Gemeente Winterswijk
Postbus 101
7100 AC Winterswijk
Tel. 0543 - 545555
Fax 0543 - 545437
Contactpersoon: Dhr. J.H. ten Klooster

Uitvoerder: Econsultancy bv
Havenstraat 124
7005 AG Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Ing. H.J.H. Jolink
Paraaf:

Kwaliteitscontroleur: Dhr. E. Zwerver
Paraaf:



Eerland
Certification



BRL 9100 2000



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	1
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie.....	2
2.4	Calamiteiten	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en).....	2
2.6	Belendende percelen	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie	3
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden	3
2.10	Bodemopbouw	3
2.11	Geohydrologie.....	4
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	4
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering.....	6
5.	ANALYSERESULTATEN	7
5.1	Uitvoering analyses.....	7
5.2	Interpretatie analyseresultaten.....	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analyseresultaten
- 4b. - Toetsingstabellen analyseresultaten grond
- 4c. - Toetsingstabellen analyseresultaten grondwater
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van de gemeente Winterswijk opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied "landgoed Eelink" in de gemeente Winterswijk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging naar aanleiding van de voorgenomen realisatie van een woonwijk.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of er op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

Econsultancy bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Winterswijk aanwezige informatie (contactpersoon de heer J.H. ten Klooster) en informatie verkregen uit de op 14 september 2006 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

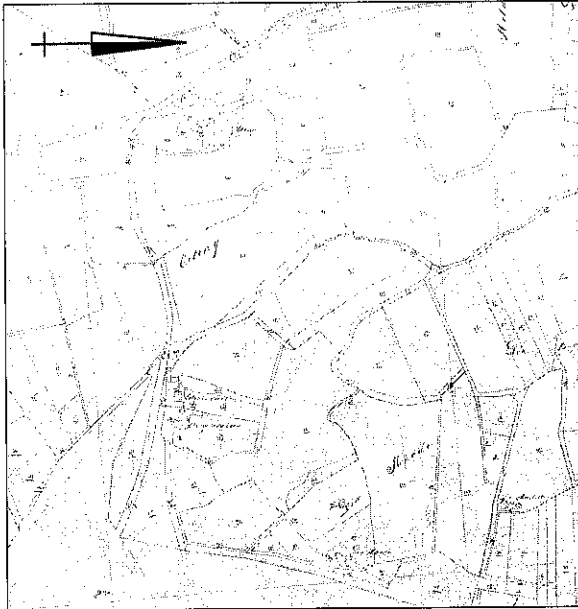
Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie (± 15 ha) betreft het plangebied "landgoed Eelink", circa 1,5 km ten zuidoosten van de kern van Winterswijk (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Winterswijk, sectie I, nummers 10140, 10688, 12577 (ged.), 12580 en 12584 (ged.).

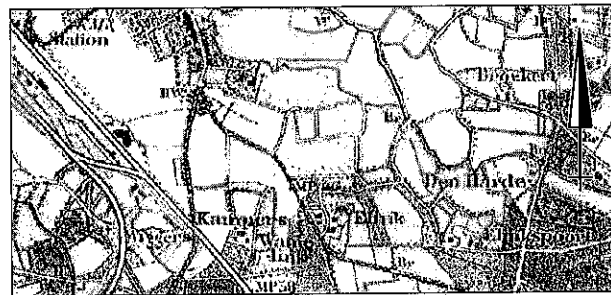
Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 E, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 34 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 247.520, Y = 442.460.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie



Figuur I. Plangebied Eelink begin 1800

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 41, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich de boerderij "Eelink" (zie fig. I en II). Tot op heden is het gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.



Figuur II. Plangebied Eelink begin 1900

De onderzoekslocatie is voor zover bekend altijd in agrarisch gebruik geweest en is momenteel braakliggend. De locatie wordt doorsneden door een aantal sloten en strook bos. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. De locatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de locatie nimmer bebouwd geweest.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Winterswijk blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In 2005 is door Tauw een rapport opgesteld met betrekking tot de waterhuishouding en ecologie op het landgoed Eelink. In dit kader zijn op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie diverse peilbuizen geplaatst en zijn reeds bestaande peilbuizen gebruikt.

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Winterswijk.

In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich de Wehmerbeek en een woonwijk;
- aan de oostzijde bevinden zich de Bataafsestraat en agrarische percelen;
- aan de zuidzijde bevinden zich de Kottenseweg en agrarische percelen;
- aan de westzijde bevinden zich agrarische percelen en een woonwijk.

Ten noordwesten van de onderzoekslocatie, ter plaatse van het plangebied "Eelink Es", is in 1992 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door WLO (rapportnummer: Kb-701). In de grond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater was, uitgaande van de huidige normeringen, licht verontreinigd met zink.

De opdrachtgever is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens een woonwijk "landgoed Eelink" op de onderzoekslocatie te realiseren.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 Oost, 1982 (schaal 1:50.000), uit een beekerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. Plaatselijk bevindt zich een "eenmangesje", waar zich een afwijkende bodemgesteldheid kan bevinden. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen op het Oost-Nederlandse Plateau. Het Oost-Nederlandse Plateau helt naar het noordwesten en wordt begrensd door het Pleistocene bekken.

De geologische opbouw van het gebied is zeer gecompliceerd. De ondergrond bestaat uit mesozoïsche en tertiaire sedimenten, welke langs een overwegend van noordwest naar zuidoost lopend breukensysteem zijn opgeheven, dan wel verzonken. Deze sedimenten zijn deels geërodeerd en later afgedekt met kwartaire sedimenten.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 10 m en wordt gevormd door fijne zanden van eolische oorsprong met plaatselijk keileeminschakelingen. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slecht doorlatende fijne zanden tot vast gesteente van tertiaire en mesozoïsche ouderdom.

De grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt circa 33 m +NAP, waardoor het grondwater zich op de onderzoekslocatie op een diepte van 1 m -mv zou bevinden. Het freatisch grondwater stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 Oost, 1985 (schaal 1:50.000), in westelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Verspreid over de hele locatie is altijd sprake geweest van een gelijksoortig en extensief gebruik (eenduidig geringe antropogene beïnvloeding) en weinig tot geen bebouwing. Het oppervlak is groter dan 1,0 ha.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de ligging van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

In het kader van een in 2005 uitgevoerd waterhuishoudkundig onderzoek zijn een aantal peilbuizen geplaatst. Hiervan bevinden zich 5 peilbuislocaties binnen de onderhavige onderzoekslocatie (PB7, PB8, PB9, PB10 en PB90). Deze peilbuizen zijn op aanwezigheid, functionaliteit en bruikbaarheid gecontroleerd ten behoeve van het grondwateronderzoek.

Tijdens de terreininspectie bleek dat de peilbuizen PB10 en PB90 niet meer te traceren waren. Derhalve zijn 2 extra peilbuizen in de nabijheid van deze peilbuislocaties geplaatst conform het boor-raster van het verkennend bodemonderzoek. De overige 3 peilbuizen bleken in goede staat te verkeren.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 september 2006. In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 80 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst. Hiervan zijn 11 boringen tot 0,5 m -grondwaterniveau en zijn 13 boringen tot maximaal 3,3 m -mv (1,5 m -grondwaterniveau) doorgezet. Deze diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn tot grof zand. Plaatselijk komt in de ondergrond sterk siltig, sterk humeus, matig fijn zand voor en kan zich er plaatselijk een sterk zandige leemlaag bevinden.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn 13 peilbuizen geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 14 september 2006 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn tevens 3 bestaande peilbuizen bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

Tabel I geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 21 september 2006 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De (verlaagde) pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel I. Overzicht situering van de peilbuizen en de in het veld bepaalde waarden van 2 parameters

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 21 september 2006 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)
PB05	ten zuidwesten	2,2-3,2	1,11	5,7	470
PB07	ten zuidwesten	1,6-2,6	1,09	6,7	640
PB11	ten noordwesten	2,3-3,3	2,02	6,9	570
PB21	ten zuiden	1,8-2,8	1,01	7,4	680
PB25	ten westen (nabij vml. PB10)	1,7-2,7	1,08	7,3	610
PB34	ten zuiden	1,7-2,7	1,08	6,3	550
PB41	ten noorden	1,8-2,8	0,93	6,8	560
PB46	midden	1,7-2,7	1,29	5,9	250
PB57	ten oosten	1,6-2,6	1,08	7,0	510
PB59	ten zuidoosten	1,7-2,7	1,19	6,9	530
PB65	ten noordoosten	1,5-2,5	1,06	7,2	530
PB77	ten oosten (nabij vml. PB80)	1,7-2,7	1,12	6,5	840
PB79	ten noordoosten	1,7-2,7	1,09	6,9	700
PB7 (bestaand)	ten noordwesten	2,0-3,0	1,98	7,2	710
PB8 (bestaand)	ten westen	2,0-3,0	1,09	5,9	670
PB9 (bestaand)	ten noorden	2,0-3,0	0,93	7,1	510

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB). In het laboratorium zijn in totaal 18 grondmengmonsters samengesteld (9 grondmengmonsters van de bovengrond en 9 grondmengmonsters van de ondergrond). De 18 grondmengmonsters en 16 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- grond: droge stof, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie;
- grondwater: metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens zijn van 3 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Grondmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	16 (0-40) + 08 (0-50) + 01 (0-30) + 08 (0-40) + 02 (0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM2	13 (0-50) + 10 (0-50) + 11 (0-50) + 29 (0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	26 (0-40) + 31 (0-50) + 42 (0-50) + 27 (0-50) + 14 (0-40)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM4	24 (0-40) + 18 (0-40) + 04 (0-40) + 20 (0-40) + 22 (0-40) + 38 (0-50) + 37 (0-50) + 35 (0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM5	32 (0-50) + 40 (0-40) + 43 (0-50) + 50 (0-50) + 44 (0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM6	63 (0-50) + 48 (0-50) + 38 (0-50) + 39 (0-40) + 46 (0-30) + 56 (0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM7	65 (0-40) + 66 (0-40) + 53 (0-40) + 54 (0-50) + 69 (0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM8	80 (0-40) + 78 (0-40) + 62 (0-40) + 71 (0-40) + 73 (0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM9	75 (0-40) + 76 (0-40) + 80 (0-50) + 58 (0-50) + 61 (0-40)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM10	05 (90-120) + 01 (60-90) + 07 (130-180)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM11	11 (50-100) + 11 (100-150) + 28 (150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

Grondmeng-monster	Grondmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM12	25 (110-160) + 30 (60-100) + 30 (150-200)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM13	19 (50-90) + 21 (100-140) + 34 (140-190)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM14	41 (140-190) + 41 (100-140) + 51 (70-100)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM15	57 (80-130) + 46 (130-180) + 56 (80-110)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM16	65 (130-180) + 65 (40-80) + 67 (100-150)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM17	77 (80-110) + 79 (110-160) + 70 (70-100)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MM18	76 (90-120) + 59 (50-70) + 59 (140-190)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analysesresultaten

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 6 reeksen streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Door het laboratorium is in grondmengmonster MM1 een hoger lutumpercentage aangetoond dan op basis van de zintuiglijke waarnemingen verwacht mag worden en wordt door Eco/nsultancy bv niet als representatief geacht. Derhalve zijn de grondmengmonsters MM1, MM2 en MM3 aan strengere waarden getoetst. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: gehalte/concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte/concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng- monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM1	16 (0-40) + 06 (0-50) + 01 (0-30) + 08 (0-40) + 02 (0-50)	kwik (0,3 mg/kg ds) zink (110 mg/kg ds)	-	-
MM2	13 (0-50) + 10 (0-50) + 11 (0-50) + 29 (0-50)	-	-	-
MM3	26 (0-40) + 31 (0-50) + 42 (0-50) + 27 (0-50) + 14 (0-40)	-	-	-
MM4	24 (0-40) + 18 (0-40) + 04 (0-40) + 20 (0-40) + 22 (0-40) + 38 (0-50) + 37 (0-50) + 35 (0-50)	-	-	-
MM5	32 (0-50) + 40 (0-40) + 43 (0-50) + 50 (0-50) + 44 (0-50)	-	-	-
MM6	63 (0-50) + 48 (0-50) + 38 (0-50) + 39 (0-40) + 46 (0-30) + 56 (0-50)	-	-	-
MM7	65 (0-40) + 66 (0-40) + 53 (0-40) + 54 (0-50) + 69 (0-50)	-	-	-
MM8	80 (0-40) + 78 (0-40) + 62 (0-40) + 71 (0-40) + 73 (0-50)	-	-	-
MM9	75 (0-40) + 76 (0-40) + 60 (0-50) + 58 (0-50) + 61 (0-40)	-	-	-
MM10	05 (90-120) + 01 (60-90) + 07 (130-180)	-	-	-
MM11	11 (50-100) + 11 (100-150) + 28 (150-200)	-	-	-
MM12	25 (110-160) + 30 (90-100) + 30 (150-200)	minerale olie (30 mg/kg ds)	-	-
MM13	19 (50-90) + 21 (100-140) + 34 (140-190)	-	-	-
MM14	41 (140-190) + 41 (100-140) + 51 (70-100)	-	-	-
MM15	57 (80-130) + 46 (130-180) + 56 (80-110)	-	-	-
MM16	65 (130-180) + 65 (40-80) + 67 (100-150)	-	-	-

Grondmeng- monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM17	77 (80-110) + 79 (110-160) + 70 (70-100)	-	-	-
MM18	76 (90-120) + 59 (50-70) + 59 (140-190)	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater- monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PB05	ten zuidwesten	-	-	-
PB07	ten zuidwesten	arsen	-	-
PB11	ten noordwesten	cadmium zink	-	-
PB21	ten zuiden	-	-	-
PB25	ten westen (nabij vml. PB10)	-	-	-
PB34	ten zuiden	-	-	-
PB41	ten noorden	-	-	-
PB46	midden	chrom zink	-	-
PB57	ten oosten	-	-	-
PB59	ten zuidoosten	-	-	-
PB65	ten noordoosten	-	-	-
PB77	ten oosten (nabij vml. PB90)	-	-	-
PB79	ten noordoosten	arsen	-	-
PB7 (bestaand)	ten noordwesten	cadmium chrom zink	-	-
PB8 (bestaand)	ten westen	-	-	-
PB9 (bestaand)	ten noorden	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten. In bijlagen 4b en 4c zijn respectievelijk de toetsingstabellen van de analyseresultaten van de grond en het grondwater opgenomen.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van de gemeente Winterswijk een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied "landgoed Eelink" in de gemeente Winterswijk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging naar aanleiding van de voorgenomen realisatie van een woonwijk.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn tot grof zand. Plaatselijk komt in de ondergrond sterk siltig, sterk humeus, matig fijn zand voor en kan zich er plaatselijk een sterk zandige leemlaag bevinden. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

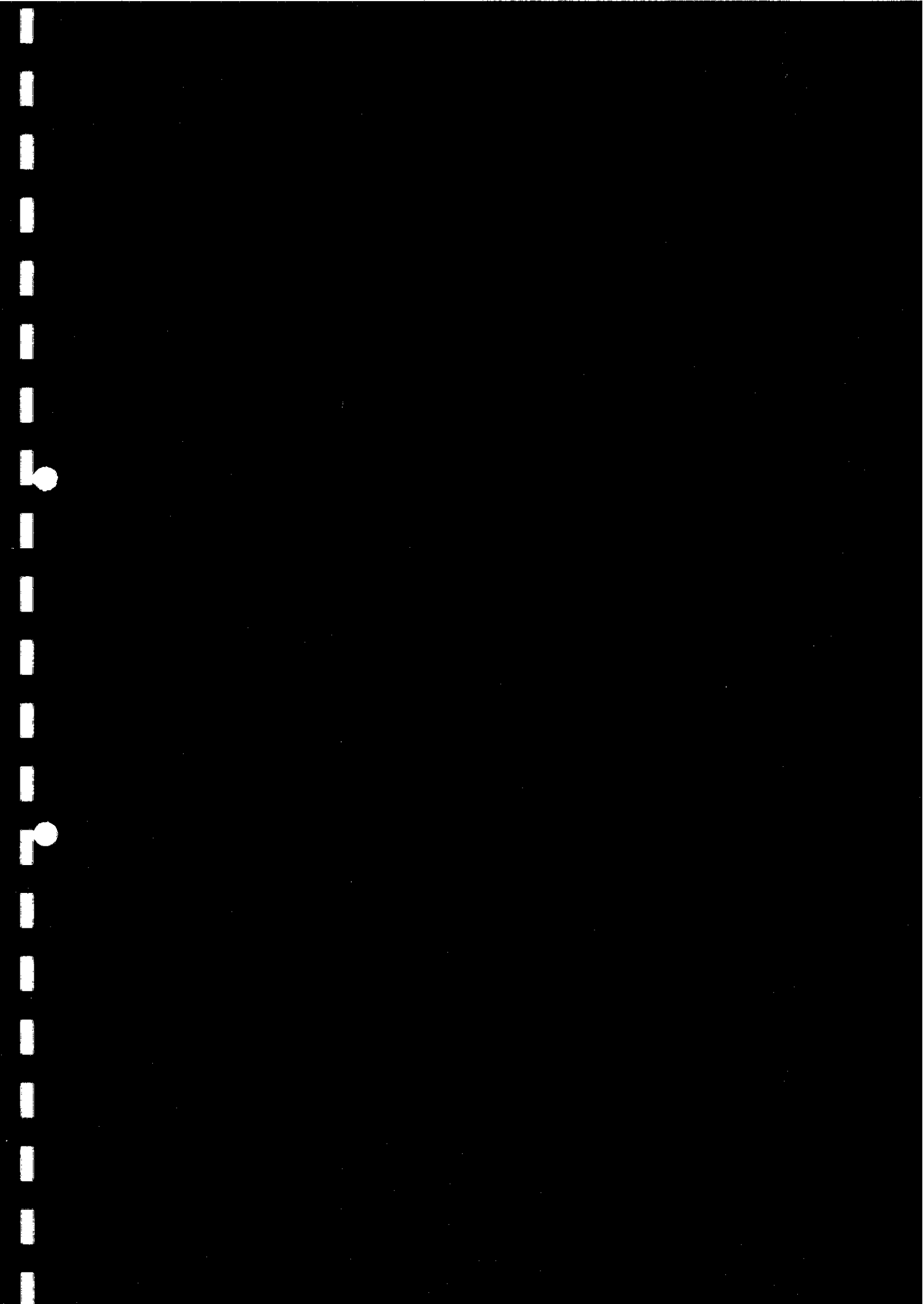
Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

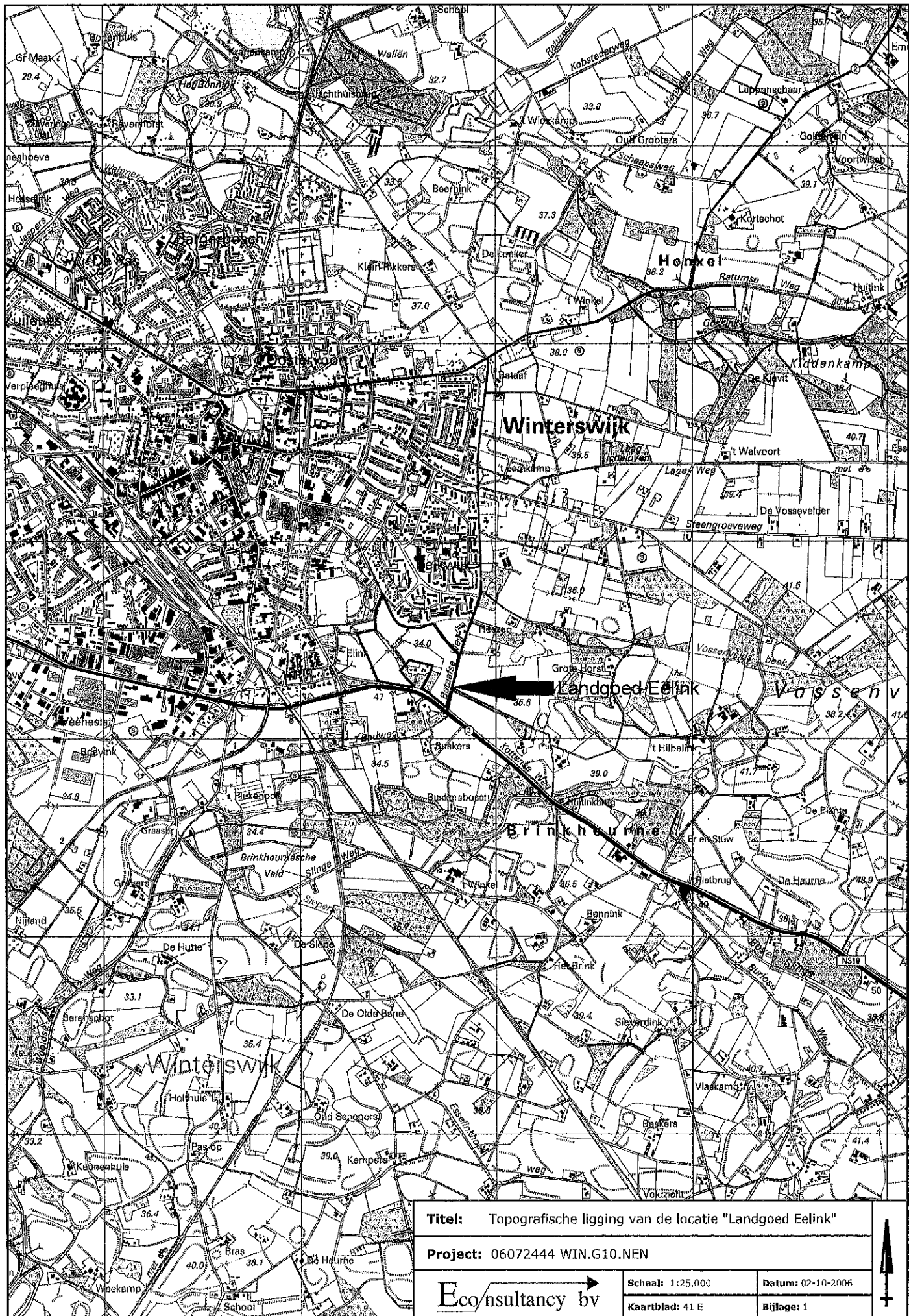
De bovengrond ter plaatse van het westelijke deel van de onderzoekslocatie is plaatselijk een licht verontreiniging met kwik en zink aangetoond. De bovengrond van het overige terreindeel is niet verontreinigd. De ondergrond ter plaatse van het westelijke deel van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met minerale olie. Het betreft hier een marginale overschrijding van de streefwaarde. In de ondergrond van het overige terreindeel zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met arseen, cadmium, chroom en zink. Deze metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen realisatie van een woonwijk op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit zijn hierop mogelijk van toepassing.





Titel: Topografische ligging van de locatie "Landgoed Eelink"

Project: 06072444 WIN.G10.NEN

Econsultancy bv

Schaal: 1:25.000

Datum: 02-10-2006

Kaartblad: 41 E

Bijlage: 1





Titel: locatieschets langgoed Eelink
 Project: 06072444 - WVN-GSO-NEN
 Datum: 02-10-2006
 Schaal: 1:2000
 Getekend:

- legenda:**
- boring 0,0 - 0,5 m -mv
 - boring 0,0 - 0,5 m - grondwaterniveau
 - peilbuis
 - bestaande peilbuis
 - bos
 - toekomstige situatie
 - bestaandis sloben
 - standplaats + richting fotoarme

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

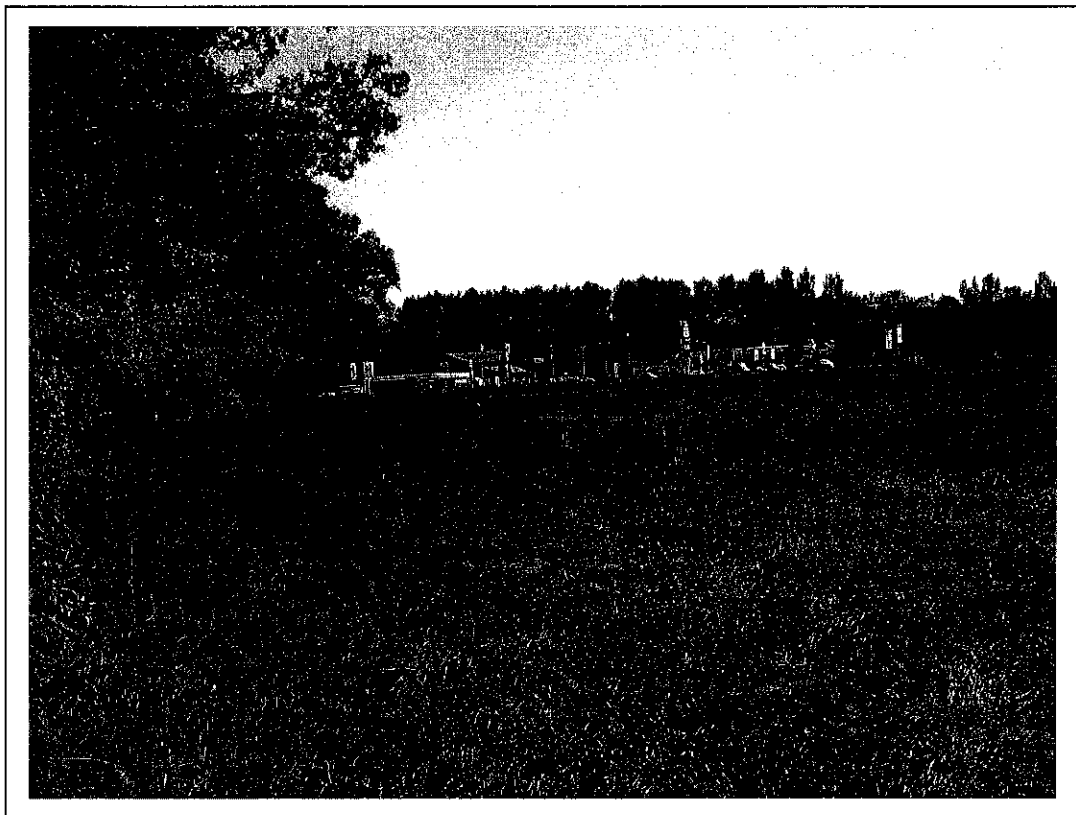


Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

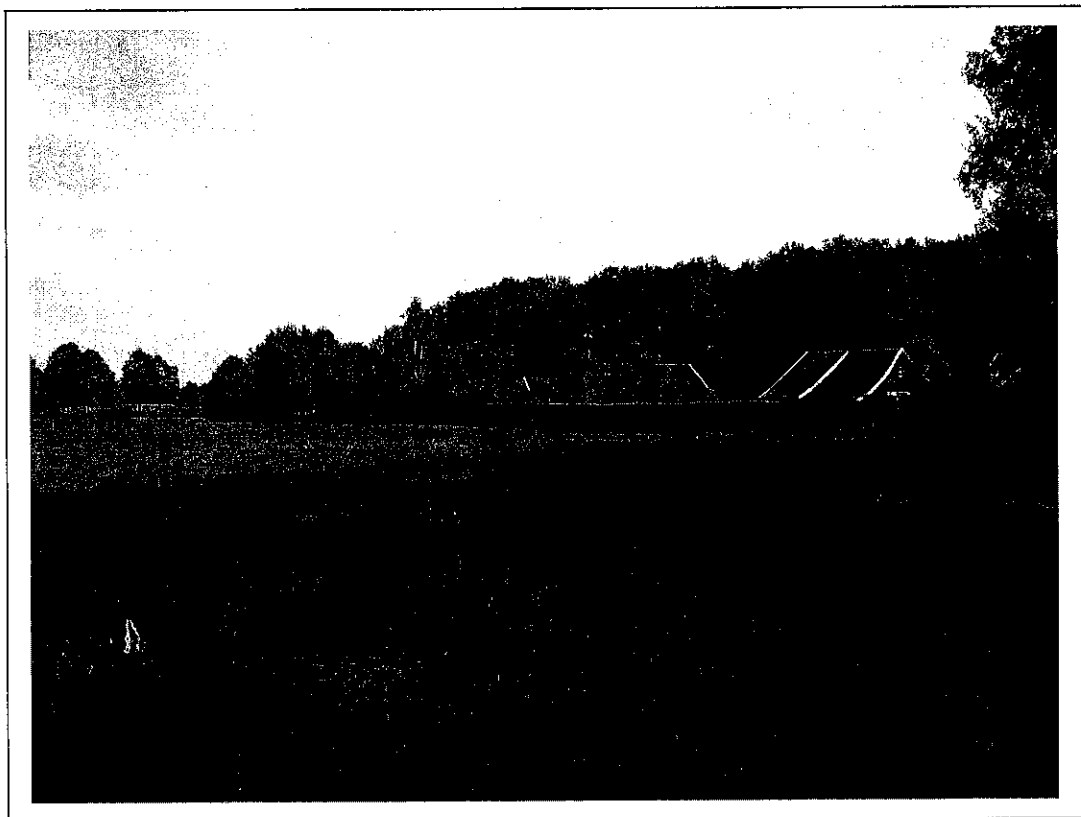


Foto 3.


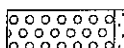
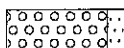
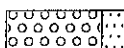
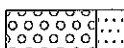


Foto 4.

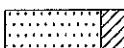
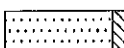
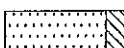
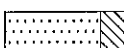
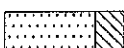
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

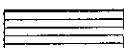

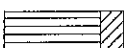

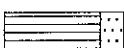
grind

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

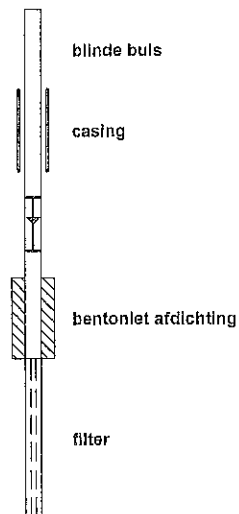
zand

-  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


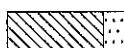
peilbuis



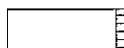


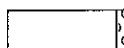


klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



olie

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






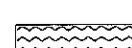
p.i.d.-waarde

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

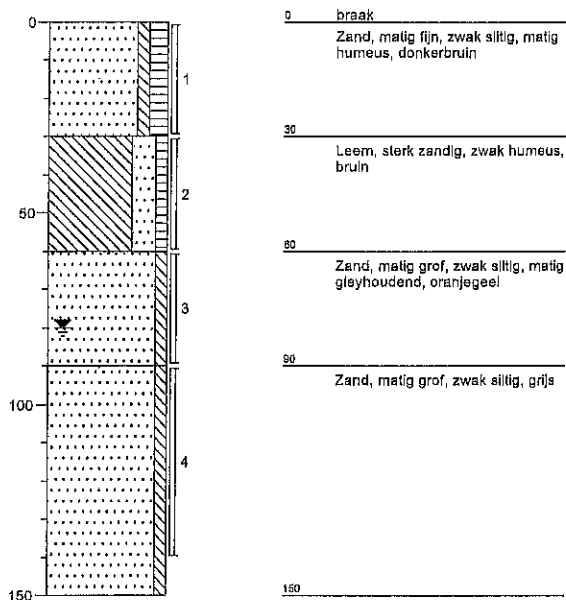
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

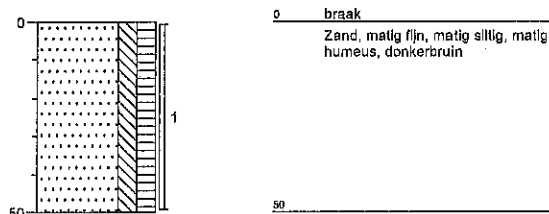
overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

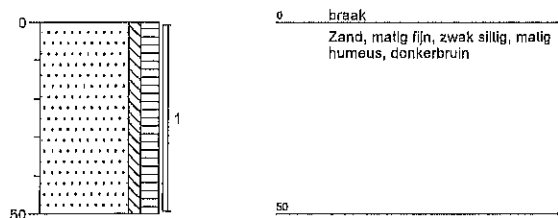
Boring: 01



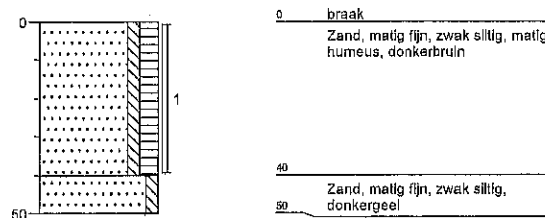
Boring: 02



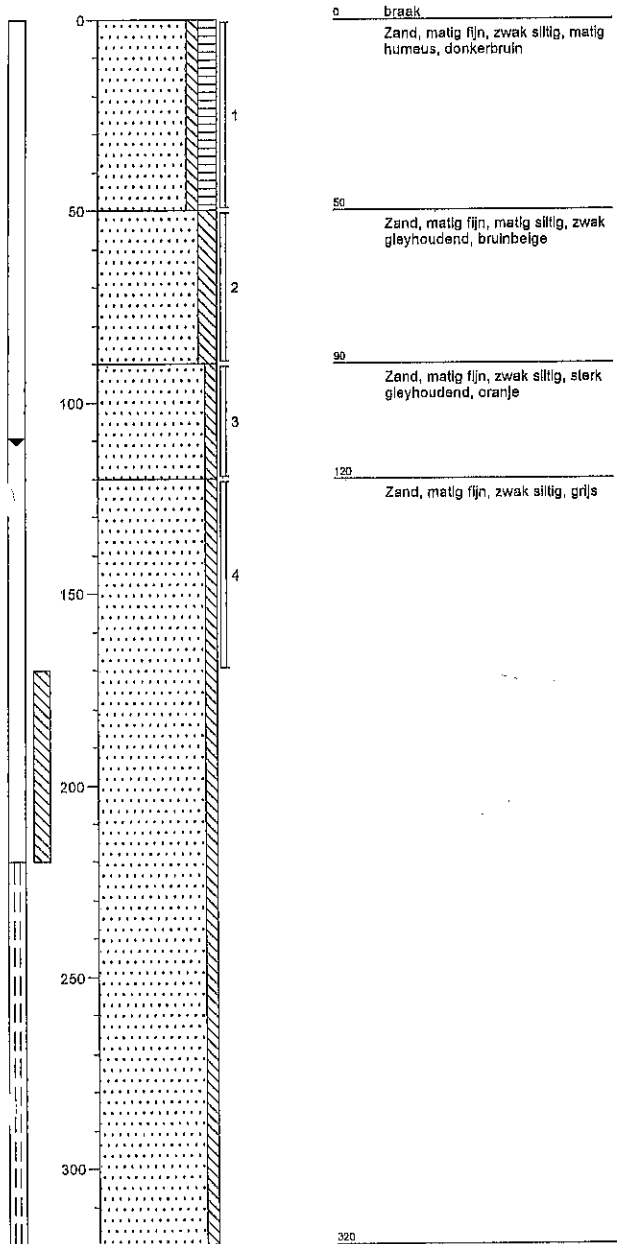
Boring: 03



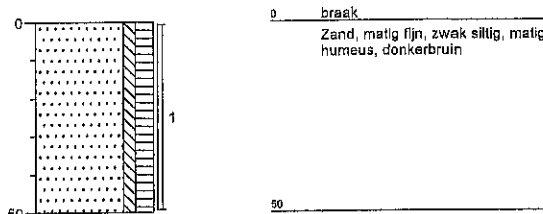
Boring: 04



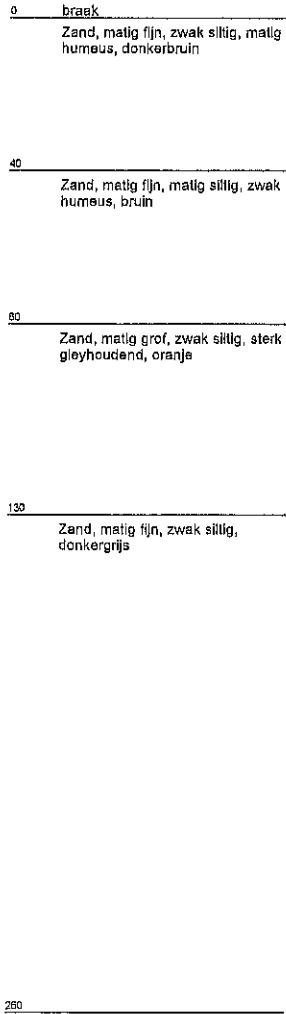
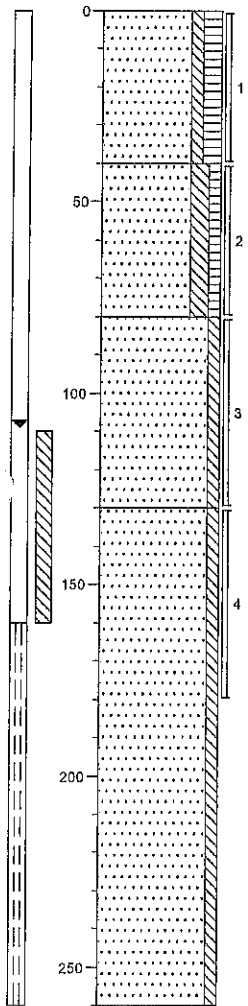
Boring: 05



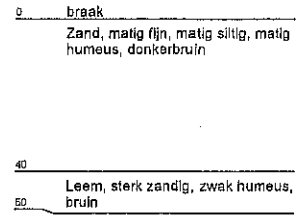
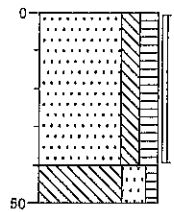
Boring: 06



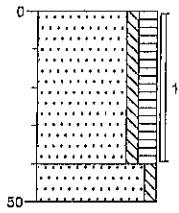
Boring: 07



Boring: 08



Boring: 09

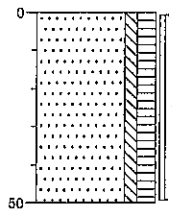


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

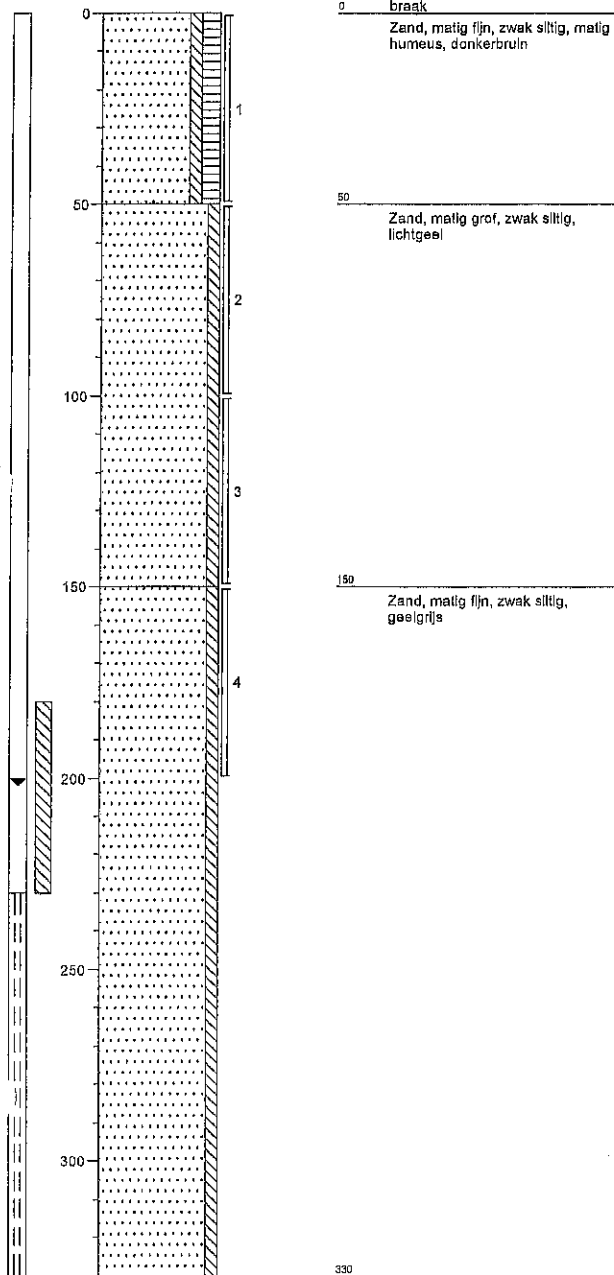
Boring: 10



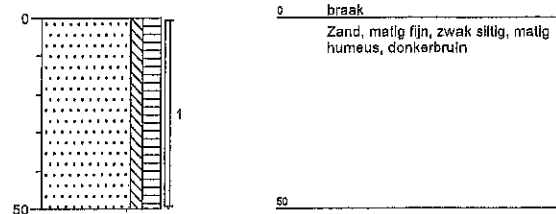
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

50

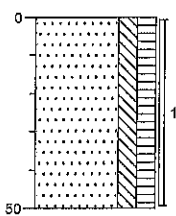
Boring: 11



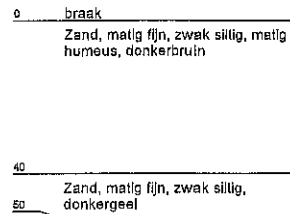
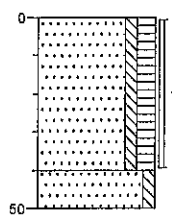
Boring: 12



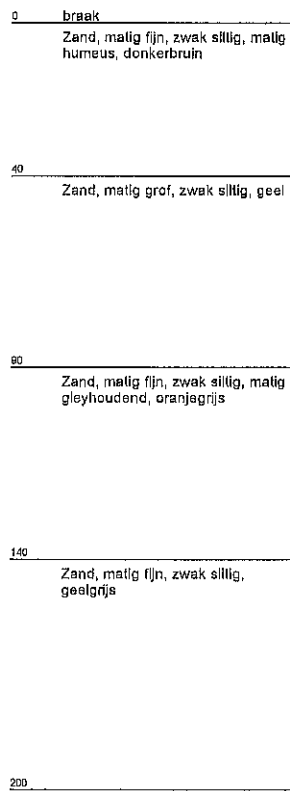
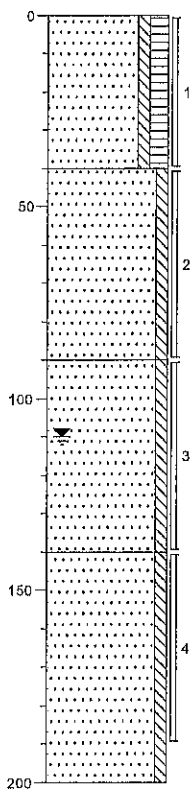
Boring: 13



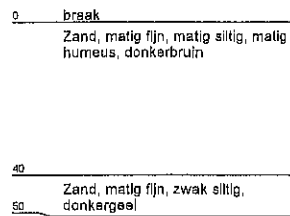
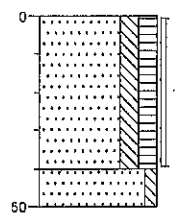
Boring: 14



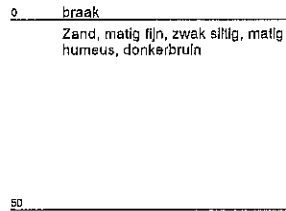
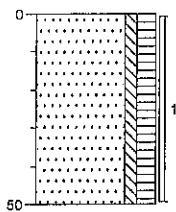
Boring: 15



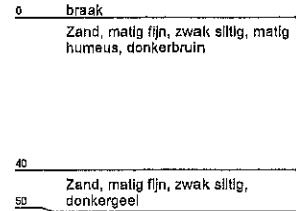
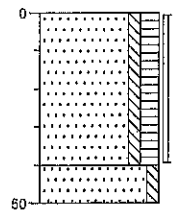
Boring: 16



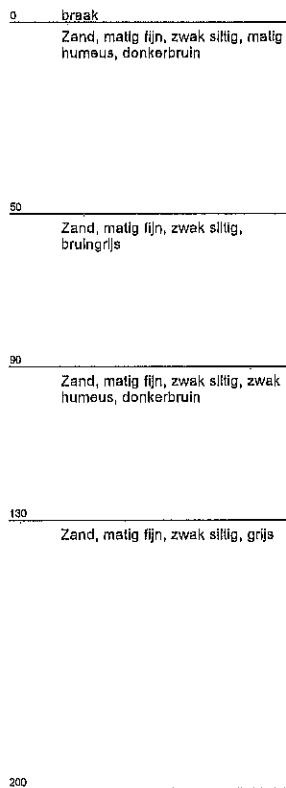
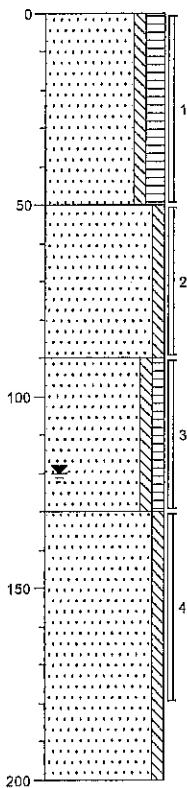
Boring: 17



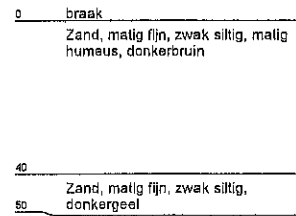
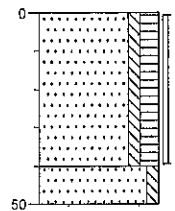
Boring: 18



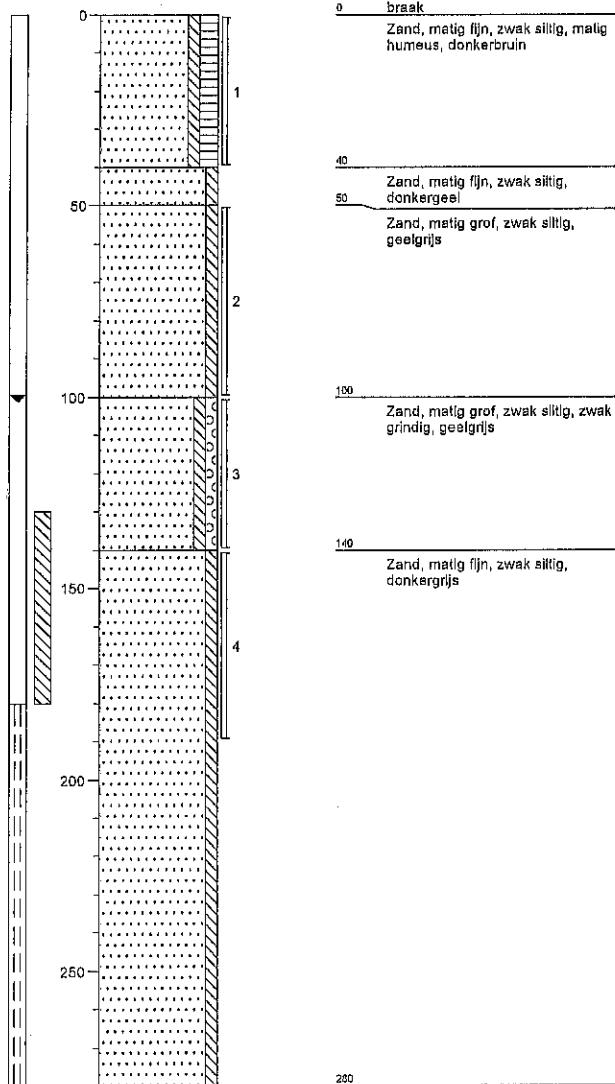
Boring: 19



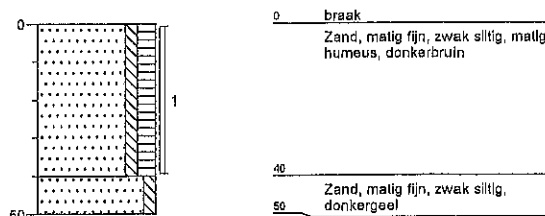
Boring: 20



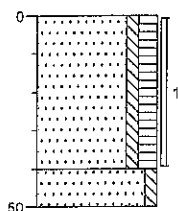
Boring: 21



Boring: 22



Boring: 23

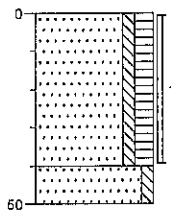


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

Boring: 24

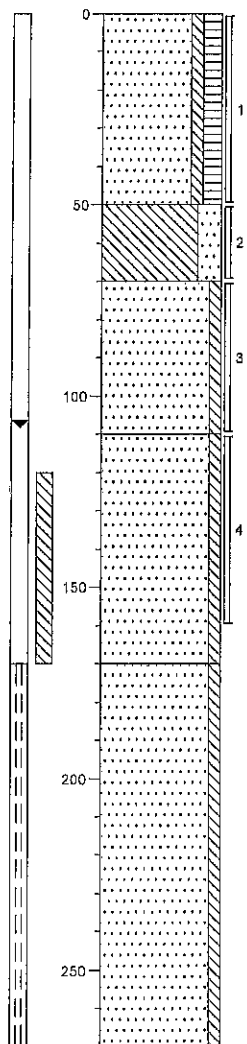


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

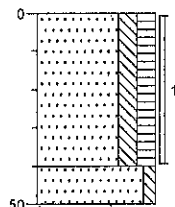
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

Boring: 25



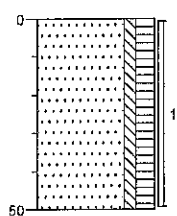
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
	Leem, sterk zandig, donkergeel
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs
110	
	Zand, matig grof, zwak siltig, donkergrijs
170	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
270	

Boring: 26



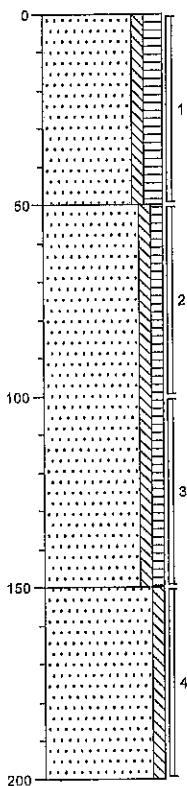
0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel
50	

Boring: 27



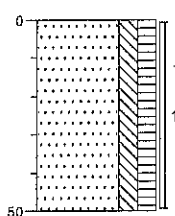
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: 28



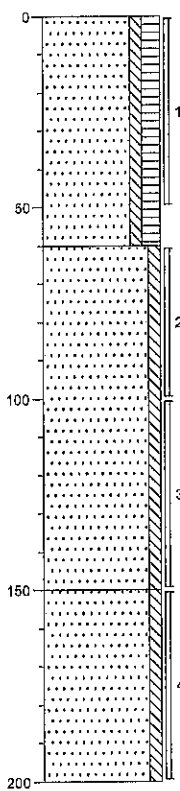
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige
100
150 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgeel
200

Boring: 29



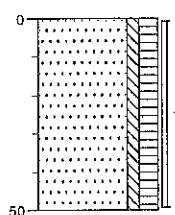
0 braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 30



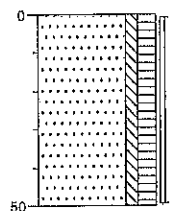
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
 100
 150
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
 200

Boring: 31



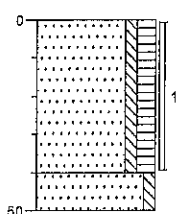
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 32



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 33

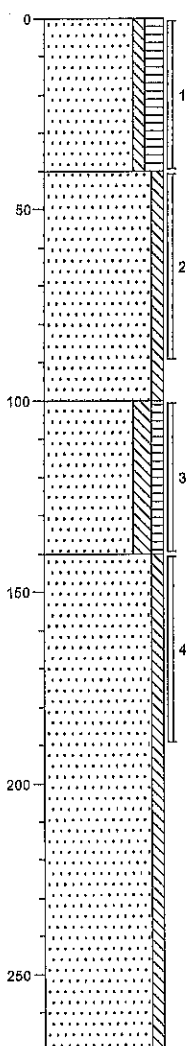


0 braek
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, donkergeel

Boring: 34



0 braek
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgeel

100

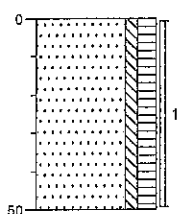
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten planten, donkerbruin

140

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

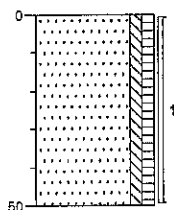
270

Boring: 35



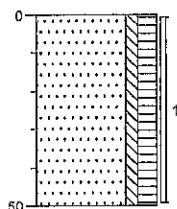
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: 36



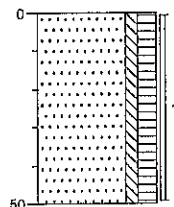
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50

Boring: 37



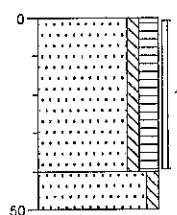
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: 38



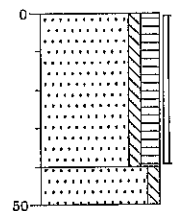
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: 39



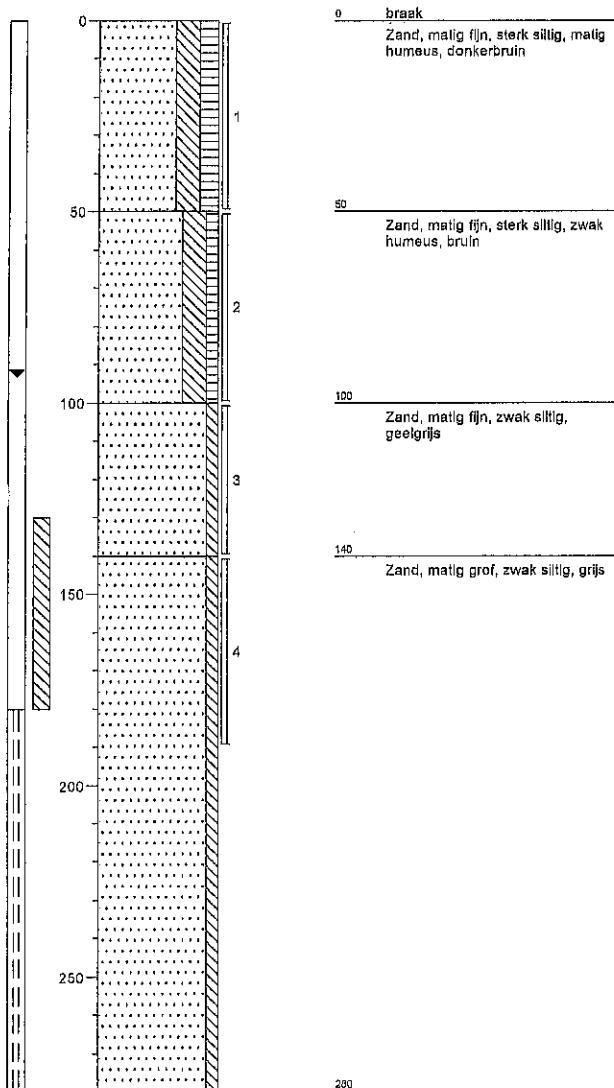
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
40
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

Boring: 40

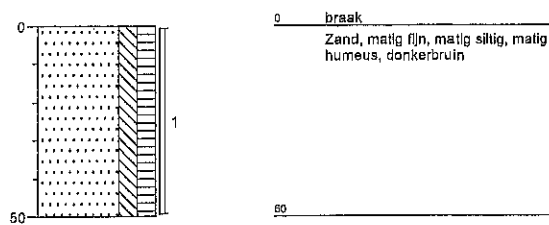


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
40
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

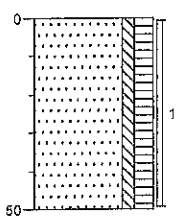
Boring: 41



Boring: 42

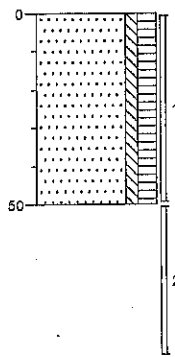


Boring: 43



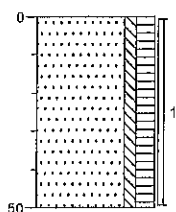
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 44



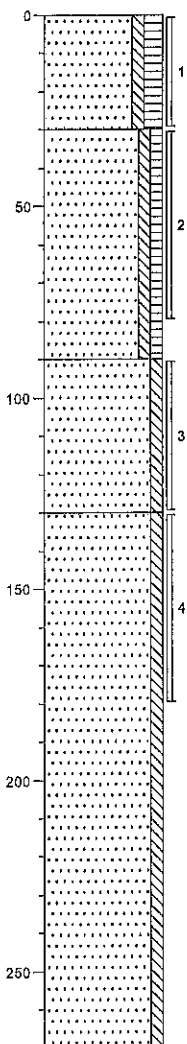
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 45



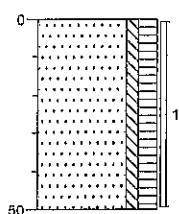
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 46



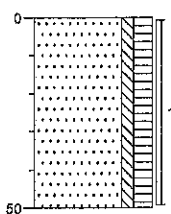
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 30
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
 60
 Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
 130
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs
 270

Boring: 47



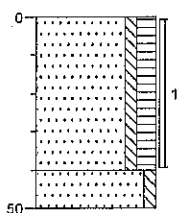
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 48



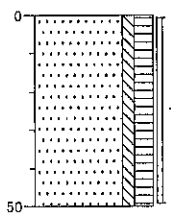
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 49



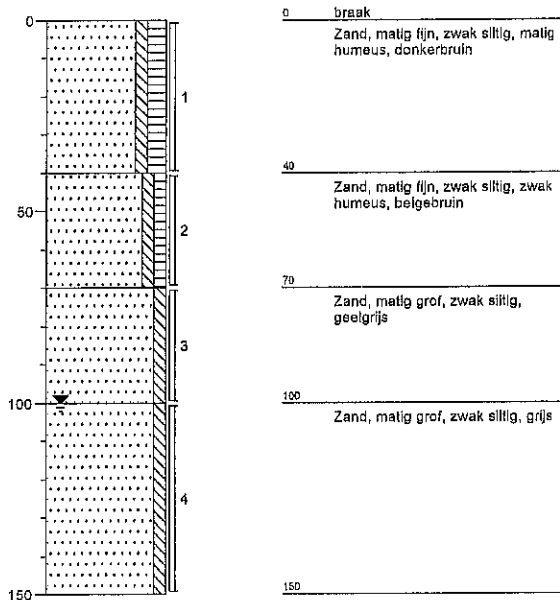
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel
 50

Boring: 50

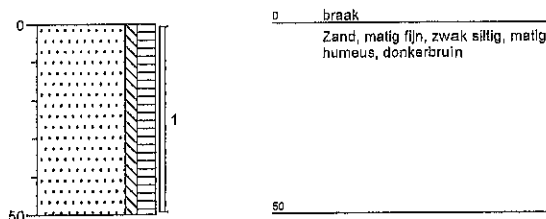


0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

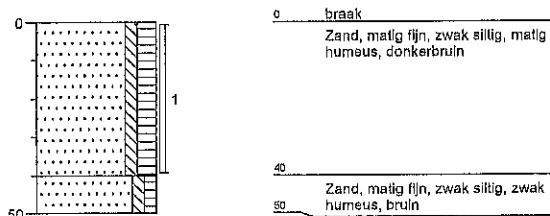
Boring: 51



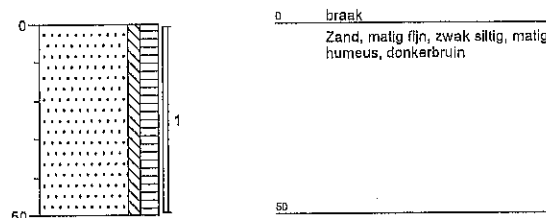
Boring: 52



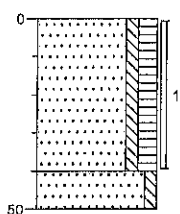
Boring: 53



Boring: 54



Boring: 55

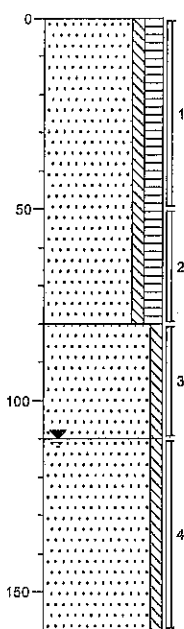


0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

Boring: 56



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

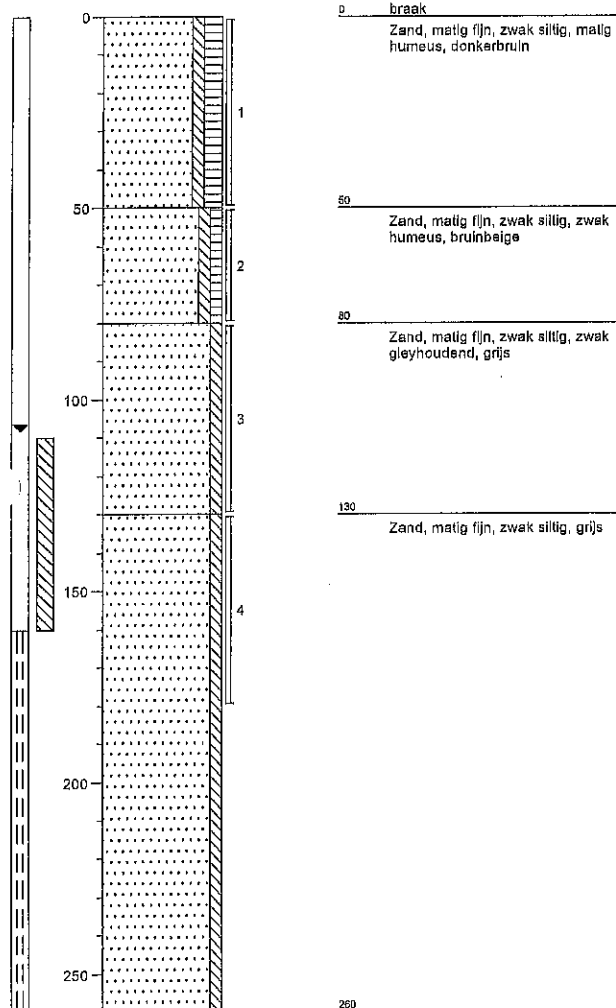
50

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjegeel

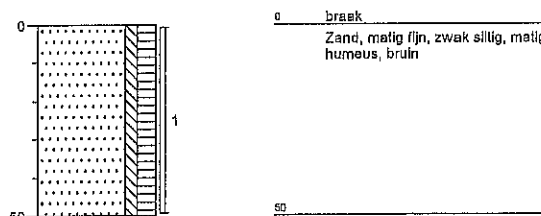
110 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs

160

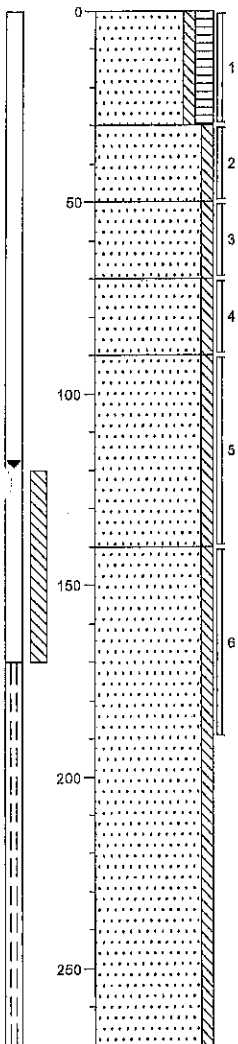
Boring: 57



Boring: 58

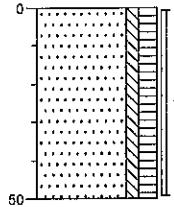


Boring: 59



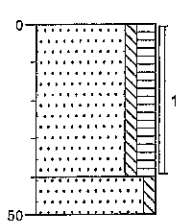
0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjegeel
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geel
70	
	Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs
140	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
270	

Boring: 60



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

Boring: 61

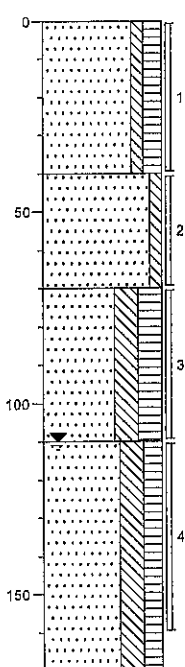


0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

Boring: 62



0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegrjs

70

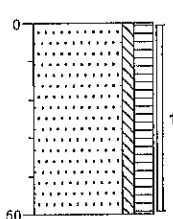
80 Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donkerbruin

110

120 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, resten planten, donkerbruin

170

Boring: 63

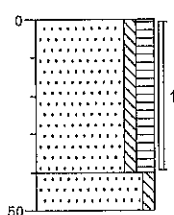


0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

50

Boring: 64

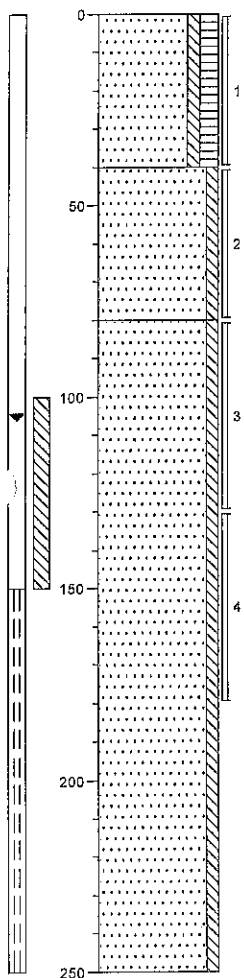


0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

Boring: 65



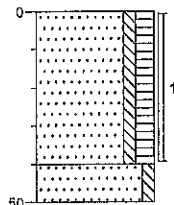
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk gleyhoudend, oranje

80
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

250

Boring: 66

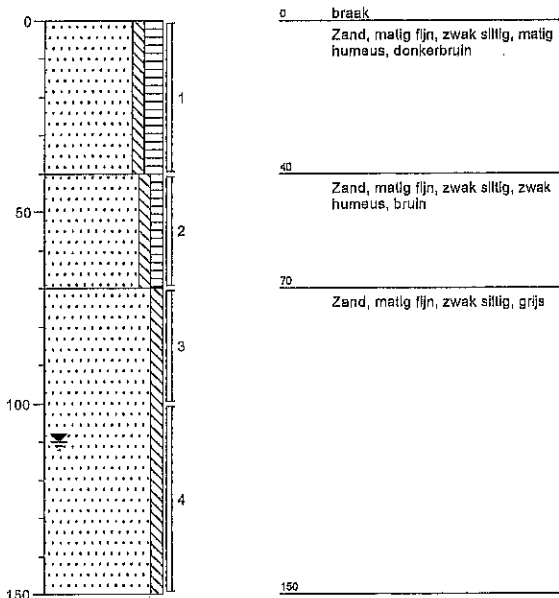


0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

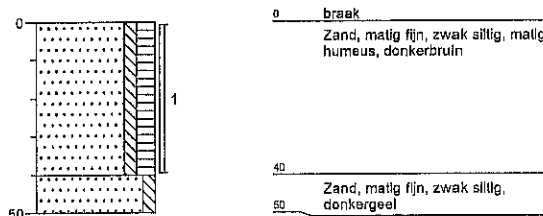
40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel

80

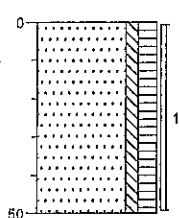
Boring: 67



Boring: 68

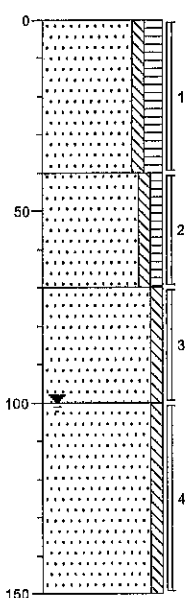


Boring: 69



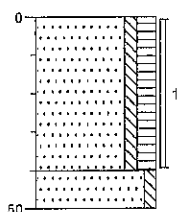
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 70



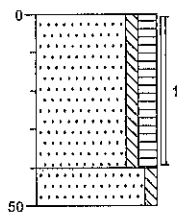
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
 70
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs
 100
 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
 150

Boring: 71



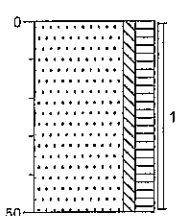
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel
 50

Boring: 72



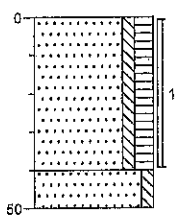
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, oranjegeel
 50

Boring: 73



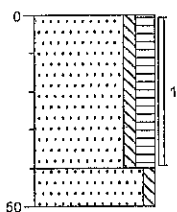
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 50

Boring: 74



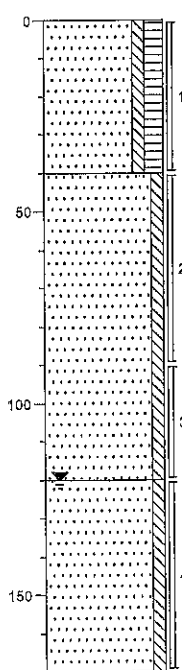
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel
 60

Boring: 75



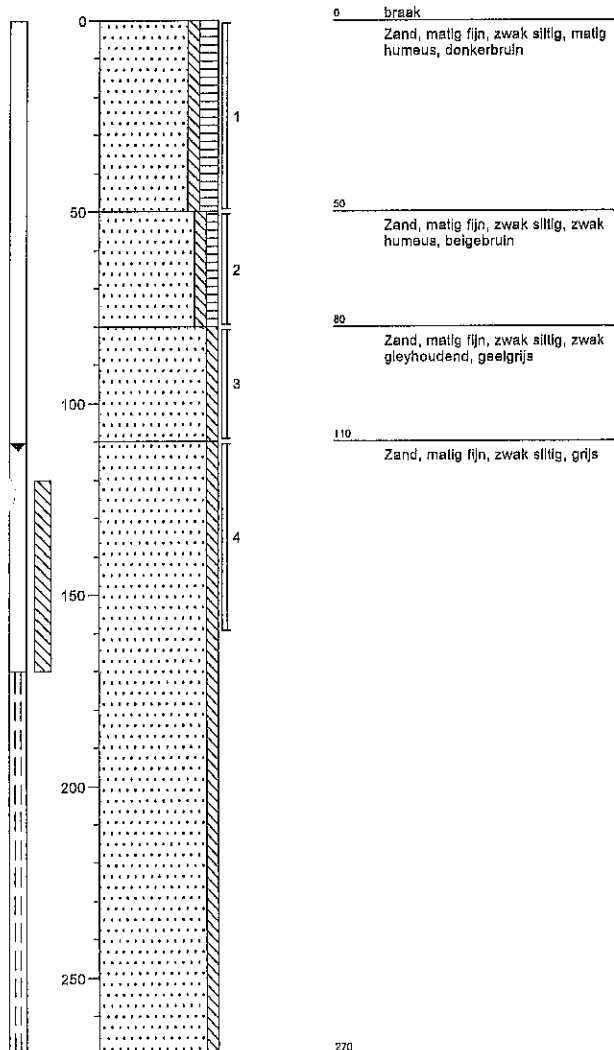
0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel
 50

Boring: 76

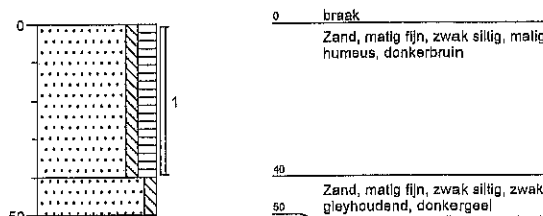


0 braak
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
 40
 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel
 120
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs
 170

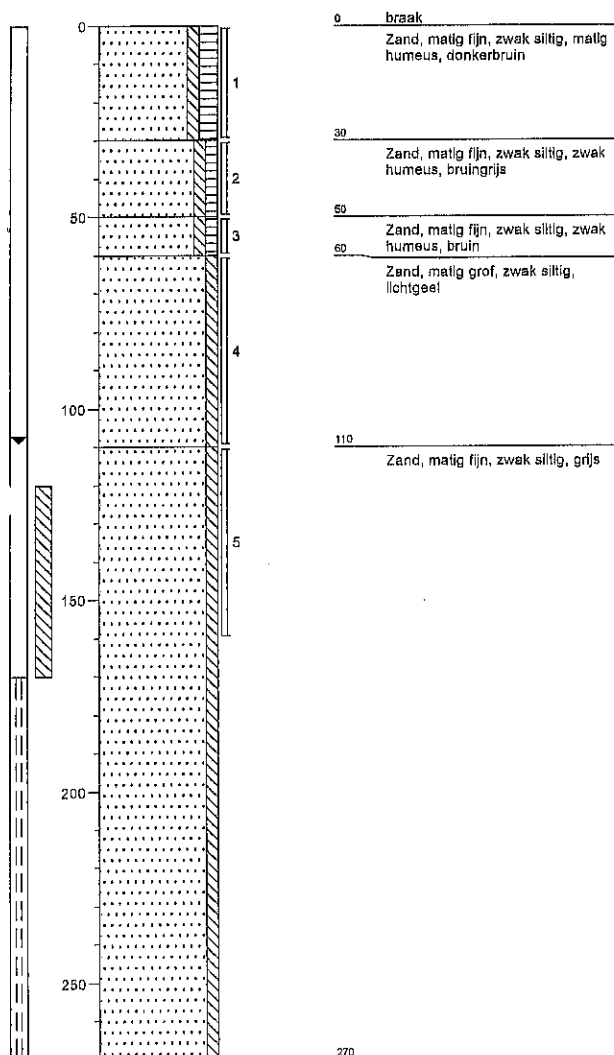
Boring: 77



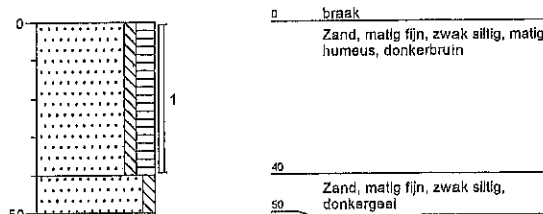
Boring: 78



Boring: 79



Boring: 80



Bijlage 4a Analyseresultaten



ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 1 van 8

Projektnaam : WIN.G10.NEN
Projektnummer : 10012444
Datum opdracht : 15-09-2006
Startdatum : 15-09-2006

Rapportnummer : 063745J
Rapportagedatum : 25-09-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	77.7	88.3	87.3	83.3	85.8	86.3
organische stof (gloeiverl	% vd DS	5.4				4.0	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	13				2.4	
METALEN							
arsen	mg/kgds	8.9	<4	<4	6.3	<4	<4
cadmium	mg/kgds	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	24	<15	<15	16	<15	<15
koper	mg/kgds	12	6.6	8.8	6.5	5.1	6.9
kwik	mg/kgds	0.30	<0.05	0.06	0.05	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	35	18	17	24	15	16
nikkel	mg/kgds	7.9	<3	<3	5.7	3.6	<3
zink	mg/kgds	110	<20	21	58	31	29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftylen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.15
pyreen	mg/kgds	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.08
chryseen	mg/kgds	0.03	0.04	0.04	0.02	0.02	0.08
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.06	0.05	0.03	0.03	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.07
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.03	0.02	<0.02	<0.02	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.02	0.05
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.21	0.20	<0.2	<0.2	0.58
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	0.31	<0.3	<0.3	<0.3	0.82
EOX	mg/kgds	<0.1	0.14	<0.1	<0.1	0.19	0.15

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 16(0-40) 06(0-50) 01(0-30) 08(0-40) 02(0-50)
X02	grond	MM2 13(0-50) 10(0-50) 11(0-50) 29(0-50)
X03	grond	MM3 26(0-40) 31(0-50) 42(0-50) 27(0-50) 14(0-40)
X04	grond	MM4 24(0-40) 18(0-40) 04(0-40) 20(0-40) 22(0-40) 36(0-50) 37(0-50) 35(0-50)
X05	grond	MM5 32(0-50) 40(0-40) 43(0-50) 50(0-50) 44(0-50)
X06	grond	MM6 63(0-50) 48(0-50) 38(0-50) 39(0-40) 46(0-30) 56(0-50)





ECONSULTANCY BV
 Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 2 van 8

Projektnaam : WIN.G10.NEN
 Projektnummer : 10012444
 Datum opdracht : 15-09-2006
 Startdatum : 15-09-2006

Rapportnummer : 063745J
 Rapportagedatum : 25-09-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 16(0-40) 06(0-50) 01(0-30) 08(0-40) 02(0-50)
X02	grond	MM2 13(0-50) 10(0-50) 11(0-50) 29(0-50)
X03	grond	MM3 26(0-40) 31(0-50) 42(0-50) 27(0-50) 14(0-40)
X04	grond	MM4 24(0-40) 18(0-40) 04(0-40) 20(0-40) 22(0-40) 36(0- 50) 37(0-50) 35(0-50)
X05	grond	MM5 32(0-50) 40(0-40) 43(0-50) 50(0-50) 44(0-50)
X06	grond	MM6 63(0-50) 48(0-50) 38(0-50) 39(0-40) 46(0-30) 56(0- 50)





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 3 van 8

Projectnaam : WIN.G10.NEN
Projectnummer : 10012444
Datum opdracht : 15-09-2006
Startdatum : 15-09-2006

Rapportnummer : 063745J
Rapportagedatum : 25-09-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	82.1	86.1	87.5	82.5	88.5	84.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS		3.2				1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		2.7				2.1
METALEN							
arsen	mg/kgds	5.0	<4	<4	5.4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	13	<13	13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	4.4	<3	<3	<3	3.8	<3
zink	mg/kgds	32	24	34	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.05	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.02	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.05	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	0.17	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.20	0.24	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	0.30	0.34	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	0.11	0.12	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 65(0-40) 66(0-40) 53(0-40) 54(0-50) 69(0-50)
X08	grond	MM8 80(0-40) 78(0-40) 62(0-40) 71(0-40) 73(0-50)
X09	grond	MM9 75(0-40) 76(0-40) 60(0-50) 58(0-50) 61(0-40)
X10	grond	MM10 05(90-120) 01(60-90) 07(130-180)
X11	grond	MM11 11(50-100) 11(100-150) 28(150-200)
X12	grond	MM12 25(110-160) 30(60-100) 30(150-200)





ECONSULTANCY BV
 Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 4 van 8

Projectnaam : WIN.G10.NEN
 Projektnummer : 10012444
 Datum opdracht : 15-09-2006
 Startdatum : 15-09-2006

Rapportnummer : 063745J
 Rapportagedatum : 25-09-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	25
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	30

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7 65(0-40) 66(0-40) 53(0-40) 54(0-50) 69(0-50)
X08	grond	MM8 80(0-40) 78(0-40) 62(0-40) 71(0-40) 73(0-50)
X09	grond	MM9 75(0-40) 76(0-40) 60(0-50) 58(0-50) 61(0-40)
X10	grond	MM10 05(90-120) 01(60-90) 07(130-180)
X11	grond	MM11 11(50-100) 11(100-150) 28(150-200)
X12	grond	MM12 25(110-160) 30(60-100) 30(150-200)





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 5 van 8

Projectnaam : WIN.G10.NEN
Projectnummer : 10012444
Datum opdracht : 15-09-2006
Startdatum : 15-09-2006

Rapportnummer : 063745J
Rapportagedatum : 25-09-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	79.6	82.6	83.4	84.2	82.0	85.6
organische stof (gloeiverl)	% vd DS			0.7			0.6
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS			1.9			2.7
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	16	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	3.8	4.2	4.8	5.6	4.7	5.2
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM13 19(50-90) 21(100-140) 34(140-190)
X14	grond	MM14 41(140-190) 41(100-140) 51(70-100)
X15	grond	MM15 57(80-130) 46(130-180) 56(80-110)
X16	grond	MM16 65(130-180) 65(40-80) 67(100-150)
X17	grond	MM17 77(80-110) 79(110-160) 70(70-100)
X18	grond	MM18 76(90-120) 59(50-70) 59(140-190)





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 6 van 8

Projectnaam : WIN.G10.NEN
Projectnummer : 10012444
Datum opdracht : 15-09-2006
Startdatum : 15-09-2006

Rapportnummer : 063745J
Rapportagedatum : 25-09-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	MM13 19(50-90) 21(100-140) 34(140-190)
X14	grond	MM14 41(140-190) 41(100-140) 51(70-100)
X15	grond	MM15 57(80-130) 46(130-180) 56(80-110)
X16	grond	MM16 65(130-180) 65(40-80) 67(100-150)
X17	grond	MM17 77(80-110) 79(110-160) 70(70-100)
X18	grond	MM18 76(90-120) 59(50-70) 59(140-190)



ECONSULTANCY BV
 Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 7 van 8

Projektnaam : WIN.G10.NEN
 Projektnummer : 10012444
 Datum opdracht : 15-09-2006
 Startdatum : 15-09-2006

Rapportnummer : 063745J
 Rapportagedatum : 25-09-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0773387	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773388	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773404	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773437	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773443	15-09-06	14-09-06	ALC201
X02	a0773355	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773371	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773379	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773392	15-09-06	14-09-06	ALC201
X03	a0773338	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773360	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773372	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773386	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773618	15-09-06	14-09-06	ALC201
X04	a0773823	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773832	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773839	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773840	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773841	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773847	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773864	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773999	15-09-06	14-09-06	ALC201
X05	a0773583	15-09-06	14-09-06	ALC201





ECONSULTANCY BV
 Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 8 van 8

Projectnaam : WIN.G10.NEN
 Projektnummer : 10012444
 Datum opdracht : 15-09-2006
 Startdatum : 15-09-2006

Rapportnummer : 063745J
 Rapportagedatum : 25-09-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

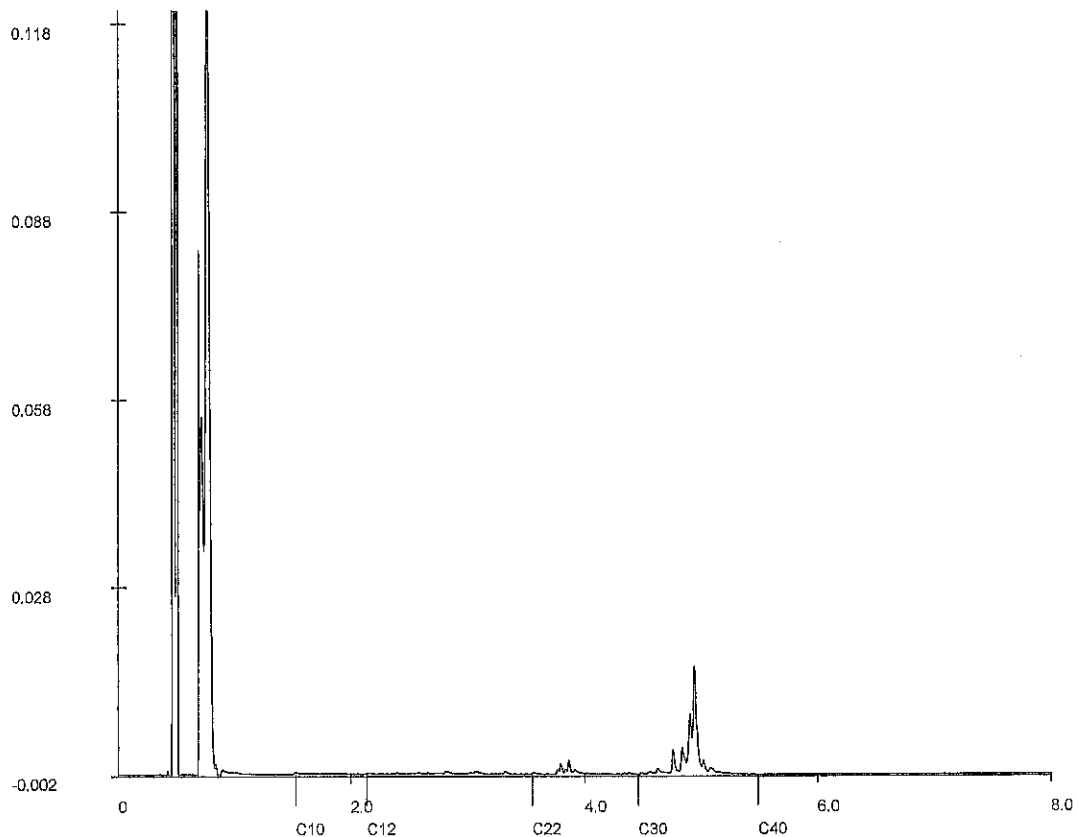
	a0773604	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773619	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773998	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774012	15-09-06	14-09-06	ALC201
X06	a0477373	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0479359	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774009	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774101	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774148	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774169	15-09-06	14-09-06	ALC201
X07	a0477651	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773601	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773602	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773961	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773992	15-09-06	14-09-06	ALC201
X08	a0773989	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773990	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774066	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774072	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774077	15-09-06	14-09-06	ALC201
X09	a0773996	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774059	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774060	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774065	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774068	15-09-06	14-09-06	ALC201
X10	a0773419	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773422	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773440	15-09-06	14-09-06	ALC201
X11	a0773331	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773374	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773384	15-09-06	14-09-06	ALC201
X12	a0773357	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773370	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773644	15-09-06	14-09-06	ALC201
X13	a0773819	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773830	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773848	15-09-06	14-09-06	ALC201
X14	a0773593	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773613	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773630	15-09-06	14-09-06	ALC201
X15	a0773963	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774016	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774165	15-09-06	14-09-06	ALC201
X16	a0477394	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774018	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774173	15-09-06	14-09-06	ALC201
X17	a0773993	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773997	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774074	15-09-06	14-09-06	ALC201
X18	a0773608	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0773986	15-09-06	14-09-06	ALC201
	a0774058	15-09-06	14-09-06	ALC201





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Monsternummer: 063745J-012
Datum analyse: 19-09-2006
Projectnummer: 10012444
Projectnaam: WIN.G10.NEN
Monsteromschr.: MM12



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

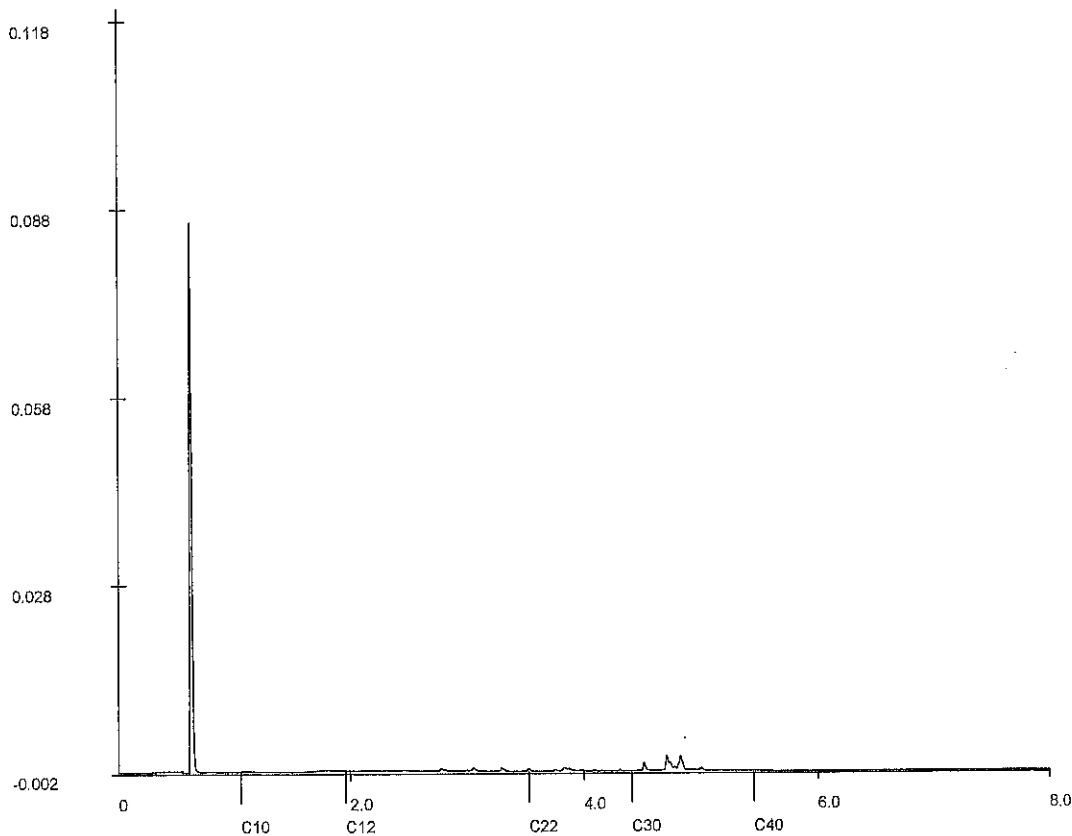


P2.001 (04.11)



ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Monsternummer: 063745J-014
Datum analyse: 19-09-2006
Projectnummer: 10012444
Projectnaam: WIN.G10.NEN
Monsteromschr.: MM14



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

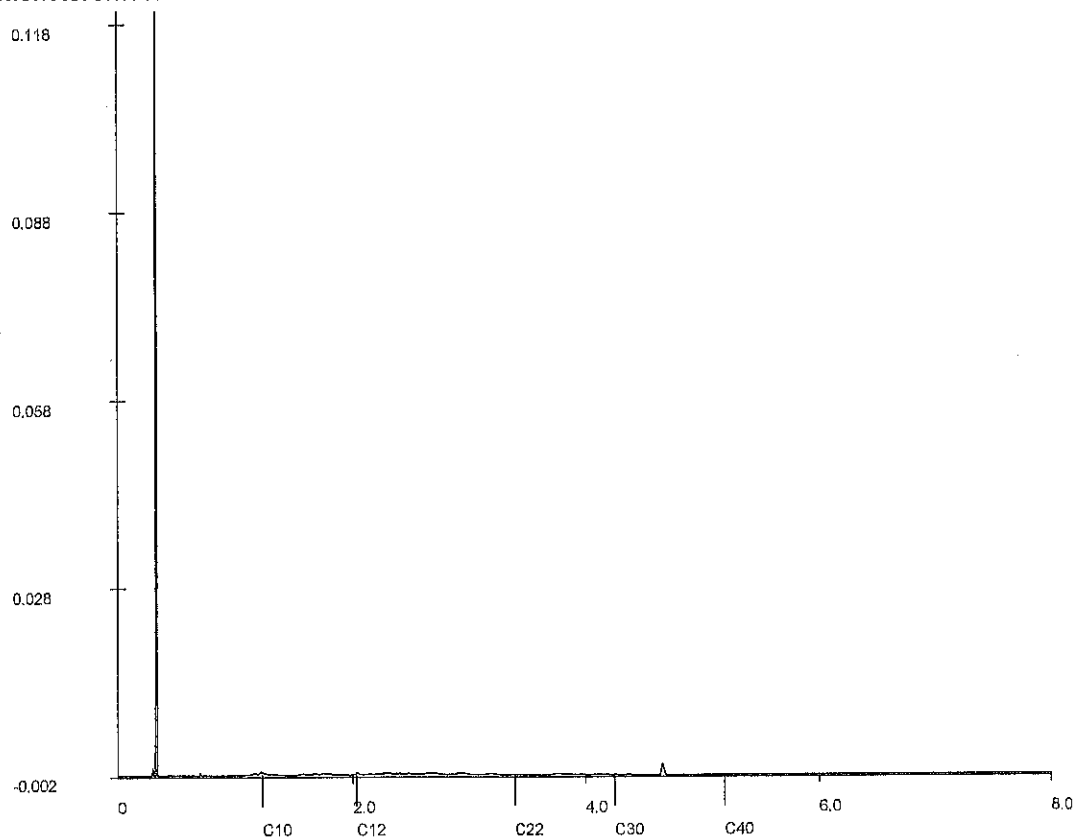
benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Monsternummer: 063745J-016
Datum analyse: 19-09-2006
Projectnummer: 10012444
Projectnaam: WIN.G10.NEN
Monsteromschr.: MM16



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.2





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 1 van 6

Projektnaam : WIN.G10.NEN
Projektnummer : 10012444
Datum opdracht : 22-09-2006
Startdatum : 22-09-2006

Rapportnummer : 063838X
Rapportagedatum : 29-09-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
METALEN							
arsen	ug/l	5.5	27	<5	7.0	8.7	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	0.77	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	<20	43	72	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.22	0.27	0.52	<0.2	0.41
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB05
X02	grondwater	PB07
X03	grondwater	PB11
X04	grondwater	PB21
X05	grondwater	PB25
X06	grondwater	PB34





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 2 van 6

Projectnaam : WIN.G10.NEN
Projectnummer : 10012444
Datum opdracht : 22-09-2006
Startdatum : 22-09-2006

Rapportnummer : 063838X
Rapportagedatum : 29-09-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
METALEN							
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.53
chrom	ug/l	<1	2.5	<1	<1	<1	1.1
koper	ug/l	<5	10	7.5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	<20	130	<20	<20	<20	66
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.3 #	<0.2	<0.2	<0.4 #	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1 #	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	25
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	PB41
X08	grondwater	PB46
X09	grondwater	PB57
X10	grondwater	PB59
X11	grondwater	PB65
X12	grondwater	PB7 (bestaand)





ECONSULTANCY BV
 Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 3 van 6

Projectnaam : WIN.G10.NEN
 Projektnummer : 10012444
 Datum opdracht : 22-09-2006
 Startdatum : 22-09-2006

Rapportnummer : 063838X
 Rapportagedatum : 29-09-2006

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16
METALEN					
arsen	ug/l	7.5	15	<5	<5
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
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	0.42	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<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	<0.1
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	<0.1
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	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

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

X13	grondwater	PB77
X14	grondwater	PB79
X15	grondwater	PB8 (bestaand)
X16	grondwater	PB9 (bestaand)





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink

Bijlage 4 van 6

Projekt naam : WIN.G10.NEN
Projekt nummer : 10012444
Datum opdracht : 22-09-2006
Startdatum : 22-09-2006

Rapportnummer : 063838X
Rapportagedatum : 29-09-2006

Opmerkingen

Monster X007 PB41

naftaleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
Monster X010 PB59

naftaleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
Monster X011 PB65

tetrachlooretheen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.





ECONSULTANCY BV
 Ing. H.J.H. Jalink

Projectnaam : WIN.G10.NEN
 Projectnummer : 10012444
 Datum opdracht : 22-09-2006
 Startdatum : 22-09-2006

Rapportnummer : 063838X
 Rapportagedatum : 29-09-2006

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

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monsternamen	Verpakking
X01	b0649080	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380127	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380142	22-09-06	21-09-06	ALC236
X02	b0649077	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380119	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380135	22-09-06	21-09-06	ALC236
X03	b0649054	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380139	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380143	22-09-06	21-09-06	ALC236
X04	b0648977	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380111	22-09-06	22-09-06	ALC236
	g5380112	22-09-06	21-09-06	ALC236
X05	b0649000	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380121	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380138	22-09-06	21-09-06	ALC236
X06	b0649063	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380128	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380145	22-09-06	21-09-06	ALC236
X07	b0649087	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380105	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380109	22-09-06	21-09-06	ALC236
X08	b0649081	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380107	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380136	22-09-06	21-09-06	ALC236
X09	b0648950	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380108	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380134	22-09-06	21-09-06	ALC236
X10	b0648980	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380103	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380125	22-09-06	21-09-06	ALC236
X11	b0649076	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380118	22-09-06	21-09-06	ALC236

(Theoretische monsternamedatum)





ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink

Projektnaam : WIN.G10.NEN
Projektnummer : 10012444
Datum opdracht : 22-09-2006
Startdatum : 22-09-2006

Bijlage 6 van 6

Rapportnummer : 063838X
Rapportagedatum : 29-09-2006

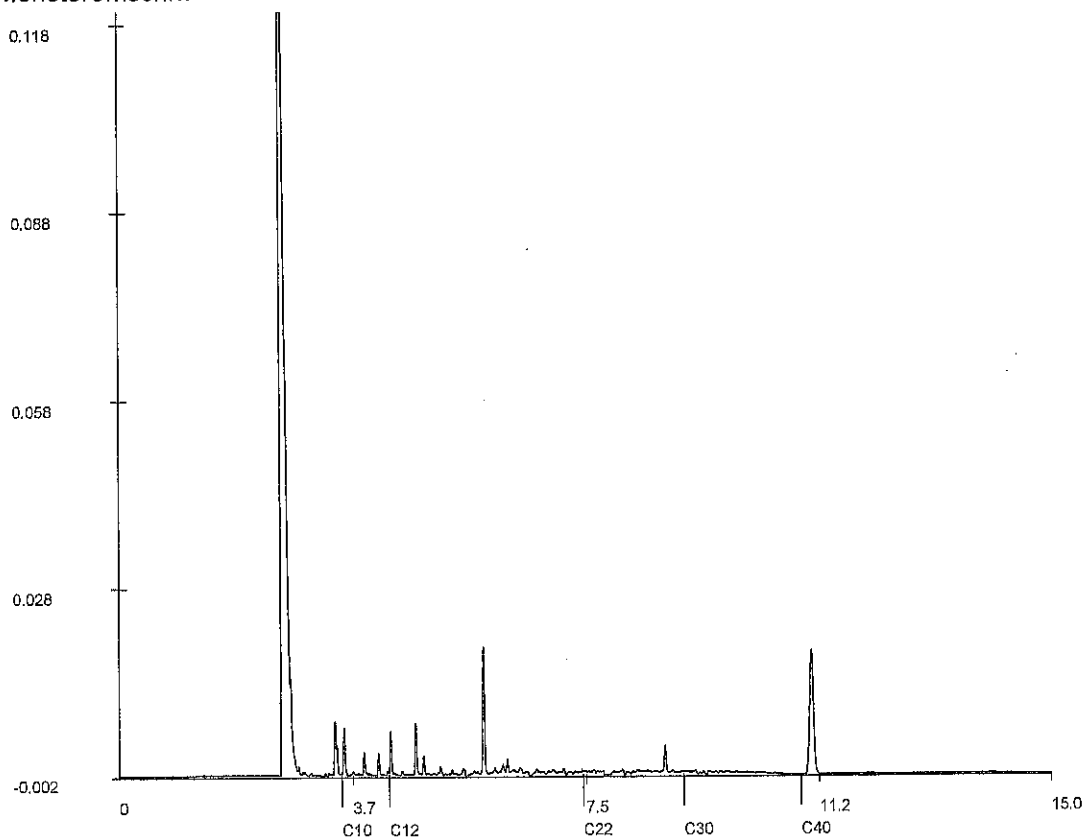
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	g5380122	22-09-06	21-09-06	ALC236
X12	b0649079	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380141	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380144	22-09-06	21-09-06	ALC236
X13	b0649082	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380106	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380123	22-09-06	21-09-06	ALC236
X14	b0649086	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380120	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380124	22-09-06	21-09-06	ALC236
X15	b0649083	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380104	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380140	22-09-06	21-09-06	ALC236
X16	b0648990	22-09-06	21-09-06	ALC204
	g5380102	22-09-06	21-09-06	ALC236
	g5380137	22-09-06	21-09-06	ALC236



ECONSULTANCY BV
Ing. H.J.H. Jolink
Havenstraat 124
7005 AG DOETINCHEM

Monsternummer: 063838X-012
Datum analyse: 28-09-2006
Projectnummer: 10012444
Projectnaam: WIN.G10.NEN
Monsteromschr.: PB7



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.5
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.0



Bijlage 4b Toetsingstabellen analyseresultaten grond

Tabel I. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM1	MM2	MM3	S	T	I
droge stof (gew.-%)	77.7	--	88.3	--	87.3	--
organische stof (gloeiverlies) (%vds)	5.4	--	-	--	-	--
lutum (bodem) (%vds)	13	--	-	--	-	--
Metalen						
arsen	8.9	<4	<4	18	26	34
cadmium	0.5	<0.4	<0.4	0.5	4.3	8.1
chrom	24	<15	<15	55	132	208
koper	12	6.6	8.8	20	62	104
kwik	0.30	■	<0.05	0.06	0.2	3.7
lood	35	18	17	58	209	360
nikkel	7.9	<3	<3	12	43	74
zink	110	■	<20	21	65	201
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fluoranteen	0.03	--	0.03	--	0.03	--
benzo(a)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
chryseen	0.03	--	0.04	--	0.04	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	0.02	--	0.03	--
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	0.03	--	0.02	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	0.02	--	0.02	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	0.03	--	0.03	--
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
pyreen	0.02	--	0.03	--	0.03	--
benzo(b)fluoranteen	0.03	--	0.06	--	0.05	--
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	0.21	0.20	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	0.31	<0.3	--	--	--
EOX	<0.1	0.14	<0.1	0.3	--	--
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	27	1364	2700

MM1: 16(0-40) 06(0-50) 01(0-30) 08(0-40) 02(0-50)
 MM2: 13(0-50) 10(0-50) 11(0-50) 29(0-50)
 MM3: 26(0-40) 31(0-50) 42(0-50) 27(0-50) 14(0-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.4%, humus: 5.4%

Tabel II. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM4	MM5	MM6	S	T	I
droge stof (gew.-%)	83.3	--	85.8	--	86.3	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	-	4.0	--	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	-	2.4	--	--	--	--
Metalen						
arsen	6.3	<4	<4	18	25	33
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	4.1	7.7
chrom	16	<15	<15	55	132	208
koper	6.5	5.1	6.9	19	59	99
kwik	0.05	<0.05	0.06	0.2	3.7	7.1
lood	24	15	16	56	204	352
nikkel	5.7	3.6	<3	12	43	74
zink	58	31	29	63	194	325
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
antracene	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--	0.02	--
fluoranteen	0.03	--	0.03	--	0.15	--
benzo(a)antracene	<0.02	--	<0.02	--	0.08	--
chryseen	0.02	--	0.02	--	0.08	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	<0.02	--	0.07	--
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--	0.05	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--	0.05	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--	0.05	--
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
pyreen	0.02	--	0.02	--	0.11	--
benzo(b)fluoranteen	0.03	--	0.03	--	0.12	--
dibenz(ah)antracene	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	--	<0.2	--	0.58	--
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--	0.82	--
EOX	<0.1	0.19	0.15	0.3		
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	--

MM4: 24(0-40) 18(0-40) 04(0-40) 20(0-40) 22(0-40) 36(0-50) 37(0-50) 35(0-50)
MM5: 32(0-50) 40(0-40) 43(0-50) 50(0-50) 44(0-50)
MM6: 63(0-50) 48(0-50) 38(0-50) 39(0-40) 46(0-30) 56(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.4%, humus: 4.0%

Tabel III. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM7	MM8	MM9	S	T	I
droge stof (gew.-%)	82.1	--	86.1	--	87.5	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	-	3.2	--	--	--	--
lutum (bodem) (%vdDS)	-	2.7	--	--	--	--
Metalen						
arseen	5.0	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	4.0	7.4
chrom	<15	<15	<15	55	133	211
koper	<5	<5	<5	19	58	98
kwik	<0.05	<0.05	0.05	0.2	3.7	7.1
lood	13	<13	13	56	202	349
nikkel	4.4	<3	<3	13	44	76
zink	32	24	34	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fenantreen	<0.02	--	0.02	--	<0.02	--
fluoranteen	0.03	--	0.05	--	0.05	--
benzo(a)antraceen	<0.02	--	0.02	--	0.03	--
chryseen	<0.02	--	0.02	--	0.03	--
benzo(a)pyreen	<0.02	--	0.02	--	0.03	--
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	0.02	--	0.03	--
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--	0.02	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	0.02	--	0.03	--
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
pyreen	0.02	--	0.04	--	0.04	--
benzo(b)fluoranteen	0.03	--	0.05	--	0.05	--
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	0.20	0.24	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	0.30	0.34	--	--	--
EOX	<0.1	0.11	0.12	0.3	--	--
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	16	808	1600

MM7: 65(0-40) 66(0-40) 53(0-40) 54(0-50) 69(0-50)

MM8: 80(0-40) 78(0-40) 62(0-40) 71(0-40) 73(0-50)

MM9: 75(0-40) 76(0-40) 60(0-50) 58(0-50) 61(0-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling; lutum: 2.7%, humus: 3.2%

Tabel IV. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM10	MM11	MM12	S	T	I
droge stof (gew.-%)	82.5	--	88.5	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	-	-	1.2	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	-	-	2.1	--		
Metalen						
arsen	5.4	<4	<4	16	24	31
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.6	6.7
chrom	<15	<15	<15	54	130	206
koper	<5	<5	<5	17	53	90
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	3.6	6.9
lood	<13	<13	<13	53	193	332
nikkel	<3	3.8	<3	12	42	73
zink	<20	<20	<20	58	178	299
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	0.17	--	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	<0.2	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--		
EOX	<0.1	<0.1	<0.1	0.3		
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--	<5	5		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	25		
totaal olie C10-C40	<20	<20	30	10	505	1000

MM10: 05(90-120) 01(60-90) 07(130-180)
 MM11: 11(50-100) 11(100-150) 28(150-200)
 MM12: 25(110-160) 30(60-100) 30(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.1%, humus: 1.2%

Tabel V. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM13	MM14	MM15	S	T	I
droge stof (gew.-%)	79.6	--	82.6	--	83.4	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	-	-	0.7	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	-	-	1.9	--		
Metalen						
arsen	<4	<4	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.5	6.5
chrom	<15	<15	<15	54	129	204
koper	<5	<5	<5	17	52	87
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	3.5	6.9
lood	<13	<13	<13	53	190	328
nikkel	3.8	4.2	4.8	12	42	71
zink	<20	<20	<20	57	174	292
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	--	<0.2	--	1.0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--		40
EOX	<0.1	--	<0.1	--	0.3	
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	--	10	505
						1000

MM13: 19(50-90) 21(100-140) 34(140-190)
 MM14: 41(140-190) 41(100-140) 51(70-100)
 MM15: 57(80-130) 46(130-180) 56(80-110)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geïnclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld
 - niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.9%, humus: 0.7%

Tabel VI. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MM16	MM17	MM18	S	T	I
droge stof (gew.-%)	84.2	--	82.0	--	85.6	--
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	-	-	0.6	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	-	-	2.7	--		
Metalen						
arsen	<4	16	<4	16	24	31
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.5	6.6
chromium	<15	<15	<15	55	133	211
koper	<5	<5	<5	17	53	90
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	3.6	7.0
lood	<13	<13	<13	53	193	332
nikkel	5.6	4.7	5.2	13	44	76
zink	<20	<20	<20	59	181	303
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--		
antracëen	<0.02	--	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--		
fluorantëen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(a)antracëen	<0.02	--	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(k)fluorantëen	<0.02	--	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--		
acenaftëen	<0.02	--	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--	<0.02	--		
benzo(b)fluorantëen	<0.02	--	<0.02	--		
dibenz(ah)antracëen	<0.02	--	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	<0.2	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--		
EOX	<0.1	<0.1	<0.1	0.3		
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	<20	10	505	1000

MM16: 65(130-180) 65(40-80) 67(100-150)

MM17: 77(80-110) 79(110-160) 70(70-100)

MM18: 76(90-120) 59(50-70) 59(140-190)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.7%, humus: 0.6%

Bijlage 4c Toetsingstabellen analyseresultaten grondwater

Tabel I. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB05	PB07	PB11	S	T	I
Metalen						
arseen	5.5	27 ■	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	0.77 ■	0.4	3.2	6.0
chrom	<1	<1	<1	1.0	16	30
koper	<5	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	<10	15	45	75
zink	<20	43	72 ■	65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	0.22	0.27	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylene	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	--	--
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	--	--
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	--	--
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	--	--
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	--	--
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geïnclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel II. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB21	PB25	PB34	S	T	I
Metalen						
arsen	7.0	8.7	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chrom	<1	<1	<1	1.0	16	30
koper	<5	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	<10	15	45	75
zink	<20	<20	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	0.52	<0.2	0.41	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	--	--
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	--	--
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	--	--
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	--	--
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	--	--
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
 - ■ De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - ■ ■ De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel III. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PB41	PB46	PB57	S	T	I
Metalen						
arseen	<5	<5	<5	10	35	80
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chrom	<1	2.5	■	<1	1.0	16
koper	<5	10		7.5	15	45
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	<10	15	45	75
zink	<20	130	■	<20	65	433
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	<1	<1			
naftaleen	<0.3	<0.2	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--		
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--		
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--		
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--		
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geëvalueerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel IV. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB59	PB65	PB7 (bestaand)		S	T	I
Metalen							
arseen	<5	<5	<5		10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	0.53	■	0.4	3.2	6.0
chrom	<1	<1	1.1	■	1.0	16	30
koper	<5	<5	<5		15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10		15	45	75
nikkel	<10	<10	<10		15	45	75
zink	<20	<20	66	■	65	433	800
Vluchtige Aromaten							
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2		4.0	77	150
xyleen	<0.5	<0.5	<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--	--
naftaleen	<0.4	<0.2	<0.2	--	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen							
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<1	<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen							
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2		3.0	27	50
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--	--
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	25	--	--
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--	--
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--	--
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	--	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geïnterpreteerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
 - De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
 - niet geanalyseerd

Tabel V. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB77	PB79	PB8 (bestaand)	S	T	I
Metalen						
arseen	7.5	15	■ <5	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chrom	<1	<1	<1	1.0	16	30
koper	<5	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	<10	15	45	75
zink	<20	<20	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	0.42	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	--	--
naftaleen	<0.2	<0.2	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie						
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	--	--
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	--	--
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	--	--
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	--	--
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
 - De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 - De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel VI. Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PB9 (bestaand)	S	T	I
Metalen				
arseen	<5	10	35	60
cadmium	<0.4	0.4	3.2	6.0
chromium	<1	1.0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	<20	65	433	800
Viuchtige Aromaten				
benzeen	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--		
naftaleen	<0.2	0.01	35	70
Viuchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	85	130
trichlooretheen	<0.1	24	282	500
chloroform	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10	--		
fractie C12 - C22	<10	--		
fractie C22 - C30	<10	--		
fractie C30 - C40	<10	--		
totaal olie C10-C40	<50	50	325	800

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld
 - niet geanalyseerd

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde
I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	S	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	3	15	-	20
arsen (As)	29	55	10	60
barium (Ba)	160	625	50	625
cadmium (Cd)	0,8	12	0,4	6
chrom (Cr)	100	360	1	30
cobalt (Co)	9	240	20	100
koper (Cu)	36	190	15	75
kwik (Hg)	0,3	10	0,05	0,3
lood (Pb)	85	530	15	75
molybdeen (Mo)	3	200	5	300
nikkel (Ni)	35	210	15	75
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
fluoride (mg F/l)	500	-	0,5 mg/l	-
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
crasolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007	5
fenantreen			0,003	5
fluorantreen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
chrysean			0,003	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen			0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
PAK (som 10)	1	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichloorethaen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichloorethaen (cis- en trans-)	0,2	1	0,01	20
dichloopropanen	0,002	2	0,8	50
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chlorobenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzenen			0,003	1
hexachloorbenzenen			0,0009	0,5
chloorfenolen (som)	0,01	10	-	-
monochloorfenolen(som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03	10
tetrachloorfenolen			0,01	10
pentachloorfenol			0,04	3
chloormaffaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenyleen (PCB's, som 7)	0,02	1	0,01	0,01
EOX	0,3	-	-	-

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

VI.	Bestrijdingsmiddelen	DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
		drins (som)	0,005	4	-	0,1
		aldrin	0,00006		0,009 ng/l	
		dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
		endrin	0,00004		0,04 ng/l	
		HCH-verbindingen (som)	0,01	2	0,05	1
		α-HCH	0,003		33 ng/l	
		β-HCH	0,009		8 ng/l	
		γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
		atrazin	0,0002	6	29 ng/l	150
		carbaryl	0,00003	5	2 ng/l	50
		carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
		chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l	0,2
		endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l	5
		heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
		heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l	3
		maneb	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
		MCPA	0,00005	4	0,02	50
		organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
		VII.	Overige verontreinigingen	cyclohexanon	0,1	45
fiatalen (som)	0,1			60	0,5	5
minerale olie	50			5000	50	600
pyridine	0,1			0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1			2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1			80	0,5	6000
tribroommethaan	-			75	-	630

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	6	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenaftyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropaan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen <2um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <63um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodern)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

Normen analyses			
Grond	Droge stof grond	NEN 5747	
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735	
	Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12	
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731	
	Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
	Slib / waterbodem	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
Caïciet slib		Afgeleid van NEN 5757	
Organische stof (gloeiverlies) slib		Afgeleid van NEN 6620	
Min. delen <2 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <16 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <50 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <63 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Min. delen <210 um slib		Afgeleid van NEN 5753	
Arseen slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Cadmium slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Chroom slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Koper slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Kwik slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779	
Lood slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Nikkel slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Zink slib		Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426	
Ammonium slib		Eigen methode	
Fosfaat (tot.) slib		NEN6663	
Hexachloorbenzeen slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
EOX slib		Afgeleid van o-NEN 5777	
Chloride slib		Eigen methode	
Sulfaat slib		Eigen methode	
PAK (totaal) slib		Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771	
OCB's en PCB's slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5718	
Olie (GC) slib		Afgeleid van 2e o-NEN 5733	
Grondwater		Arseen grondwater	AES/ICP
		Cadmium grondwater	AES/ICP
		Chroom grondwater	AES/ICP
		Koper grondwater	AES/ICP
		Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
	Lood grondwater	AES/ICP	
	Nikkel grondwater	AES/ICP	
	Zink grondwater	AES/ICP	
	Fenol(index) grondwater	NEN 6670	
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12	
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10	
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12	
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402	
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407	
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12	
	Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678	

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	nee	n.v.t.	
Hinderwet archief	nee	n.v.t.	
Archief Wet milieubeheer	nee	n.v.t.	
Archief ondergrondse tanks	nee	n.v.t.	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		