

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

**Doetinchemseweg 9
Loerbeek**

Verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740


projectlocatie
Doetinchemseweg 9
Loerbeek

opdrachtgever
Huifkarcentrum Bergh
Schapenweg 35
7038 BV Zeddam



ECOPART B.V.
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

<i>Projectnummer en versie:</i> 14768, versie 1.0		<i>Status:</i> Definitief
<i>Projectleider:</i> Dhr. G. te Pas	<i>Afdrukdatum:</i> 30-7-2008	<i>Rapportdatum:</i> 28 juli 2008
<i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd	<i>Naam:</i> ing. B. Mengers	<i>Paraaf:</i> 

© ECOPART B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

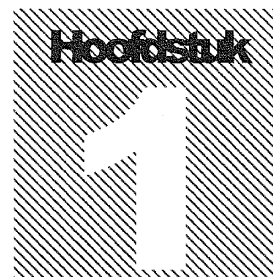


Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling onderzoek	1-1
1.1 de aanleiding van het onderzoek.....	1-1
1.2 de doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 de reikwijdte van het onderzoek	1-1
2. Uitvoering vooronderzoek	2-1
2.1 algemeen locatiegegevens	2-1
2.2 conclusies vooronderzoek	2-1
2.3 bodemopbouw en geohydrologie.....	2-2
3. Opstellen van de hypothese	3-1
3.1 algemeen	3-1
4. Opzet bodemonderzoek	4-1
4.1 opzet veldwerk	4-1
4.2 opzet van het onderzoek.....	4-1
5. Uitvoering veldwerkzaamheden	5-1
5.1 aanpak veldwerk	5-1
5.2 uitvoering veldwerk	5-1
5.3 grondmonstername.....	5-2
5.4 grondwatermonstername.....	5-2
6. Resultaten veldwerkzaamheden	6-1
6.1 lokale bodemopbouw	6-1
6.2 organoleptische beoordeling.....	6-1
7. Laboratoriumonderzoek.....	7-1
7.1 chemische analyse	7-1
8. Resultaten chemische analyse.....	8-1
8.1 beoordelingskader	8-1
8.2 toetsingsresultaten.....	8-2
8.3 toelichting op de toetsing	8-6
8.4 interpretatie	8-6
9. Samenvatting en conclusie	9-1
9.1 samenvatting.....	9-1
9.2 conclusie	9-2

Bijlagen

- I Regionale en lokale situering
 - a. regionale situering
 - b. lokale situering
- II Situering boorpunten
- III Boorprofielen
- IV Analysegegevens laboratorium
- V Berekende streef- en interventiewaarden
- VI Toegepaste werkwijze en bemonsteringstechnieken
- VII Geraadpleegde bronnen
- VIII Foto's



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 de aanleiding van het onderzoek

In opdracht van het Huifkarcentrum Bergh is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Doetinchemseweg 9 te Loerbeek.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de geprojecteerde herziening van het bestemmingsplan op deze locatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 de doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

1.3 de reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek, waarbij de monsternamen op willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van werkzaamheden door ECOPART B.V. vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. ECOPART B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdend met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.



2. Uitvoering vooronderzoek

2.1 algemeen locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Doetinchemseweg 9 te Loerbeek en heeft een oppervlakte van circa 7.800 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. Een situatietekening van het terrein is opgenomen in bijlage Ib.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART B.V. een vooronderzoek conform de NVN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie. Hiervoor is door de opdrachtgever een historisch vragenformulier ingevuld en tevens is door de gemeente informatie aangeleverd omtrent de historie van de locatie. Vervolgens is op 11 juli 2008, voorafgaande aan het veldwerk, het terrein visueel geïnspecteerd. Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 conclusies vooronderzoek

Onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van Loerbeek. De locatie was tijdens de uitvoering van het onderzoek in gebruik als woonlocatie. Voorheen is het terrein in gebruik geweest als een melkrunderhouderij. Op het perceel bevinden zich meerdere loodsen / schuren. In 1982 en 1990 zijn voor de locatie hinderwetvergunningen afgegeven. Hierin wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van een bovengrondse dieselolieopslag in de machineberging. Tevens is er melding gemaakt van de aanwezigheid van een kunstmestsilo en een aardappelopslag.

Bodembedreigende activiteiten

Van het terrein zelf is bekend dat er in het verleden een bovengrondse tank heeft bestaan. Het betreft een 1300 liter tank waarin diesel wordt opgeslagen. Deze is inmiddels niet meer op de locatie aanwezig. Op de onderzoekslocatie zijn opstallen gesloopt. De hierbij vrijgekomen puin is gebruikt om het perceel mee te verharderen. Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3 bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Geologisch gezien kan het oostelijke gedeelte van Gelderland worden onderverdeeld in het IJsseldal [omgeving Zutphen], het oostelijke en westelijke deel van het pleistocene bekken [omgeving Lochem, Ruurlo, Lichtenvoorde, Varsseveld], het Tertiair plateau [omgeving Winterswijk] en de zuidwestelijk gelegen Riviervlakte [omgeving Zevenaar, 's-Heerenberg]. De belangrijkste waterlopen in deze streek worden gevormd door de Schipbeek, de Berkel, de Oude IJssel, de Aaltense Slinge en de Oude Rijn. Het gebied helt van 30 à 40 m + NAP in het oosten tot 8 à 12 m + NAP in de IJsselvallei.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (40 Oost) en de Provinciale Overzichten Win- en Produktiemiddelen (VEWIN).

Riviervlakte

Algemeen

De Riviervlakte wordt begrensd door de Oude IJssel, de IJssel en de Rijn en valt ruwweg uiteen in drie delen: het Montferland (gestuwd gebied), het deel westelijk hiervan en het deel oostelijk hiervan. Ten oosten en westen van het Montferland behoren de belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen tot de poldervaaggronden en de ooivaaggronden. De meest voorkomende bodemtypen van het Montferland behoren tot de veldpodzolgronden, de enkeerdgronden en de vaaggronden.

Geologische ontstaanswijze

Voor de geologische ontstaanswijze van het gebied is het tijdvak vanaf het Tertiair van belang. Tijdens deze periode werden in Nederland mariene, schelp- en glauconiethoudende zandige kleien afgezet, de Formaties van Oosterhout en Breda. Tegen het einde van het Tertiair begon de zeespiegel te dalen en werd de nog mariene zandige Formatie van Maassluis afgezet. Vervolgens maakte mariene sedimentatie tijdens het Onder-Pleistoceen plaats voor fluviaatiele sedimentatie van zanden, aangevoerd door de Rijn en de Maas, de Formatie van Urk en Tegelen. Deze laatste komt alleen voor ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar. Tijdens het Saalien was het gebied vermoedelijk met landijs bedekt. De zeespiegel daalde en rivieren sneden zich diep in. Het landijs drong door de dalen binnen, en veroorzaakte opstuwing langs de dalwanden. Deze stuwwallen, zoals het Montferland, bestaan grotendeel uit verschubde en geplooid mariene fluviaatiele sedimenten. Uit deze perioden stamt de Formatie van Drente die een zeer gevarieerde samenstelling heeft van zanden en leem. Toen na de terugtrekking van het landijs de Rijn weer in noordelijke richting ging stromen zette deze de eveneens zandige Formatie van Kreftenheye af. Deze zijn later plaatselijk door de wind bedekt met dekzand van de Formatie van Twente. In het Holoceen vond tenslotte fluviaatiele sedimentatie plaats door de IJssel. Het betreft de overwegend kleiige Betuwe Formatie.

Regionale bodemopbouw

Ter plaatse van de onderzoekslocatie, welk gebied een begraven stuwwal betreft, is een slecht doorlatende deklaag aanwezig, welke kan bestaan uit klei, veen of al dan niet slibhoudend zand. De dikte van deze laag varieert sterk per locatie en kan oplopen tot circa 4,00 meter. Verspreid komen laagjes veen voor, vaak leemhoudend. In het dal van de Oude IJssel is ook sterk ijzerhoudend materiaal afgezet. Deze oerbanken lijken veel op rivierleem.

UITVOERING VOORONDERZOEK

Onder deze deklaag bevindt zich het enige watervoerende pakket, dat onderscheiden kan worden. Het bestaat ter plaatse van het glaciële bekken uit matig grove iets grindhoudende zanden. De dikte ter plaatse kan variëren van circa 15,00 tot 21,00 meter dikte. Een scheidende laag en een tweede watervoerende pakket ontbreken.

De slecht doorlatende basis bestaat uit fluviatiele post-glaciële zanden, plaatselijk met slecht doorlatende, soms met goed doorlatende gestuwde afzettingen van het Pliocene. De dikte en plaats van voorkomen van deze doorlatende afzettingen zijn niet exact bekend. Zij worden als niet belangrijke watervoerende pakketten beschouwd.

Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

Pakket	Formatie(s)	D	Samenstelling	kD m ² / dag
Deklaag	Twente.	0-4	Fijn zand, leem, klei	
g				
WVP 1	Kreftenheye	4-20	Grof grindhoudend zand/ matig fijn tot grof zand	kD 600-1700
Basis	Oosterhout	> 20	klei, zandige klei	

WVP = WaterVoerend Pakket, D = Dikte in m, kD = Doorlaatvermogen in m² /dag

Geohydrologische situatie

Het westelijke deel van de Rivierlakte bestaat overwegend uit twee watervoerende pakketten. Het eerste wordt gevormd door de Formatie van Kreftenheye. De eerste scheidende laag bestaat uit de Formatie van Drente. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Urk, Maassluis en de zandige top van de formatie van Oosterhout. Ten westen van de lijn Zevenaar-Doesburg wordt het tweede watervoerende pakket in tweeën verdeeld door de aanwezigheid van de Formatie van Tegelen. Ten oosten van het Bergher bos [Monterland] bevindt zich slechts één watervoerend pakket dat bestaat uit de zanden van de Formaties van Urk, Twente en Kreftenheye. De hydrologische basis wordt gevormd door het Tertiair.

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket vertoont een grondwaterbult ter plaatse van het Montferland waar vandaan het water in alle richtingen afstroomt. Naar het oosten toe is de grondwaterstroming slechts gering. De stroming in het tweede watervoerende pakket, enkel aanwezig ten westen van de lijn Wehl-Beek, vertoont een vergelijkbaar beeld. In het westen ontvangt het gebied vermoedelijk kwelwater afkomstig van de Veluwe.

Regionale grondwaterstroming

In het eerste -en ter plaatse enige- watervoerende pakket, stroomt het grondwater in noordoostelijke richting. In de richting van de Oude IJssel. Het verhang bedraagt circa 0,50 tot 1,00 meter per kilometer. Indien wordt aangenomen dat de doorlatendheid van de zandafzetting in het eerste watervoerende pakket (WVP 1) circa 50 m/d bedraagt, dan is de horizontale stroomsnelheid van het grondwater (gecorrigeerd voor een poriënvolume van 0,3) circa 4 tot 5 meter per jaar.

Grondwaterstromingsparameters

Pakket	Stromings- richting	k [m/d]	i [m-km]	v [m/jr.]	Grondwaterstand
Deklaag	N / NO				10,00 m + NAP (GLG)
g					
WVP 1	N / NO	50	0,0005 0,001	tot 4,5	10,50 m + NAP (HLG)

Het maaiveld bevindt zich op circa 12 m. + NAP.

WVP = WaterVoerend Pakket, k = Doorlatendheid, i = verhang, v = horizontale stroomsnelheid

UITVOERING VOORONDERZOEK

Grondwateronttrekkingen

De belangrijkste grondwateronttrekkingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening vinden plaats bij pompstation 'De Pol', gelegen ten zuiden van de A18, op circa 3 kilometer ten zuidoosten van het centrum van de gemeente Doetinchem. Hier worden circa 3 tot 4 miljoen m³ drinkwater per jaar gewonnen. Voorts vindt er in Wehl en Zeddam drinkwaterwinning plaats (ca. 2 miljoen m³ /jaar).

Verder zijn er nog een aantal grootschalige industriële grondwateronttrekkingen gesitueerd in de omgeving van de gemeente Doetinchem. Dit betreft totaal circa 1,5 miljoen m³ per jaar.



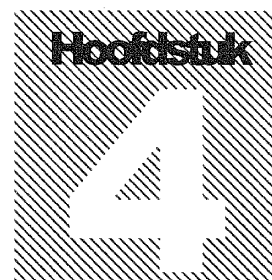
3. Opstellen van de hypothese

3.1 algemeen

Op basis van de uitkomsten van het historisch onderzoek waaruit is gebleken dat er potentiële verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie, dient te worden vastgesteld dat de bodem plaatselijk kan zijn verontreinigd. Op grond van het gestelde in de NEN 5740 [de Nederlandse Norm (NEN) 5740] is er in het onderhavige geval sprake van een 'verdachte locatie'.

Ten aanzien van de ruimtelijke verdeling van deze (mogelijke) verontreiniging mag worden verondersteld dat er sprake is van een heterogene verdeling van de verontreiniging met een bekende plaats van voorkomen van de kern hiervan.

Er wordt voorgesteld te kiezen voor een basisonderzoek, gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse Norm NEN 5740] strategie ONV, aangevuld met een gericht onderzoek ter plaatse van de reeds verwijderde bovengrondse olietank.



4. Opzet bodemonderzoek

4.1 opzet veldwerk

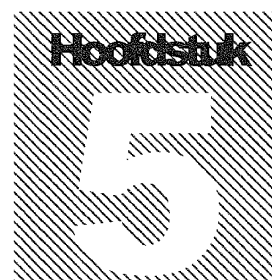
Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen MV - 0,00 m. en MV - 0,50 m.) en de ondergrond (tussen MV - 0,50 m. en MV - 2,00 m.). Voorts wordt onderzoek verricht naar de kwaliteit van het grondwater.

4.2 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

- 1. Inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging en voor zover beschikbaar, zijn verzameld, gerangschikt en samengevat in het vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens is het onderzoeksplan opgesteld.
- 2. Onderzoek:** Bij het veldonderzoek zijn aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en de grondwatergesteldheid van het onderhavige terrein. Tevens zijn grond en grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden voor zover mogelijk conform de in de NEN 5740 genoemde NEN- en NPR-richtlijnen uitgevoerd.
- 3. Rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens en de verstrekte situatietekening, is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.



5. Uitvoering veldwerkzaamheden

5.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. De boringen zijn verricht conform het gestelde in de Nederlandse Praktijkrichtlijn [NPR] 5741. De plaatsing van de peilbuizen zijn verricht conform het gestelde in de NEN 5766, terwijl de grondwatermonsters zijn genomen volgens de NEN 5744 en de NEN 5745. Grondmonsters zijn genomen conform het gestelde in de NEN 5742 en de NEN 5743.

De eventuele afwijkingen van deze richtlijn en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd. Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 11 juli 2008 en het grondwater is d.d. 18 juli 2008 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer G.F. te Pas van ECOPART B.V..

5.2 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein zijn 22 handboringen verricht. In verband met de voormalige bovengrondse olietank is het onderzoek aangevuld met een analyse op minerale olie, waarvoor bij de tanklocatie twee aanvullende boringen zijn verricht. Voor een overzicht van deze boringen en de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar het gestelde in tabel 1.

Tabel 1: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B1, B10, B11, B16, B17, B18, B19 en B24	0,00	0,50	A	bovengrond
MM2	B2, B3, B4, B5, B6, B8 en B9	0,00	0,50	A	bovengrond
MM3	B7, B12, B13, B14, B15, B20 en B21	0,00	0,50	A	bovengrond
MM4	B1, B6 en B8	0,50 1,00 1,50	1,00 1,50 2,00	A	ondergrond
MM5	B14, B17 en B22	0,50 1,00 1,50	1,00 1,50 2,00	A	ondergrond
MM6	B22 en B23	0,00	0,50	B	bovengrond
W8	B8	3,00	4,00	C	grondwater
W22	B22	2,50	3,50	C	grondwater

Zie voor pakket-samenstelling hfd. 7

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op circa MV – 2,00 m.

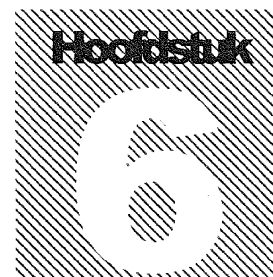
De onderzoekspunten zijn uitgepast ten opzichte van de erfbegrenzing en de bestaande bebouwing. Op de situatieschets (bijlage II) zijn deze boorpunten aangegeven.

5.3 grondmonstername

De boringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal onderzochte diepte van MV - 2,00 m. over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen. De behandeling van de monsters is verricht volgens de NVN 5730 en/of de NEN 5751 en de NPR 6601. Zie voor een beschrijving van de wijze van monstername het gestelde in bijlage VI.

5.4 grondwatermonstername

Meteen na het plaatsen van de peilbuizen zijn deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing zijn deze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd conform het gestelde in de NEN 5744 en de NEN 5745. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) zijn in het veld gemeten. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor de beschrijving van de grondwatermonstername wordt verwezen naar het gestelde in bijlage VI.



6. Resultaten veldwerkzaamheden

6.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV – 4,00 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit matig fijn zandgrond. Het watervoerend pakket wordt gevormd door middel van siltig matig fijn tot matig grof zandgrond.

Voor de beschrijving van de boorprofielen (conform NEN 5104) wordt verwezen naar bijlage III.

6.2 organoleptische beoordeling

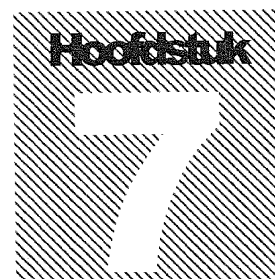
De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER	TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL		
	boring nr.	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samenstelling	kleur
B1, B6, B8, B14	0,00	0,50	1#	-	-
B2 t/m B5, B7, B9 t/m B13, B15 en B18 t/m B24	0,00	0,50	-	-	-
B16 en B17	0,30	0,80	1#		
B1, B6, B8, B14 en B22	0,50	2,00	-	-	-
B17	0,80	2,00	-	-	-

TOELICHTING OP DE TABEL:

- | | | | |
|----|--------------------------------|-----|-----------------------------------|
| - | : geen afwijkende waarnemingen | # | : geringe afwijkende waarnemingen |
| ## | : afwijkende waarnemingen | ### | : forse afwijkende waarnemingen |
| 1) | : puinresten | | |
| 2) | : kooltjes | | |
| 3) | : minerale olie | | |
| 4) | : asbestverdacht materiaal | | |



7. Laboratoriumonderzoek

7.1 chemische analyse

De monsters zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

Tabel 3: Uit te voeren analyse per (meng-)monster.

MONSTER nummer	SOORT	ANALYSE PAKKET					
		A	B	C	D	E	F
MM1	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
MM2	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
MM3	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
MM4	Ondergrond	■	-	-	-	-	-
MM5	Ondergrond	■	-	-	-	-	-
MM6	Bovengrond	-	■	-	-	-	-
W1	Grondwater	-	-	■	-	-	-
W2	Grondwater	-	-	■	-	-	-

pakket A (grond NEN 5740 2008):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grond):

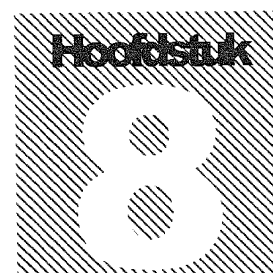
- minerale olie (GC);
- organische stof.

pakket C (grondwater NEN 5740 2008):

- zware metalen; barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen);
- minerale olie.

De te analyseren parameters zijn conform de hiervoor geëigende norm, gelijkwaardig aan deze norm of op een eigen methode uitgevoerd (zie toelichting bij de analysecertificaten op bijlage IV).

Op basis van door de Raad voor Accreditatie (Sterlab) gecontroleerde ringonderzoeken kan worden geconcludeerd dat met de gebruikte eigen methodes welke standaardmatig worden uitgevoerd binnen AI-West B.V., gelijke resultaten worden verkregen als de overige deelnemers. Hoewel met de eigen methodes wordt afgeweken van de NEN 5740, zijn de verkregen resultaten hiermee vergelijkbaar.



8. Resultaten chemische analyse

8.1 beoordelingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en de watermonsters getoetst aan de streef- en interventiewaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Streefwaarden voor een multifunctionele bodem:** De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- Voor *verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987* zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in urgente en niet-urgente gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een urgent dan wel niet-urgent geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- Voor *verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987* geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico voor de

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

8.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de streef- en interventiewaarden zoals deze zijn berekend in de bijgaande toetsingstabel. Een overzicht van de resultaten van deze toetsing is weergegeven in de tabellen 4 (grond) en 5 (grondwater).

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	MM1 ¹		MM2 ²		MM3 ³		MM4 ⁴
Droge stof	85,3		87,6		87,3		90,2
Bodemtype	I		I		II		III
Humus (% op ds)	3		3		3,7		1
Lutum (% op ds)	3,7		3,7		4,2		3,4
Barium [Ba]	68	*	22		31		15
Cadmium [Cd]	< 0,17		< 0,17		< 0,17		< 0,17
Cobalt [Co]	7,5	*	6,6	*	8,8	*	8,6
Koper [Cu]	9,4		6,2		8,0		< 5,0
Kwik [Hg]	< 0,05		< 0,05		< 0,05		< 0,05
Lood [Pb]	50		29		25		< 13
Molybdeen [Mb]	< 1,5		< 1,5		< 1,5		< 1,5
Nikkel [Ni]	6,9		4,1		6,6		4,4
Zink [Zn]	55		46		53		20
Anthraceen	0,076		0,030		0,049		< 0,010
Benzo(a)anthraceen	0,46		0,22		0,24		0,032
Benzo(a)pyreen	0,45		0,22		0,27		0,040
Benzo(g,h,i)peryleen	0,35		0,18		0,24		0,035
Benzo(k)fluorantheen	0,22		0,13		0,15		0,019
Chryseen	0,46		0,23		0,27		0,034
Fenanthreen	0,40		0,11		0,25		< 0,010
Fluorantheen	0,93		0,37		0,60		0,062
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,36		0,19		0,25		0,029
Naftaleen	0,013		0,014		< 0,010		< 0,010
PAK 10 VROM	3,7	*	1,7	*	2,3	*	0,25
PCB 101	< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020
PCB 118	< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020
PCB 138	< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020
PCB 153	< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020
PCB 180	< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020
PCB 52	< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020
PCB 28	< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020		< 0,0020
PCB (som 7)	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.
Minerale olie C10 - C40	42	*	< 20		37	*	< 20
Minerale olie C10 - C12	< 4,0		< 4,0		< 4,0		< 4,0
Minerale olie C12 - C16	< 4,0		< 4,0		< 4,0		< 4,0
Minerale olie C16 - C20	< 2,0		< 2,0		< 2,0		< 2,0
Minerale olie C20 - C24	4,7		< 2,0		5,2		< 2,0
Minerale olie C24 - C28	9,5		< 2,0		7,9		< 2,0
Minerale olie C28 - C32	12		3,8		10		2,3
Minerale olie C32 - C36	8,4		< 2,0		8,7		2,5
Minerale olie C36 - C40	6,4		< 2,0		3,3		< 2,0

¹ MM1: B1.1; B10.1; B11.1; B16.1; B17.1; B18.1; B19.1; B24.1

² MM2: B2.1; B3.1; B4.1; B5.1; B6.1; B8.1; B9.1

³ MM3: B7.1; B12.1; B13.1; B14.1; B15.1; B20.1; B21.1

⁴ MM4: B1.2; B1.3; B1.4; B6.2; B6.3; B6.4; B8.2; B8.3; B8.4

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

n.a. niet aangetroffen

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

I lutum 3,7 %; humus 3,0 %

II lutum 4,2 %; humus 3,7 %

III lutum 3,4 %; humus 1,0 %

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	MM5 ¹	MM6 ²
Droge stof	88,4	89,3
Bodemtype	I	I
Humus (% op ds)	1	6,7
Lutum (% op ds)	3,4	3,4
Barium [Ba]	19	
Cadmium [Cd]	< 0,17	
Cobalt [Co]	6,3	*
Koper [Cu]	< 5,0	
Kwik [Hg]	< 0,05	
Lood [Pb]	< 13	
Molybdeen [Mb]	< 1,5	
Nikkel [Ni]	6,2	
Zink [Zn]	< 17	
Anthraceen	0,011	
Benzo(a)anthraceen	0,037	
Benzo(a)pyreen	0,038	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,025	
Benzo(k)fluorantheen	0,021	
Chryseen	0,041	
Fenanthreen	0,070	
Fluorantheen	0,098	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,032	
Naftaleen	< 0,010	
PAK 10 VROM	0,37	
PCB 101	< 0,0020	
PCB 118	< 0,0020	
PCB 138	< 0,0020	
PCB 153	< 0,0020	
PCB 180	< 0,0020	
PCB 52	< 0,0020	
PCB 28	< 0,0020	
PCB (som 7)	n.a.	
Minerale olie C10 - C40	< 20	1600
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	5,2
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	40
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	110
Minerale olie C24 - C28	2,6	270
Minerale olie C28 - C32	6,1	450
Minerale olie C32 - C36	6,8	430
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	310

¹ MM5: B14.2; B14.3; B14.4; B17.2; B17.3; B17.4; B22.2; B22.3; B22.4

² MM6: B22.1; B23.1

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- n.a. niet aangetroffen

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
III lutum 3,4 %; humus 1,0 %
IV lutum 3,4 %; humus 6,7 %

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

Tabel 5: Analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	W8	W22
Filter van (cm-mv)	300	250
Filter tot (cm-mv)	400	350
Barium [Ba]	29	150 *
Cadmium [Cd]	< 0,80	< 0,80
Cobalt [Co]	< 5,0	< 5,0
Koper [Cu]	< 5,0	< 5,0
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	< 10	< 10
Molybdeen [Mb]	< 3,0	< 3,0
Nikkel [Ni]	< 10	< 10
Zink [Zn]	< 20	< 20
Benzeen	< 0,20	< 0,20
Ethylbenzeen	< 0,30	< 0,30
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	< 0,30
Tolueen	< 0,30	< 0,30
Xylenen (som)	n.a.	n.a.
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,20	< 0,20
ortho-Xyleen	< 0,10	< 0,10
Naftaleen	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,60
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,10
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,30
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,60
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,30
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,30
Dichloormethaan	< 0,20	< 0,20
Dichloorpropaan	n.a.	n.a.
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	< 0,10
Tetrachloormethaan	< 0,10	< 0,10
(Tetra)		
Tribroommethaan	< 0,60	< 0,60
(bromofom)		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	< 0,60
Trichloormethaan	< 0,60	< 0,60
(Chlorofom)		
Vinylchloride	< 0,10	< 0,10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	n.a.	n.a.
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,10
Minerale olie C10 - C40	< 100	< 100
Minerale olie C10 - C12	< 20	< 20
Minerale olie C12 - C16	< 20	< 20
Minerale olie C16 - C20	< 10	< 10
Minerale olie C20 - C24	< 10	< 10
Minerale olie C24 - C28	< 10	< 10
Minerale olie C28 - C32	< 10	< 10
Minerale olie C32 - C36	< 10	< 10
Minerale olie C36 - C40	< 10	< 10

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- n.a. niet aangetroffen

8.3 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het laboratoriumonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(**concentratie** < streefwaarde : niet verhoogd)
 (streefwaarde < **concentratie** < tussenwaarde $[(S + I)/2]$: licht verhoogd)
 (tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **de zware metalen:** In de mengmonsters van de bovengrond (MM1, MM2 en MM3) en de ondergrond (MM4 en MM5) zijn licht verhoogde gehalten voor cobalt gemeten. Tevens is plaatselijk (MM1) voor barium een licht verhoogd gehalte aangetroffen. In het grondwatermonster W8 zijn alle gemeten waarden onder de streefwaarde gelegen. In het grondwatermonster W22 is voor barium een licht verhoogd gehalte aangetroffen.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB's gemeten.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In de grondwatermonsters zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In de grondwatermonsters zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In de mengmonsters MM1 en MM3 van de bovengrond zijn voor minerale olie licht verhoogde gehalten gemeten. In MM2 is geen verhoogd gehalte voor minerale olie gemeten. In mengmonsters van de ondergrond (MM4 en MM5) zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie gemeten, terwijl in het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank (MM6) een licht verhoogde waarde voor minerale olie is aangetroffen. In de grondwatermonsters zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de bovengrond (MM1, MM2 en MM3) zijn licht verhoogde gehalten PAK gemeten. In de mengmonsters van de ondergrond (MM4 en MM5) zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.

8.4 interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat er enkele stoffen verhoogd (concentratie boven de streefwaarde) zijn aangetroffen. In deze paragraaf wordt per stof, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

De bovengrond is licht verontreinigd met cobalt, en plaatselijk met barium. De ondergrond is tevens licht verontreinigd met cobalt. In het grondwater is voor barium plaatselijk een licht verhoogd gehalte aangetroffen. **Cobalt** is zilverkleurige en ferromagnetisch. Cobalt is in poedervorm brandbaar. Cobaltverbindingen zijn matig giftig. Samen met nikkel en ijzer wordt het vaak in grote hoeveelheden

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

aangetroffen in meteorieten. Het komt ook voor in het menselijk lichaam als bestanddeel van vitamine B12. Net als in de oudheid wordt cobalt(II)oxide gebruikt als pigment voor glas en porselein. Andere toepassingen van cobalt zijn: component in sterke permanente magneten, katalysator in de chemische industrie en als elektroden in batterijen. **Barium** reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren.

De verhoogd aangetroffen concentraties zware metalen kunnen zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van desbetreffende stoffen. De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie. Onder **minerale olie** worden alle uit aardolie afgeleide producten verstaan zoals benzine, diesel, stook- en huisbrandolie etc.. De aanduiding 'minerale olie' wordt gebruikt om deze producten te onderscheiden van dierlijke of plantaardige oliën. Minerale olie is lichter dan water en blijft op de grondwater spiegel drijven (vorming van een drijf laag). Het is een mengsel van veel verschillende koolwaterstoffen, waarvan de meeste vrij slecht oplosbaar zijn in water.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), welke licht verhoogd zijn aangetroffen in de bovengrond, ontstaan bij de onvolledige verbranding of verkoling van diverse koolstof bevattende materialen. Daartoe behoren onder andere fossiele brandstoffen zoals olie, benzine en hout. In woon- en werkgebieden, waar in de regel veel activiteiten plaatsvinden, worden over het algemeen voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (licht) verhoogde concentraties gemeten. Deze verhoogde concentraties worden met name veroorzaakt door verwarmingssystemen (open haard, allesbrander etc.) en het wegverkeer (roetdeeltjes in uitlaatgassen). De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.



9. Samenvatting en conclusie

9.1 samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Doetinchemseweg 9 te Loerbeek is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen. Vanwege de aanwezigheid van een voormalige bovengrondse dieselolietank is het onderzoek uitgevoerd conform een onderzoeksopzet welke met de betrekking tot het aantal te nemen monsters is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse Norm NEN 5740] strategie ONV, aangevuld met een gericht onderzoek ter plaatse van deze voormalige bovengrondse dieselolietank.

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen; bij de boringen B16 en B17 is op het maaiveld een puinverhardingslaag aangetroffen; in boring B1, B6, B8, B14, B16 en B17 is een lichte puinbijmenging aangetroffen; tevens is boring B20 na 1,0 m-mv gestaakt in verband met ondoordringbare puinlaag;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond (MM1, MM2 en MM3) blijkt dat in alle mengmonsters voor cobalt en PAK licht verhoogde gehalten zijn gemeten. Tevens is plaatselijk een licht verhoogd bariumgehalte aangetroffen en zijn plaatselijk (in MM1 en MM3) licht verhoogde gehalten gemeten voor minerale olie; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de ondergrond (MM4 en MM5) blijkt dat voor cobalt licht verhoogde gehalten zijn gemeten, de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
- **analyseresultaten bovengrond voormalige bovengrondse dieseltank:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond van de voormalige bovengrondse tank (MM6) blijkt dat voor minerale olie een licht verhoogd gehalte is aangetroffen.
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters W8 en W22 blijkt dat in W22 voor barium een licht verhoogd gehalte is gemeten; de concentraties van de overige geanalyseerde parameters zijn onder de streefwaarde gelegen.

9.2 conclusie

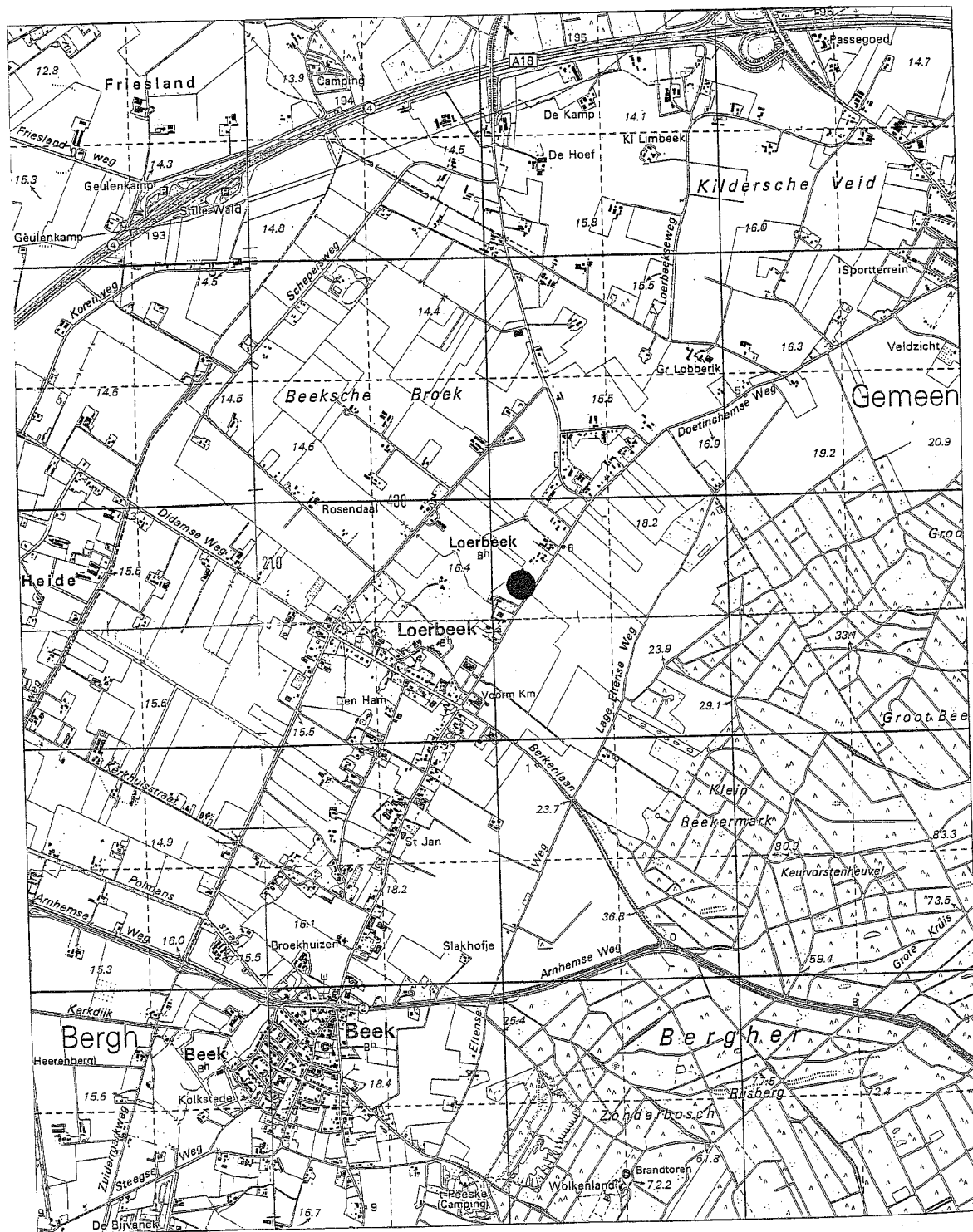
Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie licht is verontreinigd met cobalt en PAK en plaatselijk zijn voor barium en minerale olie licht verhoogde gehalten aangetroffen. De ondergrond is licht verontreinigd met cobalt en in het grondwater is plaatselijk voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

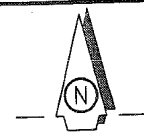
De overwegingen hierbij zijn onder andere de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multifunctioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen de geprojecteerde herziening van het bestemmingsplan op deze locatie.

BIJLAGE I



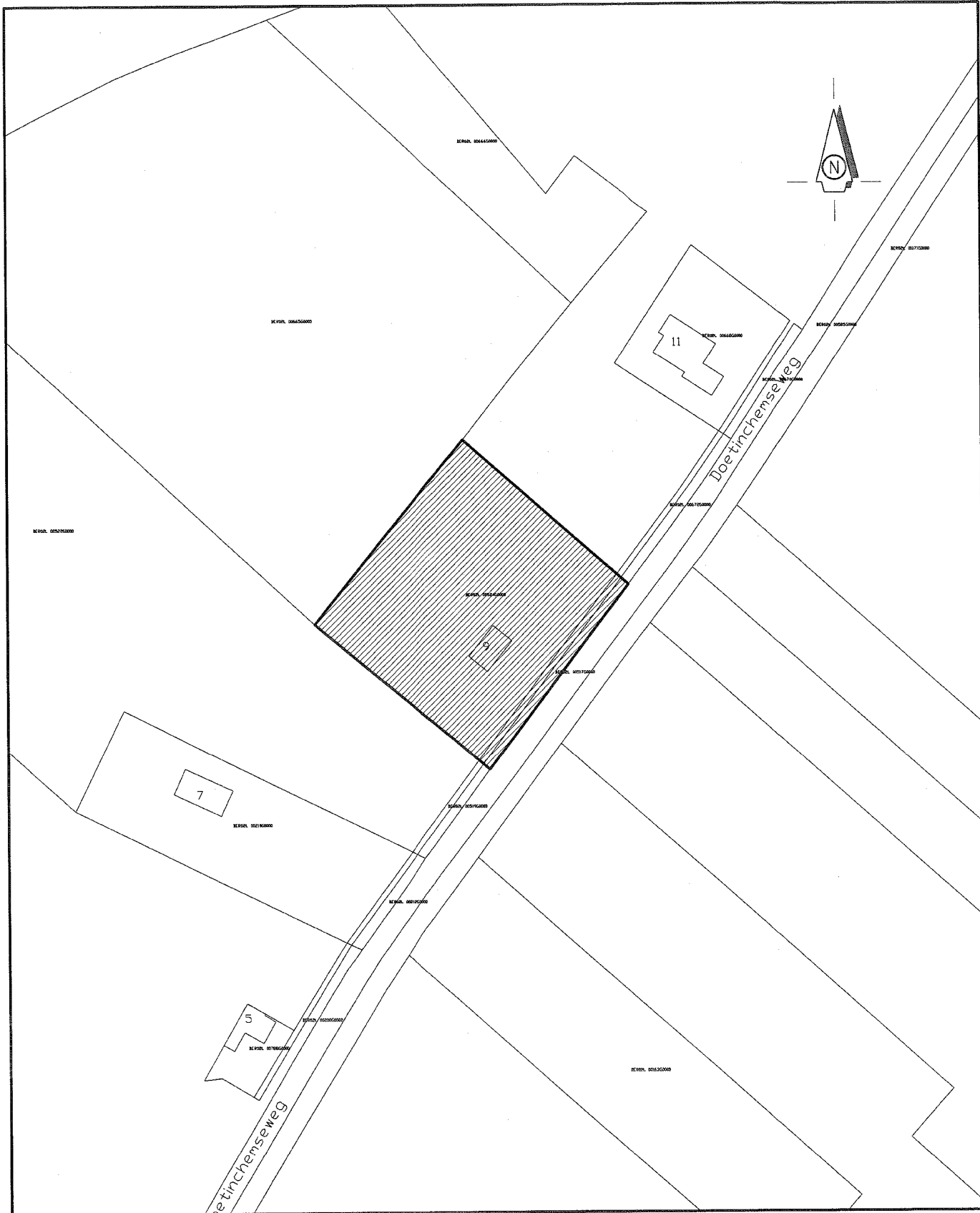
Legenda: ● = onderzoekslocatie




projectnr. : 14768
 schaal : 1:25.000
 bijlage : la

Regionale situering
 Doetinchemseweg 9
 Loerbeek





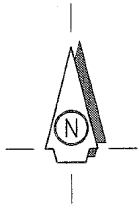
Legenda:  = Onderzoeklocatie

projectnr. : **14768**
 schaal : **1 : 2.000**
 bijlage : **lb**

Locale situering
Doetinchemseweg 9
Loerbeek



BIJLAGE II



11

globale situering bovengrondse dieseltank

landbouwmachineberging

loods / voormalige opslag aardappelen

kijkers

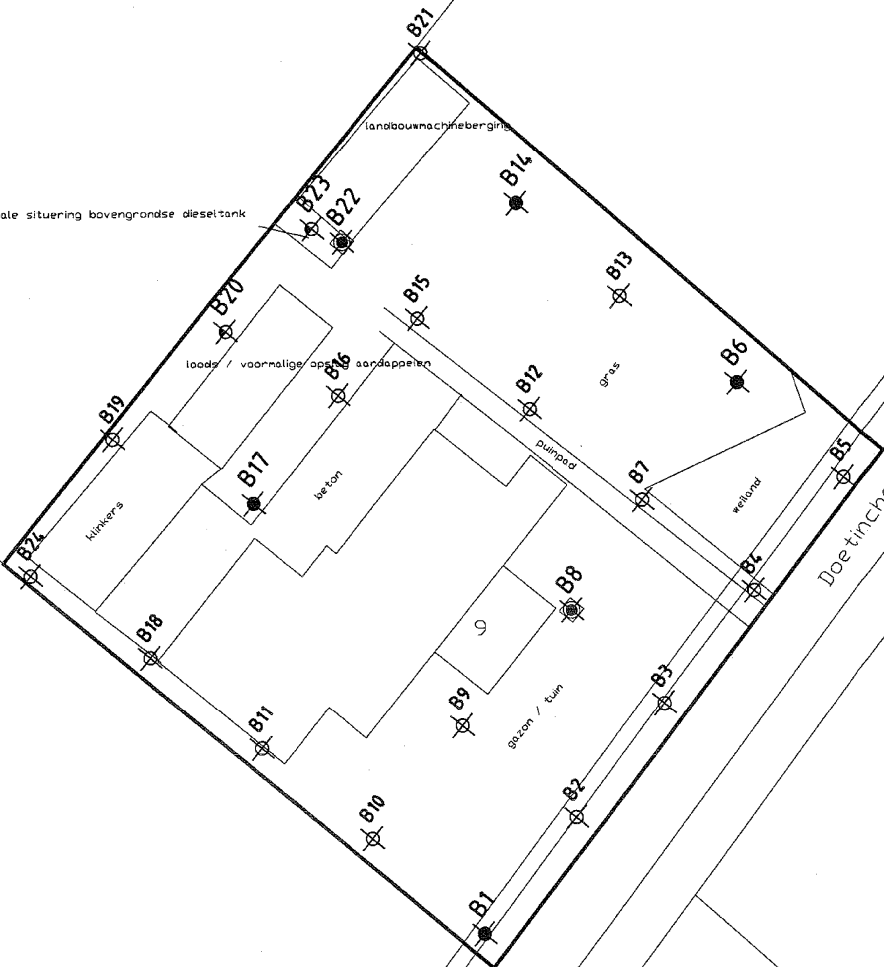
beton

duinplaat

gras

wetland

Doetinchemseweg



Legenda:

- ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv ⊕ = peilbuis
- ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv ⊕ = Boorpunt tot 2,50 m -mv
- ⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv ⊕ = diepere boring

projectnr. : **14768**
 schaal : **1 : 1.000**
 bijlage : **II**

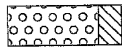
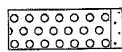
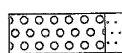
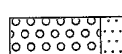
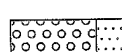
Situering boorpunten
Doetinchemseweg 9
Loerbeek




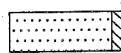
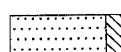
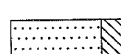
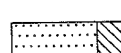
BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)



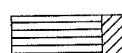

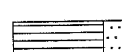
grind

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

zand

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



veen

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

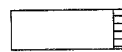





klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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


geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur


olie

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






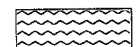
p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

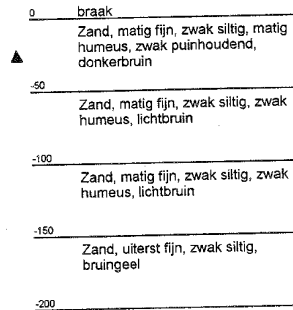
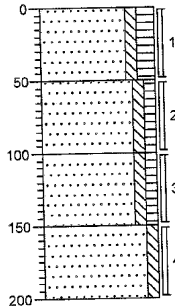
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage: Boorprofielen

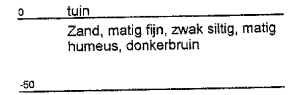
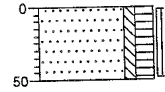
Boring: 1

Datum plaatsing: 11-07-2008



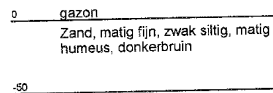
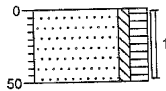
Boring: 2

Datum plaatsing: 11-07-2008



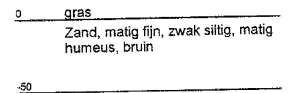
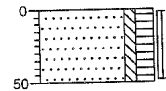
Boring: 3

Datum plaatsing: 11-07-2008



Boring: 4

Datum plaatsing: 11-07-2008



Projectcode: 14768

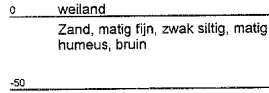
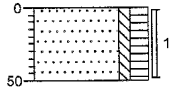
Projectnaam: Doetinchemseweg Loerbeek

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

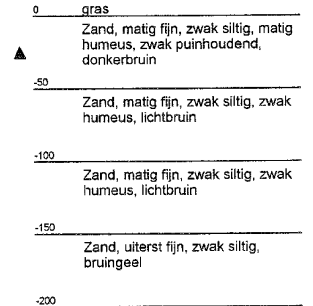
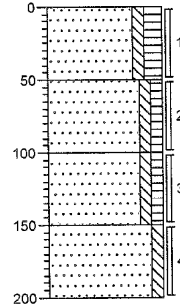
Boring: 5

Datum plaatsing: 11-07-2008



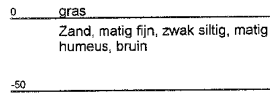
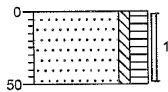
Boring: 6

Datum plaatsing: 11-07-2008



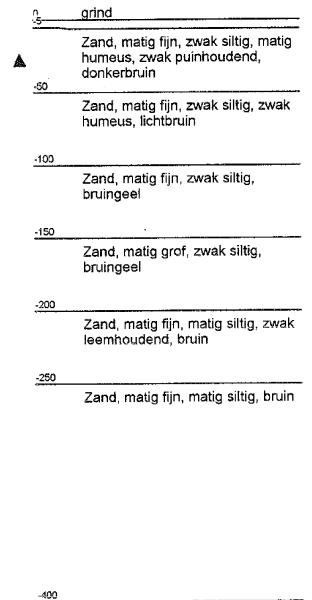
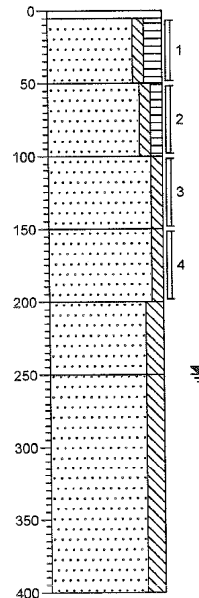
Boring: 7

Datum plaatsing: 11-07-2008



Boring: 8

Datum plaatsing: 11-07-2008



Projectcode: 14768

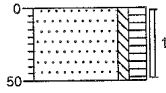
Projectnaam: Doetinchemseweg Loerbeek

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 9

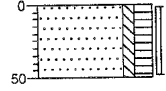
Datum plaatsing: 11-07-2008



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

Boring: 10

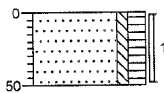
Datum plaatsing: 11-07-2008



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

Boring: 11

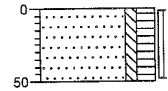
Datum plaatsing: 11-07-2008



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

Boring: 12

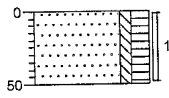
Datum plaatsing: 11-07-2008



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin
-50

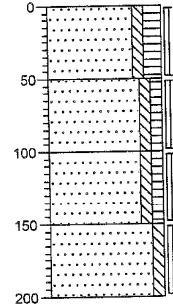
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 13
Datum plaatsing: 11-07-2008



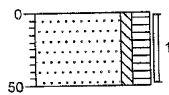
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
-50

Boring: 14
Datum plaatsing: 11-07-2008



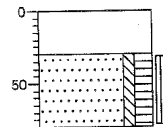
0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
-100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
-150 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak leemhoudend, bruingeel
-200

Boring: 15
Datum plaatsing: 11-07-2008



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
-50

Boring: 16
Datum plaatsing: 11-07-2008



0 puin
▲ volledig puin
-30 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin
▲
-80

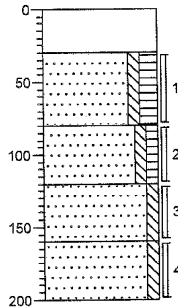
Projectcode: 14768
Projectnaam: Doetinchemseweg Loerbeek

Schaal 1: 50
getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 17

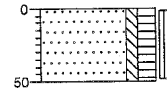
Datum plaatsing: 11-07-2008



0	puin
	volledig puin
▲ -30	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin
▲ -80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
-120	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-160	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak leemhoudend, bruingeel
-200	

Boring: 18

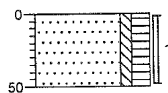
Datum plaatsing: 11-07-2008



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

Boring: 19

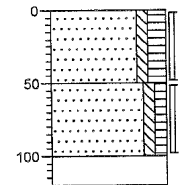
Datum plaatsing: 11-07-2008



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

Boring: 20

Datum plaatsing: 11-07-2008



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
-100	
▲ -120	volledig puin, einde boring ivm puinlaag

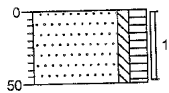
Projectcode: 14768

Projectnaam: Doetinchemseweg Loerbeek

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

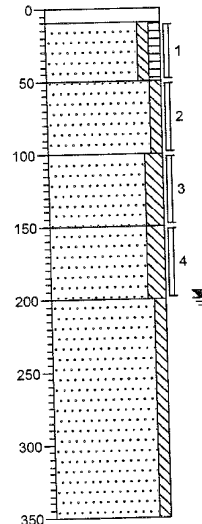
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 21
Datum plaatsing: 11-07-2008



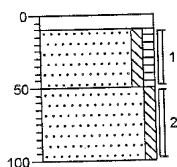
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
-50

Boring: 22
Datum plaatsing: 11-07-2008



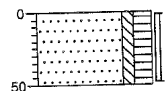
0 klinker
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-100 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel
-150 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, bruin
-200 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-350

Boring: 23
Datum plaatsing: 11-07-2008



0 klinker
-10 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-100

Boring: 24
Datum plaatsing: 11-07-2008



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

BIJLAGE IV

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
Dhr. G. Te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 18.07.2008
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 90850
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT**Opdracht 90850 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 14768 Doetinchemseweg Loerbeek
Opdrachtacceptatie 11.07.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform de eisen, zoals in AS-SIKB 3000 'Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en de daarbij behorende protocollen, laatste versies. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken. Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport. Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice. Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751
Klantenservice



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 5

Opdracht 90850 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
574300	11.07.2008	MM1 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (30-80) 18 (0-50) 19 (0-50) 24 (0-50) 17 (30-80)
574301	11.07.2008	MM2 8 (5-50) 6 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 9 (0-50)
574302	11.07.2008	MM3 7 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)
574303	11.07.2008	MM4 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-200) 6 (50-100) 6 (100-150) 6 (150-200)
574304	11.07.2008	MM5 14 (50-100) 14 (100-150) 14 (150-200) 17 (80-120) 17 (120-160) 17 (160-200) 22 (50-100) 22 (100-150) 22 (150-200)

Eenheid	574300	574301	574302	574303	574304
	MM1 1 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (30-80) 18 (0-50) 19 (0-50) 24 (0-50) 17 (30-80)	MM2 8 (5-50) 6 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 9 (0-50)	MM3 7 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)	MM4 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-200) 6 (50-100) 6 (100-150) 6 (150-200)	MM5 14 (50-100) 14 (100-150) 14 (150-200) 17 (80-120) 17 (120-160) 17 (160-200) 22 (50-100) 22 (100-150) 22 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Mengen 2 monsters		--	--	--	--	--
Mengen 7 monsters		--	++	++	--	--
Mengen 8 monsters		++	--	--	--	--
Mengen 9 monsters		--	--	--	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
IJzer (Fe2O3)	% ds	<5,0	--	<5,0	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% ds	3,0 ^{x)}	--	3,7 ^{x)}	1,0 ^{x)}	--
Droge stof (Ds)	%	85,3	87,6	87,3	90,2	88,4

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	3,7	--	4,2	3,4	--
----------------	------	-----	----	-----	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	68	22	31	15	19
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,5	6,6	8,8	8,6	6,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,4	6,2	8,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	50	29	25	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,9	4,1	6,6	4,4	6,2
Zink (Zn)	mg/kg Ds	55	46	53	20	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,076	0,030	0,049	<0,010	0,011
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,46	0,22	0,24	0,032	0,037
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,45	0,22	0,27	0,040	0,038
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,35	0,18	0,24	0,035	0,025
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,22	0,13	0,15	0,019	0,021
Chryseen	mg/kg Ds	0,46	0,23	0,27	0,034	0,041
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,40	0,11	0,25	<0,010	0,070
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,93	0,37	0,60	0,062	0,098
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,36	0,19	0,25	0,029	0,032
Naftaleen	mg/kg Ds	0,013	0,014	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	3,7	1,7	2,3 ^{x)}	0,25 ^{x)}	0,37 ^{x)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	42	<20	37	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 5

Opdracht 90850 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
574305	11.07.2008	MM6 23 (10-50) 22 (10-50)

Eenheid **574305**
MM6 23 (10-50) 22 (10-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		--
Mengen 2 monsters		++
Mengen 7 monsters		--
Mengen 8 monsters		--
Mengen 9 monsters		--
Voorbehandeling conform AS3000		++
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% ds	6,7 ^{x)}
Droge stof (Ds)	%	89,3

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	--
----------------	------	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--
Chryseen	mg/kg Ds	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	1600
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 4 van 5

Opdracht 90850 Bodem / Eluaat

Eenheid	574300		574301		574302		574303		574304	
	MM1 1 (0-50) 10 (0-50)	MM2 8 (5-50) 6 (0-50) 2 (0-50)	MM3 7 (0-50) 12 (0-50)	MM4 1 (50-100) 1 (100-150) 16 (30-80) 18 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 13 (0-50) 15 (0-50) 14 (0 150) 1 (150-200) 8 (50-100-150) 14 (150-200) 1	MM5 14 (50-100) 14 (150-200) 1					
Minerale olie										
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	4,7	<2,0	5,2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	9,5	<2,0	7,9	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,6
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	12	3,8	10	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	6,1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	8,4	<2,0	8,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	6,8
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	6,4	<2,0	3,3	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen										
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.





AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 90850 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 5

Eenheid **574305**
MM6 23 (10-50) 22 (10-50)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	5,2
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	40
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	110
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	270
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	450
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	430
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	310

Polychloorbifenylen

PCB 101	mg/kg Ds	--
PCB 118	mg/kg Ds	--
PCB 138	mg/kg Ds	--
PCB 153	mg/kg Ds	--
PCB 180	mg/kg Ds	--
PCB 28	mg/kg Ds	--
PCB 52	mg/kg Ds	--
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	--

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Mengen 7 monsters Mengen 8 monsters Mengen 9 monsters Mengen 2 monsters
Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmiter)

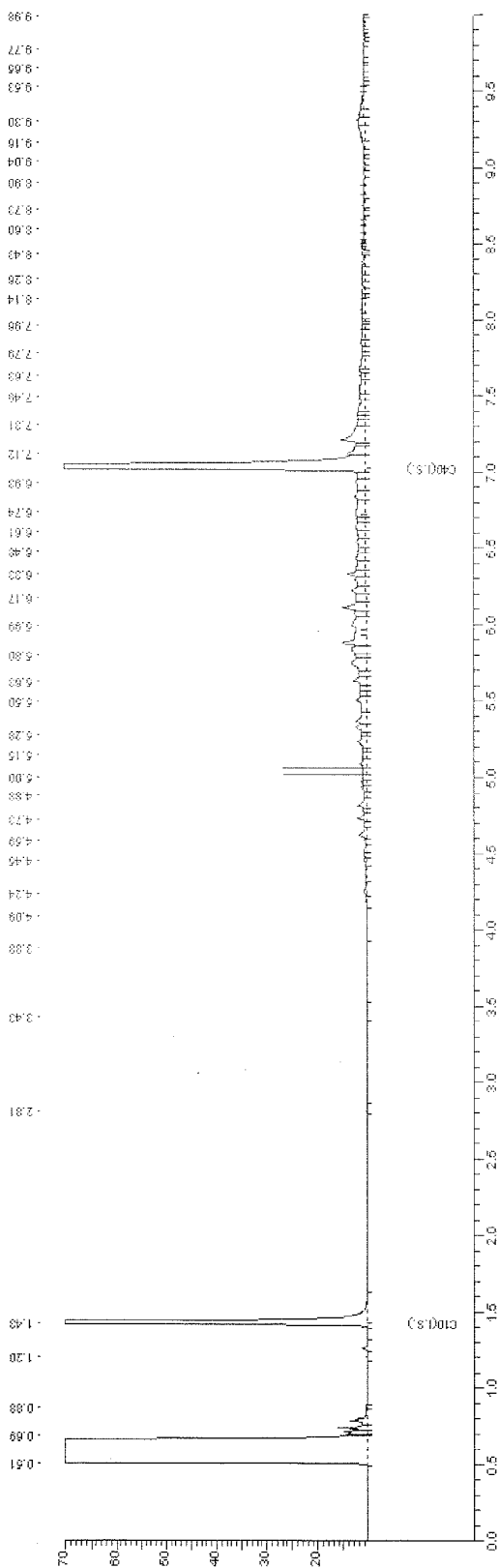
conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

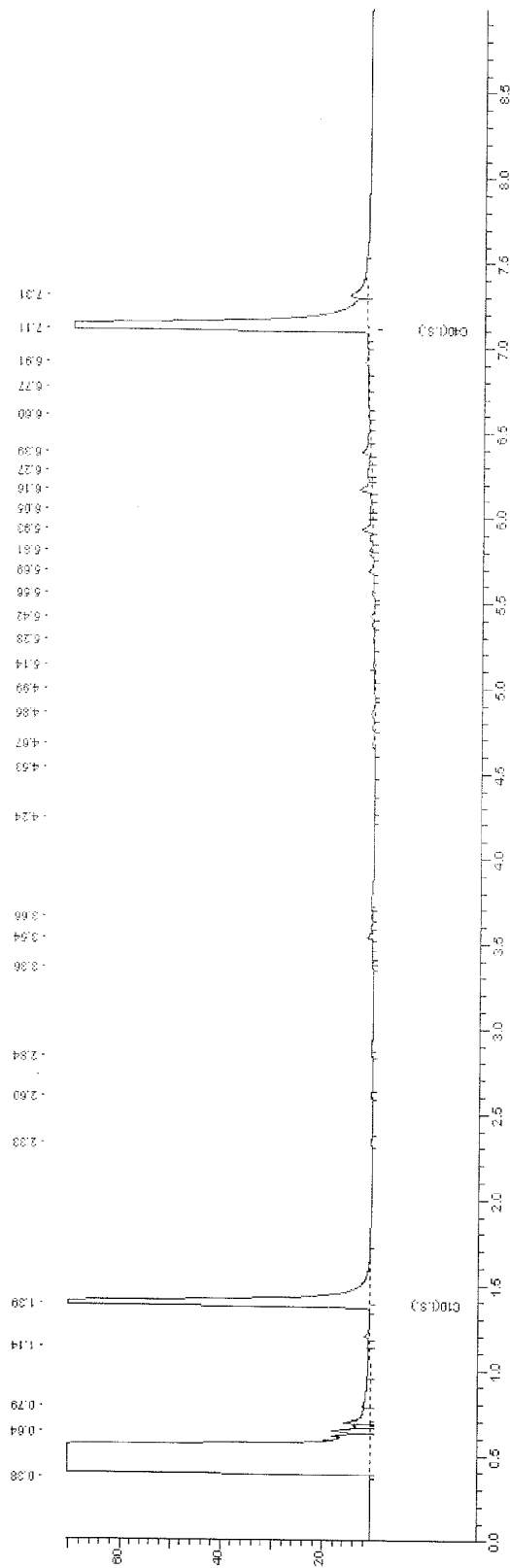


Chromatogram for Order No. 90850, Analysis No. 574300, created at 16.07.2008 01:02:04



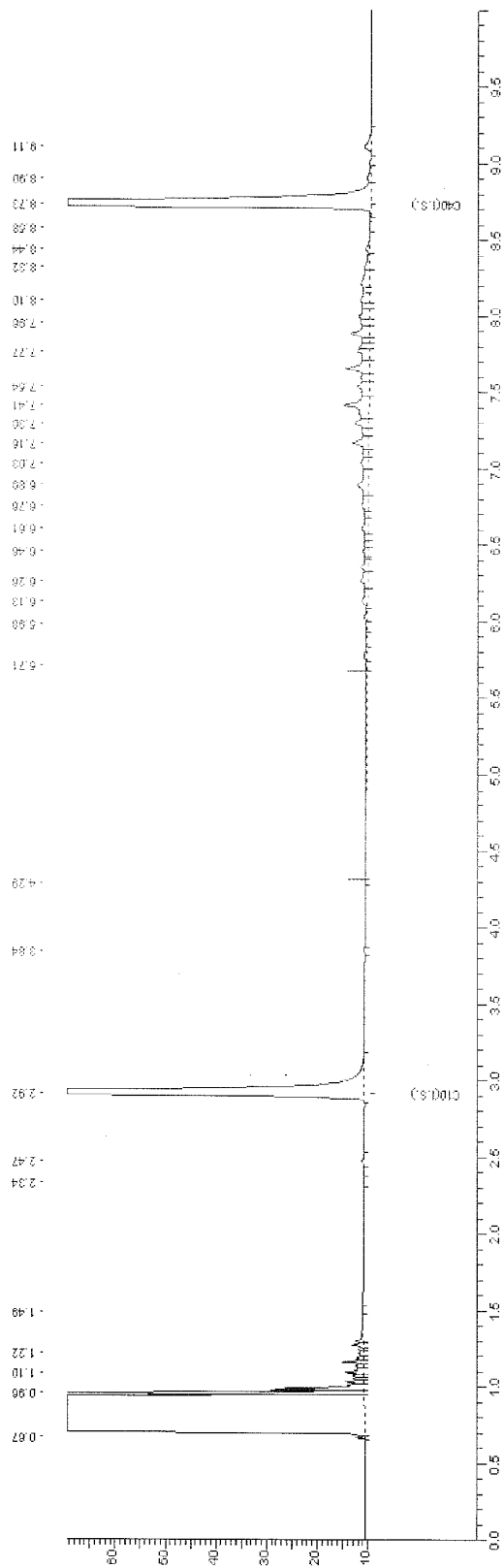


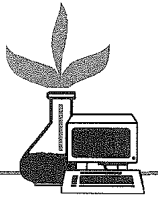
Chromatogram for Order No. 90850, Analysis No. 574301, created at 15.07.2008 21:27:04



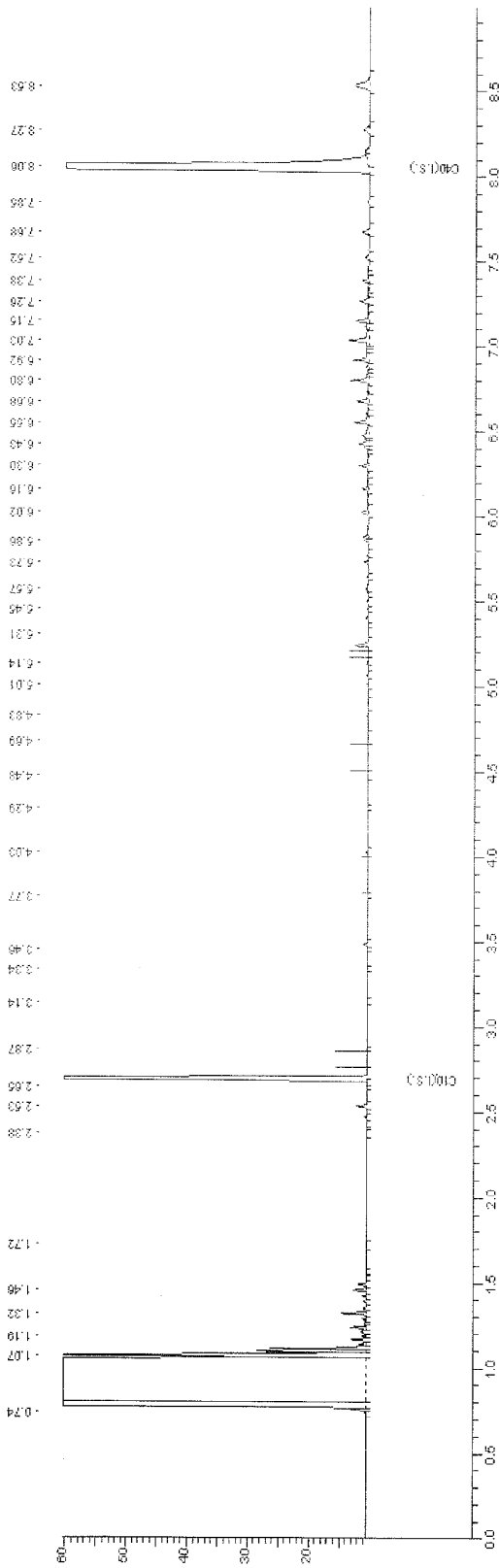


Chromatogram for Order No. 90850, Analysis No. 574302, created at 15.07.2008 21:52:06



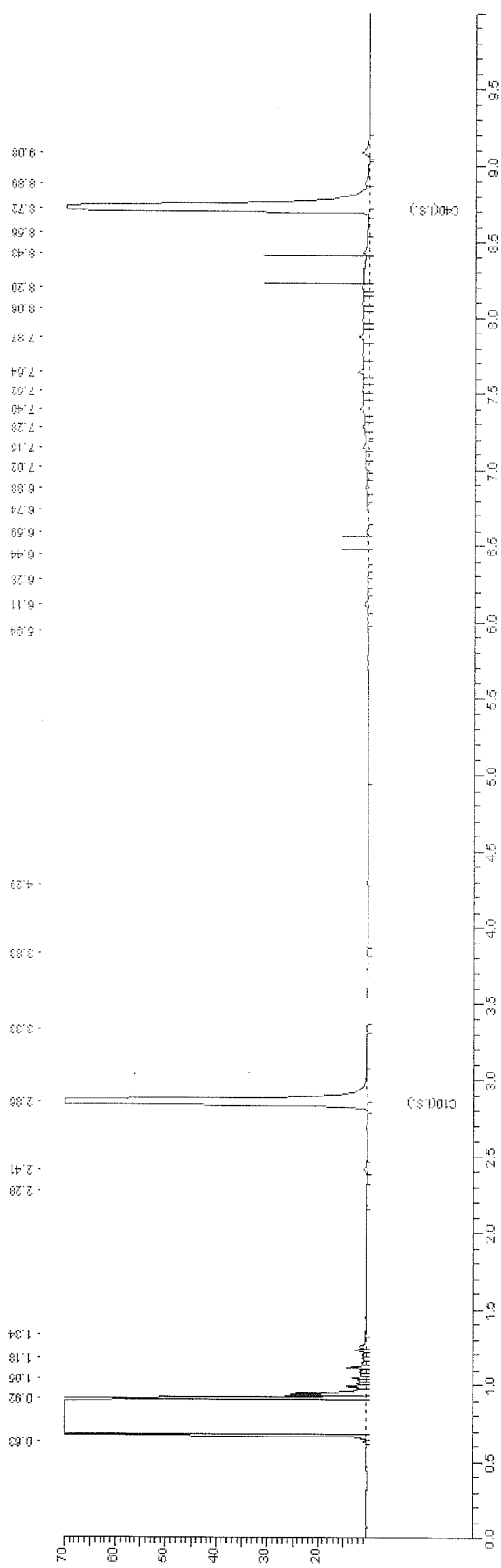


Chromatogram for Order No. 90850, Analysis No. 574303, created at 15.07.2008 15:37:05



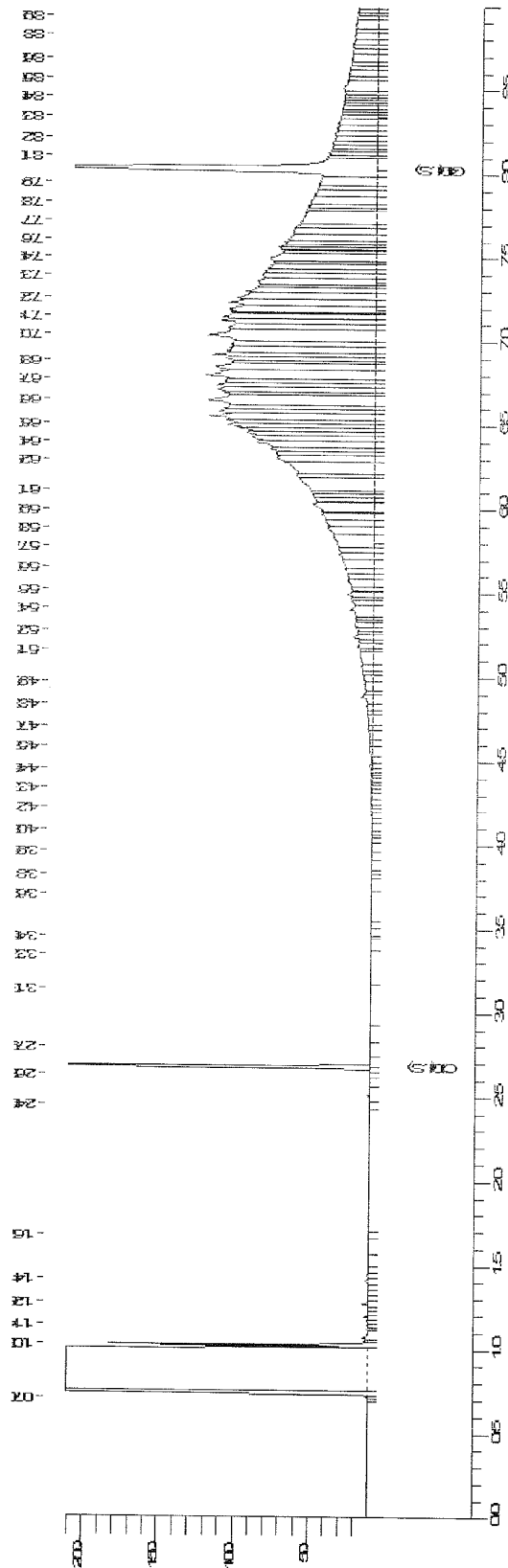


Chromatogram for Order No. 90850, Analysis No. 574304, created at 16.07.2008 21:12:04





Chromatogram for Order No. 90850, Analysis No. 574305, created at 17.07.2008 09:02:13



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
Carlo Heuveling
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 23.07.2008
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 91737
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 91737 Water**

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 14768 Doetinchemseweg Loerbeek
Opdrachtacceptatie 18.07.08
Monsternemer Opdrachtgever

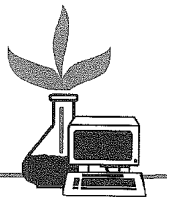
Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform de eisen, zoals in AS-SIKB 3000 'Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en de daarbij behorende protocollen, laatste versies. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken. Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport. Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice. Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751
Klantenservice





AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 91737 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
578032	W8 8 (300-400)	18.07.2008	
578033	W22 22 (250-350)	18.07.2008	

Eenheid	578032	578033
	W8 8 (300-400)	W22 22 (250-350)

Metalen

	µg/l	578032	578033
Barium (Ba)		29	150
Cadmium (Cd)		<0,80	<0,80
Cobalt (Co)		<5,0	<5,0
Koper (Cu)		<5,0	<5,0
Kwik (Hg)		<0,05	<0,05
Lood (Pb)		<10	<10
Molybdeen (Mo)		<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)		<10	<10
Zink (Zn)		<20	<20

Aromaten

	µg/l	578032	578033
Benzeen		<0,20	<0,20
Tolueen		<0,30	<0,30
Ethylbenzeen		<0,30	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen		<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen		<0,10	<0,10
Naftaleen		<0,050	<0,050
Styreen		<0,30	<0,30
Som Xylenen		n.a.	n.a.

Chloorhoudende koolwaterstoffen

	µg/l	578032	578033
1,1,1-Trichloorethaan		<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan		<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan		<0,60	<0,60
1,1-Dichlooretheen		<0,10	<0,10
1,2-Dichloorethaan		<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)		<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)		<0,10	<0,10
Trichlooretheen (Tri)		<0,60	<0,60
Vinylchloride		<0,10	<0,10
Dichloormethaan		<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)		<0,60	<0,60
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen		<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen		<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen		n.a.	n.a.
1,1-Dichloorpropaan		<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropaan		<0,30	<0,30
1,3-Dichloorpropaan		<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen		n.a.	n.a.





AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 91737 Water

Blad 3 van 3

Eenheid	578032 W8 8 (300-400)	578033 W22 22 (250-350)	
Minerale olie			
Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<100	<100
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<20	<20
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<20	<20
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<10	<10
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen			
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60	<0,60

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751

Klantenservice

Toegepaste methoden

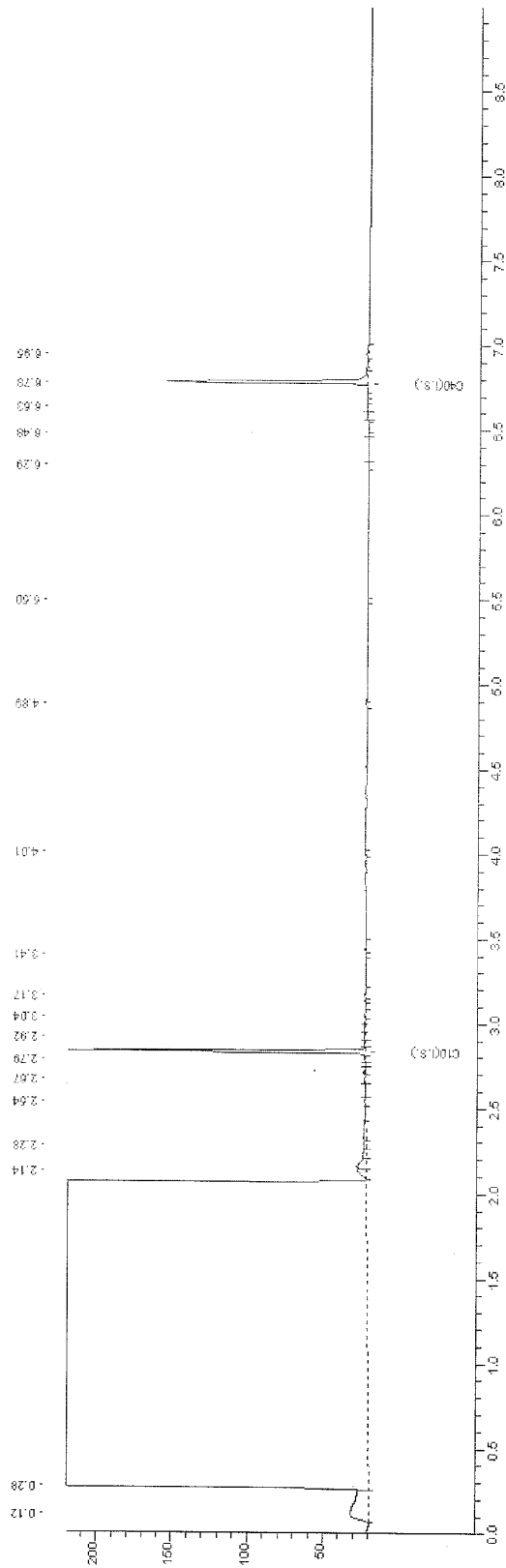
conform AS 3000: Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Tribroommethaan (bromofom) Trichlooretheen (Tri) 1,1-Dichloorethaan 1,1-Dichlooretheen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Naftaleen Styreen Vinylchloride Dichloormethaan Trichloormethaan (Chlorofom) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som Xylenen Som Dichloorpropanen Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)



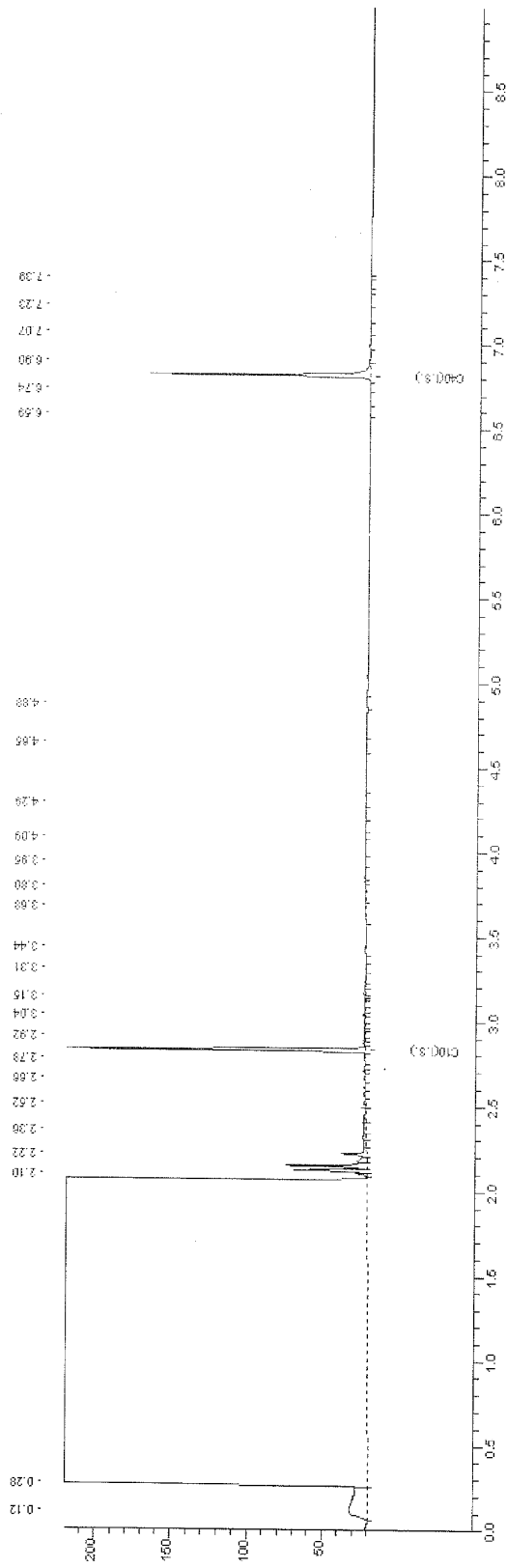


Chromatogram for Order No. 91737, Analysis No. 578032, created at 21.07.2008 18:27:05





Chromatogram for Order No. 91737, Analysis No. 578033, created at 21.07.2008 15:27:03



BIJLAGE V

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

humus (% op ds)	1			3			3.7			6.7		
lutum (% op ds)	3.4			3.7			4.2			3.4		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Barium [Ba]	49	119	190	50	123	196	53	129	206			
Cadmium [Cd]	0,45	3,6	6,8	0,50	4,0	7,5	0,52	4,1	7,8			
Cobalt [Co]	3,0	41	79	3,0	42	81	3,2	44	85			
Koper [Cu]	18	55	93	19	60	100	20	62	104			
Kwik [Hg]	0,21	3,6	7,1	0,22	3,7	7,2	0,22	3,8	7,3			
Lood [Pb]	54	197	339	57	205	354	58	210	361			
Molybdeen [Mb]	3,0	102	200	3,0	102	200	3,0	102	200			
Nikkel [Ni]	13	47	80	14	48	82	14	50	85			
Zink [Zn]	62	189	317	66	201	337	68	209	350			
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40			
Minerale olie C10 - C40	10,0	505	1000	15	758	1500	19	934	1850	34	1692	3350

Toelichting bij de tabel:

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

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

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

BIJLAGE VI

De werkwijze en de manier van monstername worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monstername en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmanteel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of moefverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgedroogd filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonstername**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monstername vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonstername**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monstername van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monstername plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

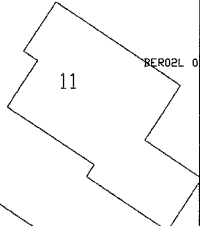
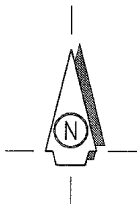
BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraadpleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-		
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	

BIJLAGE VIII



B21

landbouwnachthebergings

globale situering bovengrondse dieseltank

laads / voornslige opslag aardappelen

luipers

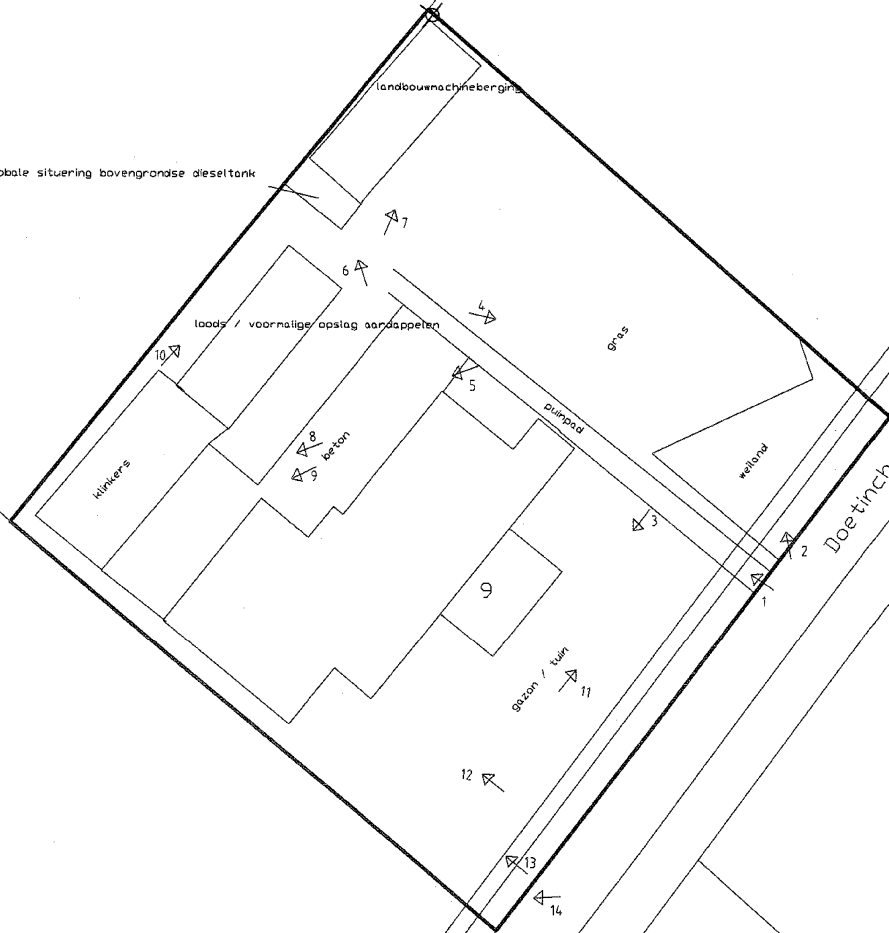
Beton

gras

duinpad

wetland

Doetinchemseweg



Legenda:	= Boorpunt tot 0,50 m -mv	= Boorpunt tot 2,00 m -mv	= peilbuis
	= Boorpunt tot 1,00 m -mv	= Boorpunt tot 2,50 m -mv	
	= Boorpunt tot 1,50 m -mv	= diepere boring	

projectnr. : **Offerte**
 schaal : **1 : 1.000**
 bijlage : **VIII**

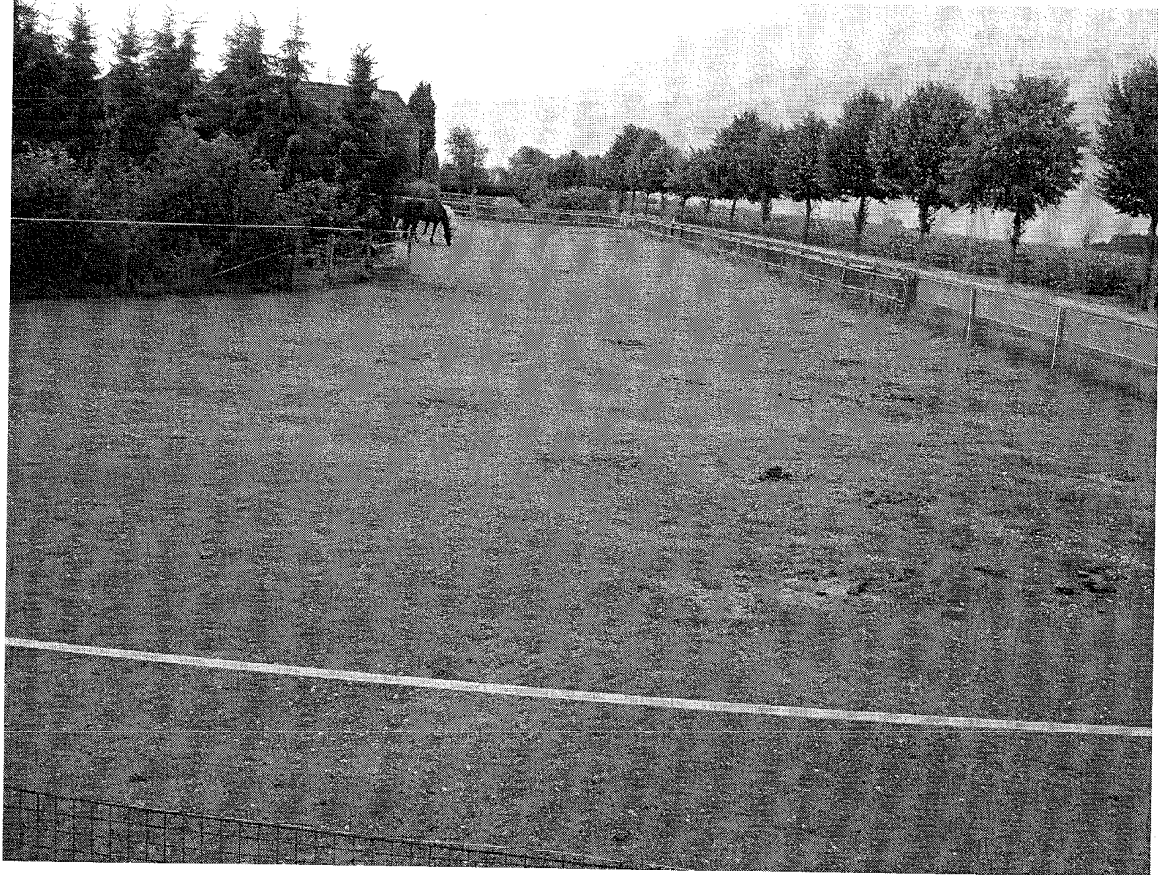
Situering boorpunten
Doetinchemseweg 9
Loerbeek



1



2



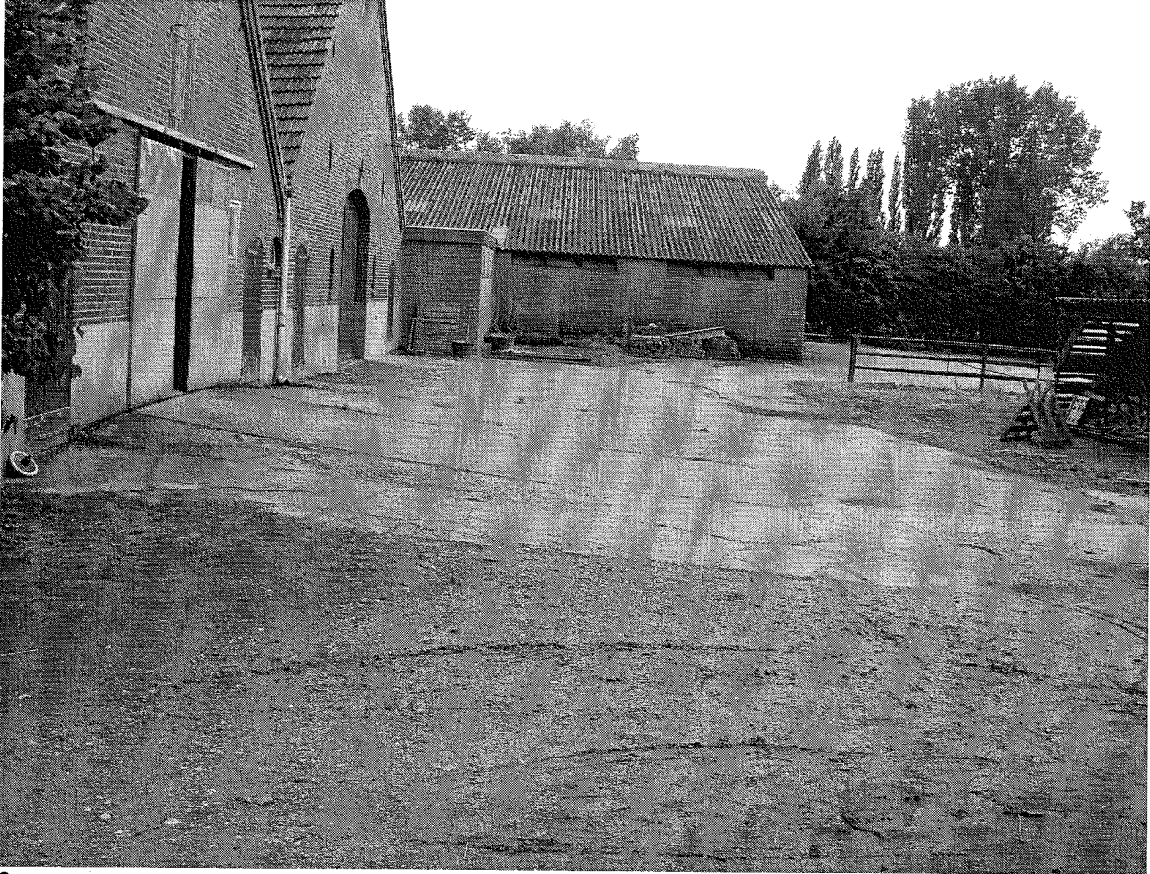
3



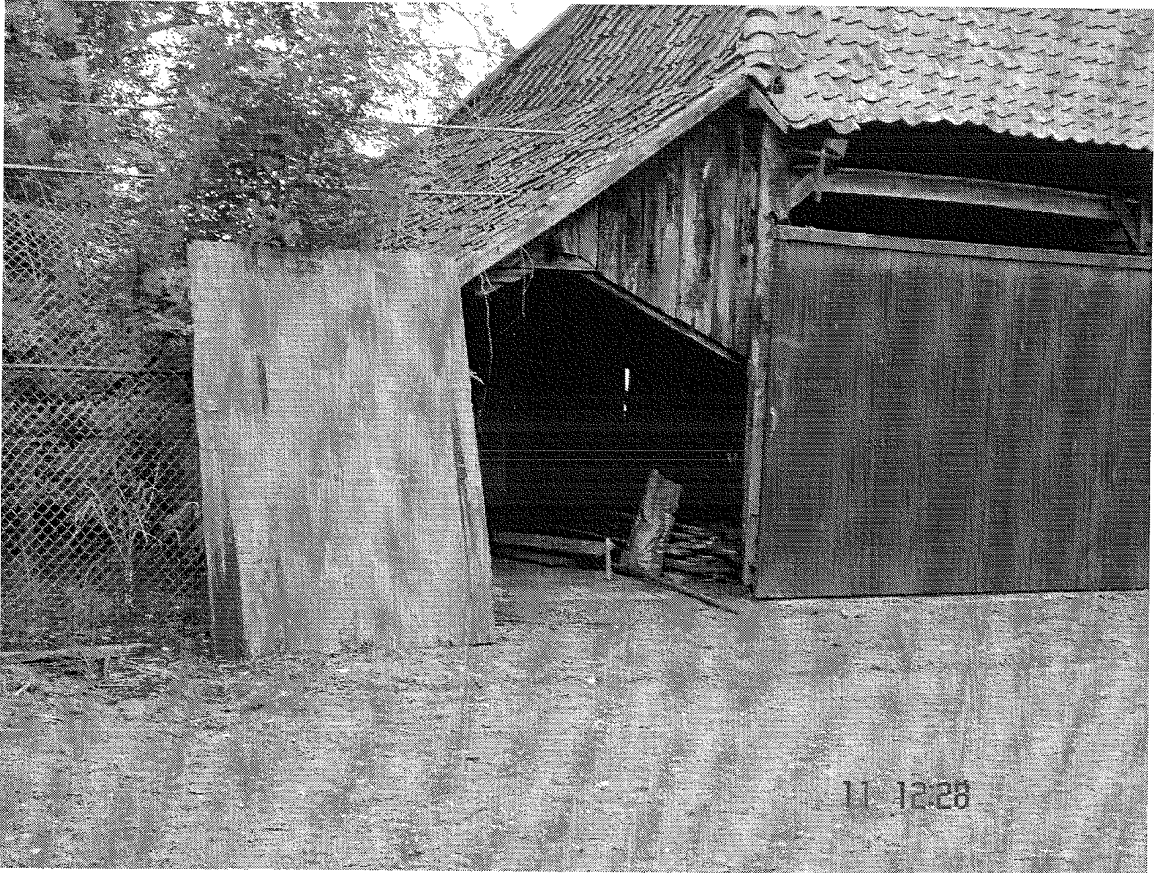
4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

