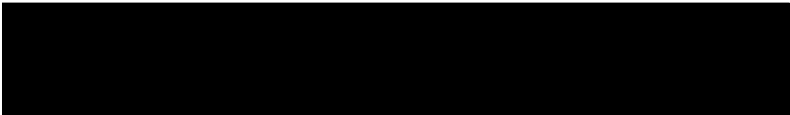
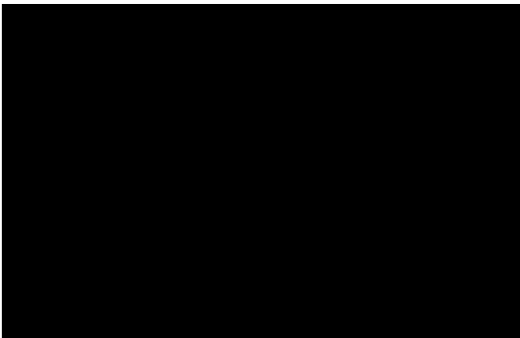


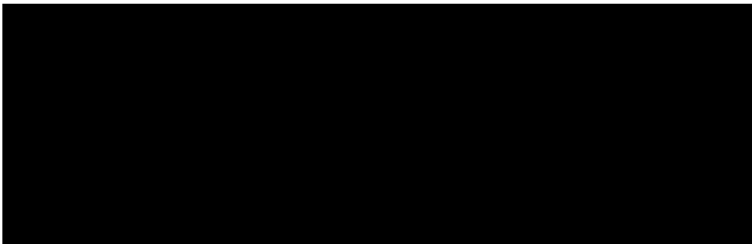
Nulsituatie bodemonderzoek
te Maastricht



Nulsituatie bodemonderzoek
[redacted]
te Maastricht

registratie	projectcode	status
MT99-94/moma/012	MT99-94	definitief 2
projectleider	projectdirecteur	datum
[redacted]	[redacted]	28 februari 2003

autorisatie	naam	paraaf	[redacted]
goedgekeurd	[redacted]		



INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. LOCATIEGEGEVENS	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Bodemopbouw en geohydrologie	2
2.3. Onderzoeksvoorstel Basisdocument	3
3. VELDONDERZOEK	5
3.1. Algemeen	5
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	5
3.3. Resultaten veldwerk	5
3.4. Resultaten grondwater	7
4. CHEMISCH ONDERZOEK	8
4.1. Analyseprogramma	8
4.2. Toetsingskader	8
4.2.1. Streef-, toetsings- en interventiewaarde	8
5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	9
5.1. Algemeen	9
5.2. Bespreking kwaliteit grond en grondwater	9
6. CONCLUSIES	11
REFERENTIES	12
 laatste bladzijde	 12

bijlagen	aantal bladzijden
I Regionale situatie	1
II Lokale situatie en boorpunten	1
III Boorstaten	5
IV Analysecertificaten	8
V Toetsingstabellen	9

1. INLEIDING

In opdracht [REDACTED] heeft [REDACTED] een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de [REDACTED] te Maastricht. De ligging van de locatie is weergegeven in de regionale situatie in bijlage I. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de periode september 2002-oktober 2002.

Aanleiding voor het nulsituatie onderzoek zijn de resultaten van het historisch/vooronderzoek welke in het basisdocument (ref. 1) zijn gerapporteerd. Het basisdocument is opgesteld in verband met de deelname aan de BSB (BodemSanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen) en de toekomstige aanvraag van een revisievergunning.

Doel van het nulsituatie onderzoek is het vaststellen van de bodemnulsituatie ter plaatse van de "verdachte" bedrijfsmatige activiteiten.

Bij het opstellen van het basisdocument is onderzocht of er verdachte deellocaties aanwezig zijn op de [REDACTED]. Bij het opstellen van het basisdocument is gebruik gemaakt van de NVN 5725 (ref. 7) voor het vooronderzoek. Het plan van aanpak bodemonderzoek is opgesteld op basis van het protocol nulsituatie / [REDACTED]-onderzoek (ref. 6). en de NEN 5740 voor de onderzoeksstrategie (ref. 8). Het plan van aanpak bodemonderzoek is in hoofdstuk het basisdocument (ref. 1) opgenomen.

Het basisdocument is na een nader toelichting van enkele aspecten goedgekeurd. In een brief van de [REDACTED] van 21 januari 2002, kenmerk 94.02 YdB/ab zijn door de [REDACTED] aanvullende gegevens gevraagd. In een brief van [REDACTED] van 19 april 2002, kenmerk Mt99.94/zekn/18058 zijn deze aanvullende gegevens verwerkt. In de brief van de [REDACTED] van 8 mei 2002, kenmerk YB/CS 02.708 is de [REDACTED] akkoord gegaan met deze gegevens.

Het veld- en chemisch onderzoek is uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen. Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de Circulaire 'Saneringsregeling Wet bodembescherming', de Circulaire 'Aanpassing interventiewaarden' en de Circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering', die zijn opgenomen in de 'Leidraad Bodembescherming' (ref. 2 t/m 5).

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd volgens het op NEN-EN-ISO 9001:1994 gebaseerde kwaliteitssysteem van [REDACTED] [REDACTED] welke is gecertificeerd door [REDACTED]

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- locatiegegevens (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1. Algemeen

- opdrachtgever : [REDACTED]
- adres : [REDACTED]
- postcode en plaats : [REDACTED]
- locatie informatie
 - topografische ligging : [REDACTED]
 - Kadastrale aanduiding : [REDACTED]
 - ligging : [REDACTED]
 - oppervlakte : 7,9 hectare
 - gebruik locatie
 - huidig : industrie
 - bestemming : industrie

In het basisdocument zijn de historische en bedrijfsgegevens verwerkt. Voor meer informatie met betrekking tot het vooronderzoek, wordt verwezen naar het basisdocument (ref. 1).

Tijdens de uitvoering van onderhavig bodemonderzoek is gebleken dat ter plaatse van deellocatie 7 geen opslag van olie meer plaats vindt. Deze opslag vindt nu elders plaats, boven lekbakken en een betonvloer. Ter plaatse van deze nieuwe olieopslagplaats wordt vooralsnog een bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

2.2. Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (ref. 12), Bodemkaart van Nederland (ref. 11) en de Bodemkwaliteitskaart Maas-tricht (ref. 9) Uit deze rapporten zijn de navolgende gegevens verkregen.

regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt tussen de [REDACTED] en [REDACTED] in Maastricht. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 48 m+NAP (ref. 10). De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit radebrikgronden. (ref. 11). Een schematische voorstelling van de bodemopbouw is gegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.1. Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

globale diepte (m-maaiveld)	omschrijving bodemopbouw	geologische formatie	geohydrologie
0 – 5	Löss	deklaag, Formatie van Twente	matig doorlatend
5 – 13	grove grinden en zanden	Maasafzettingen	goed doorlatend
13 – 83	kalksteen, harde en zachte fijn tot grofkorrelige zandsteen	formatie van Gulpen, Maastricht, Houthem	eerste watervoerend pakket
83 – 118	fijne glauconiethoudende en siltige zanden, kleihoudend	formatie van Vaals en Aken	matig tot slecht doorlatend, plaatselijk watervoerend
118 - ...	zandstenen, kwartsieten en schalie met koollagen en kalksteen	Carboon	slecht- tot ondoorlatend, plaatselijk watervoerend, geohydrologische basis

Bron: Dienst Grondwaterverkenning TNO, kaartblad 61 / 62 west / 62 oost

regionale grondwaterstroming

De freatische grondwaterstand op de onderzoekslocatie is circa 45 m+NAP, dit is circa 3 m-mv. De regionale horizontale stromingsrichting van het grondwater is westelijk richting de Maas. De Maas ligt ca. 750 meter westelijk van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied of grondwaterwingebied.

grondwateronttrekking

Volgens informatie van de Provincie Limburg onttrekt [REDACTED] op de locatie [REDACTED] circa [REDACTED] m³ grondwater per jaar, op de locatie [REDACTED] wordt circa [REDACTED] m³ grondwater per jaar onttrokken. Daarnaast wordt in de omgeving bij [REDACTED] circa [REDACTED] m³ grondwater per jaar onttrokken. Ten zuidwesten van de locatie wordt [REDACTED] m³ grondwater per jaar onttrokken door [REDACTED]. Waarschijnlijk wordt het grondwater op bovenstaande locatie op circa 45 m-mv onttrokken.

bodemkwaliteitskaart

In december 1999 is de Bodemkwaliteitskaart (ref. 9) voor de gemeente Maastricht vastgesteld. De locatie van [REDACTED] aan [REDACTED] ligt op de Bodemkwaliteitskaart in het deelgebied Ophoging. Met het oog op overstromingsgevaar zijn begin 20^e eeuw en kort na de Tweede Wereldoorlog diverse ophoogmaterialen gebruikt bij bouwactiviteiten. Dit ophoogmateriaal was vaak afkomstig van industriële activiteiten. In de ophooglaag worden regelmatig bodemvreemde bijmengingen van keramisch afval, puin en koolresten aangetroffen. Aangezien niet overal hetzelfde ophoogmateriaal is gebruikt varieert de bodemkwaliteit. Hierdoor is het niet uit te sluiten dat op enkele plaatsen binnen het deelgebied Ophoging de achtergrondwaarde van dit deelgebied wordt overschreden.

2.3. Onderzoeksvorstel Basisdocument

In het basisdocument zijn diverse verdachte locaties naar voren gekomen. Voor een aantal van deze verdachte locaties is bodemonderzoek noodzakelijk. Het voorstel voor bodemonderzoek is opgesteld aan de hand van de richtlijnen die zijn vermeld in het protocol voor een gecombineerd Nulsituatie/BSB-onderzoek (ref. 6). In 1991 is de algehele bodemkwaliteit vastgelegd. Bij twee van onderhavige verdachte locaties wordt een monster eveneens geanalyseerd op het NEN-pakket ter bevestiging van de algehele bodemkwaliteit. De door de BSB goedgekeurde onderzoeksstrategie is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2. Onderzoeksstrategie

deel-locatie	activiteit	aantal boringen	verharding	chemisch onderzoek
1	3 voormalige ondergrondse tanks (tanks I, II en III)	3 x 4,0 m-verharding (1)	beton	3 x minerale olie, vluchtige aromaten en 1 organisch stofgehalte
3	4 ondergrondse tanks (tanks V, VI, VII en VIII)	(2)	beton	Grondwater: minerale olie, vluchtige aromaten
5	Wasplaats waar machines worden afgespoeld. Smeerput + slibvangput	3 x 2,0 m-verharding (3)	Beton/ klinkers	3 x minerale olie, vluchtige aromaten en 1x organisch stofgehalte + 1 x NEN5740-pakket grond, lutum- en organisch stofgehalte
6	Wasplaats + opslag 400 L motorolie en 200 L hydraulische olie	2 x 1,0 m-verharding	Beton	1x minerale olie, vluchtige aromaten en organisch stofgehalte
7	Opslag vatenolie	3 x 1,0 m-verharding (4)	Klinkers	5 x minerale olie, vluchtige aromaten + 1x organische stof+1 x NEN5740-pakket grond
8	Lekkage van de hydraulische persen bij de wandtegefabriek	1x1,0 m-verharding 1 peilbuis (4,0 m-verharding) (5)	Beton	Grond: 1 x minerale olie, vluchtige aromaten en organische stofgehalte Grondwater: minerale olie, vluchtige aromaten
9	Lekkage van de hydraulische persen bij de porseleinfabriek	1x1,0 m-verharding (6)	beton	1 x minerale olie, vluchtige aromaten en organische stofgehalte

Toelichting:

- Deze tanks zijn circa 20 jaar geleden verwijderd, destijds bestonden er nog geen richtlijnen. Momenteel staat nabij de tanks 1 peilbuis uit 1991. Om daadwerkelijk vast te stellen dat er geen verontreiniging ter plaatse van de tanks is ontstaan worden in eerste instantie 3 boringen tot grondwaterniveau (max. 4,0 m-mv) boven de waarschijnlijke ligging van de tanks geplaatst. Indien hieruit blijkt de tanks er niet liggen er wordt zintuiglijk niets waargenomen zijn deze boringen afdoende. Indien de tanks er nog liggen of er wordt een verontreiniging aangetoond zal eventueel vervolg onderzoek noodzakelijk zijn. De meest verdachte bodemlaag wordt geanalyseerd.
- Ter bevestiging van de in 1997 aangetoonde verontreiniging wordt indien de peilbuizen nog bruikbaar zijn een peilbuis midden in de verontreiniging bemonsterd worden. Indien de peilbuizen niet bruikbaar zijn zal de boring afgewerkt worden met een peilbuis. Het grondwater wordt dan geanalyseerd op minerale olie en aromaten. De destijds verontreinigde bodemlaag (3,0-4,0 m-mv) wordt geanalyseerd op minerale olie en aromaten.
- Indien in 1 van de boringen zintuiglijk een verontreiniging met minerale olie en/of aromaten wordt aangetroffen (olie/waterreactie) wordt die boring afgewerkt met een peilbuis. Het grondwater wordt dan geanalyseerd op minerale olie en aromaten. De meest verdachte bodemlaag wordt geanalyseerd. Aangezien deze deellocatie aan de andere zijde van de locatie ligt dan de overige deellocaties wordt hier eveneens een monsters geanalyseerd op het NEN-pakket ter bevestiging van de algehele bodemkwaliteit.
- Indien in 1 van de boringen zintuiglijk een verontreiniging met minerale olie en/of aromaten wordt aangetroffen (olie/waterreactie) wordt die boring afgewerkt met een peilbuis. Het grondwater wordt dan geanalyseerd op minerale olie en aromaten. De meest verdachte bodemlaag wordt geanalyseerd. Aangezien hier ook dagopslag van grondstoffen plaatsvindt wordt hier aan analyse op het NEN-pakket uitgevoerd.
- De boring tot 1,0 m-mv wordt ter plaatse van de kapotte betonvloer geplaatst. Indien er een verontreiniging wordt aangetoond wordt de boring doorgezet tot 0,5 m-verontreinigde laag. Indien dit rond het grondwaterniveau is zal de boring met een peilbuis worden afgewerkt. Het grondwater wordt dan geanalyseerd op minerale olie en aromaten.
- Indien er zintuiglijk verontreiniging wordt waargenomen, wordt er doorgeboord tot deze zintuiglijk is afgeperkt. Indien dit rond het grondwater niveau is wordt de boring afgewerkt met een peilbuis.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Het veldonderzoek is uitgevoerd door de ISO 9002 en VCA* gecertificeerde boorbedrijf van [REDACTED] te [REDACTED]. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende richtlijnen en de geldende NEN-normen.

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is verricht op 26 en 27 september 2002. Het veldwerk heeft uiteindelijk bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het zetten van 6 boringen tot circa 1,0 m-verharding (nrs. B1, B3, D1, D2, E2 en F1);
- het zetten van 3 boringen tot circa 2,0 m-verharding (nrs. C1, C2 en C3);
- het zetten van 3 boringen tot circa 4,0 m-mv (nrs. A1, A2 en A3),
- het zetten van 1 peilbuis tot 4,5 m-mv (nr. E1);
- monsterneming van grond: in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond;
- beschrijving van de boorprofielen.

Het grondwater in peilbuis E1 (deellocatie 8) en peilbuis 4 (deellocatie 3) is op 8 oktober 2002 bemonsterd door een medewerker van [REDACTED]. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- voldoende afpompen van de peilbuizen;
- bepalen van de grondwaterstand, temperatuur, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) van het grondwater;
- bemonsteren van de peilbuis.

De tekeningen van de lokale situatie met boorpunten is opgenomen in bijlage II.

3.3. Resultaten veldwerk

veldwerk

Deellocatie 1; 3 voormalige ondergrondse tanks (boringen A1, A2 en A3)

Deze deellocatie is verhard met asfalt, het asfalt is circa 0,1 m dik. De bodem is overwegend bruin van kleur. De bovengrond (0,08-0,5 m-mv) ter plaatse van boring A1 (tank III) bestaat uit matig grof, matig zandig grind. De ondergrond bestaat van 0,5 tot 2,1 m-mv uit zeer fijn, siltig zand met daaronder een sterk grindig en zandige leemlaag. Vanaf 3 m-mv bestaat de ondergrond uit matig grof, siltig grind. In de ondergrond is van 1,1-2,1 m-mv een matige bijmenging van grind en een zwakke bijmenging van puin waargenomen. Op een diepte van 2,1-2,5 m-mv is een sterke bijmenging van puin waargenomen.

De bovengrond (0,12-0,6 m-mv) ter plaatse van boring A2 (tank II) is uiterst puinhoudend. De ondergrond (0,6-3,4 m-mv) bestaat uit uiterst grof, zwak siltig zand. Vanaf 3,4 m-mv tot 4,0 m-mv is uiterst puinhoudend materiaal aangetroffen.

De grond ter plaatse van ter plaatse van boring A3 (tank I) is van 0,11-2,4 m-mv uiterst puinhoudend. Hieronder is van 2,4-2,8 m-mv een zwak zandige leemlaag aangetroffen. Van 2,8-4,0 m-mv bestaat de grond uit fijn siltig grind.

Deellocatie 3; 4 ondergrondse tanks gevuld met water (Pb4)

Ter plaatse van deze deellocatie is in 1991 een verontreiniging met minerale olie aangetoond in grond en grondwater. In verband hiermee is een bestaande peilbuis herbemonsterd. De resultaten staan in paragraaf 3.4.

Deellocatie 5; wasplaats, smeerput en slibvangput (boringen C1, C2 en C3)

Deze deellocatie is verhard met een betonvloer met een maximale dikte van circa 0,4 m. De grond is overwegend bruin van kleur.

De bovengrond van 0,24-1,1 m-mv bestaat overwegend uit zeer fijn, siltig zand en is zwak puinhoudend. Ter plaatse van boring C1 bestaat de ondergrond van 1,1-2,2 m-mv uit zwak zandig leem en is tot 1,7 m-mv zwak puinhoudend. Ter plaatse van boring C3 bestaat de ondergrond van 1,1-2,2 m-mv uit zeer fijn, siltig zand en is zwak tot matig puinhoudend.

Ter plaatse van boring C2 is de bovengrond (0,4-0,8 m-mv) uiterst puinhoudend met stukken tegels. Van 0,8-1,0 m-mv is een zwak koolhoudend, zwak puinhoudend en sterk zandige leemlaag aangetroffen. Van 1,0-1,5 m-mv is een zwak koolhoudend en uiterst baksteenhoudende laag aangetroffen. Hieronder is een zwak puinhoudend, zwak koolhoudend en zwak zandige leemlaag aangetroffen. Vanaf 2,0 m-mv begint weer een nieuwe puinlaag.

Deellocatie 6; wasplaats + opslag 400 l motorolie en 200 l hydraulische olie (boringen D1 en D2)

Deze deellocatie is deels verhard met klinkers en deels met een asfalt met een dikte van circa 0,08 m dik. De grond is overwegend bruin van kleur.

De grond van 0,08-1,2 m-mv bestaat overwegend uit zeer fijn, siltig zand. Plaatselijk is in de grond een sterke bijmenging van grind aangetroffen. Ter plaatse van boring D2 is een uiterst puinhoudende laag van 0,3-0,8 m-mv aangetroffen. Hieronder is tot 1,0 m-mv een zwak puinhoudend, zwak koolhoudend, zwak zandige leemlaag aangetroffen.

Deellocatie 7; opslag vatenolie (boringen B1 en B3)

Deze deellocatie is verhard met een betonvloer met een dikte van circa 0,20 m dik. De grond is overwegend bruin van kleur.

De grond van 0,18-1,2 m-mv bestaat overwegend uit siltig zand. Plaatselijk is de grond sterk puinhoudend of sterk grindig.

Ter plaatse van deze deellocatie was een boring B2 gepland naast het pand aan de zijde van het spoor. In verband met de aanwezige begroeiing en de ligging van kabels en leidingen (van de Nederlandse Spoorwegen) is deze boring komen te vervallen. Een andere geschikte locatie is vooralsnog niet gevonden.

Deellocatie 8; lekkage van hydraulische persen bij de wandtegelfabriek (boringen E1 en E2)

Deze deellocatie is verhard met een betonvloer met een dikte van circa 0,27 m dik. De grond is overwegend bruin van kleur.

De bovengrond van 0,24-0,6 m-mv is uiterst puinhoudend, slakhoudend. Ter plaatse van E2 is hieronder tot 1,0 m-mv een zwak zandige leemlaag aangetroffen met een zwakke bijmenging van puin. Hieronder begint weer een puinlaag, medegezien het boorgat meerdere malen instortte is deze boring gestaakt.

Ter plaatse van E1 is de ondergrond van 0,6-1,3 m-mv uiterst slakhoudend en matig puinhoudend. Van 1,3-2,8 m-mv is een zwak zandige leemlaag aanwezig. Hieronder bestaat de grond van 2,8-4,5 m-mv uit een matig grof grind.

Deellocatie 9; lekkage van hydraulische persen bij de porseleinfabriek (boring F1)

Deze deellocatie is verhard met een betonvloer met een dikte van circa 0,12 m dik.

De bovengrond bestaat van 0,12-0,17 m-mv uit een volledig baksteenhoudende laag en is rood van kleur. Het betreft mogelijk een 'oude' baksteenvloer. Van 0,17-0,3 m-mv is een sterk puinhoudende, matig fijn, zwak siltige zandlaag aangetroffen, welke bruin van kleur is. Hieronder bestaat de ondergrond van 0,3-0,7 m-mv uit een uiterst metaalhoudend en zwak puinhoudende laag en is geel van kleur. Het traject van 0,7-1,0 m-mv is uiterst puinhoudend en bruin van kleur.

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen als bijlage III.

3.4. Resultaten grondwater

In tabel 3.1 zijn de resultaten van de grondwater bemonstering weergegeven.

Tabel 3.1. Resultaten grondwaterbemonstering

deel-locatie	peilbuis-nummer	filterstelling m-mv	grondwater-stand	zuurgraad (pH)	geleidingsvermogen (EC)	temperatuur (°C)
3	4a	3,0-4,0 en 7,0-8,0	3,22	7,45	874	13,4
8	E1	2,3-4,3	3,28	7,90	610	19,0

Volgens informatie uit voorgaande onderzoeken zou in Pb 4/4a een filter van 3-4 m-mv zitten. Ter plaatse van Pb 4 is in het veld maar 1 Pb gevonden. Aan de hand van de gegevens van de bemonstering en de analyseresultaten blijkt dat in de peilbuis geen filter van 3-4 m-mv aanwezig is. In verband hiermee wordt de nabij gelegen Pb 8 herbemonsterd of eventueel een nieuwe peilbuis geplaatst.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Analyseprogramma

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door het [REDACTED] te [REDACTED] een STERLAB geaccrediteerde laboratorium.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk geen olie waargenomen. Hierdoor is het analyseplan ten opzichte van het basisdocument gewijzigd.

Het analyseprogramma is weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Tabel 4.1. Analyseprogramma

deellocatie	deelmonsters	traject (m-mv)	omschrijving	analysepakket
5	C1	1,1-1,7	Zwak puinhoudend, zintuiglijk geen olie	Minerale olie +BTEXN ¹
	C2	1,0-1,5	Zwak koolhoudend, uiterst baksteen-houdend, zintuiglijk geen olie	Minerale olie +BTEXN+NEN-5740 pakket ^{2,3}
	C3	1,0-1,5	Zwak puinhoudend, zintuiglijk geen olie	Minerale olie +BTEXN ¹
6	D1+D2	0,08-0,6	Zintuiglijk schone grond	Minerale olie +BTEXN ¹
7	B1+B3	0,18-0,7	Sterk puinhoudend, zintuiglijk geen olie	Minerale olie +BTEXN+NEN-5740 pakket ^{2,3}
8	E1	1,3-1,8	Zintuiglijk schone grond	Minerale olie +BTEXN ¹
9	F1	0,17-0,3	Sterk puinhoudend, zintuiglijk geen olie	Minerale olie +BTEXN ¹

Toelichting:

- 1 van dit grond(meng)monster is tevens het humus- en lutumgehalte bepaald.
- 2 van dit grond(meng)monster is tevens het humusgehalte bepaald.
- 3 het NEN 5740 pakket grond omvat de volgende analyses: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, kwik en chroom), arseen, PAK's, (10-VROM), EOX en minerale olie GC (C10-C40)

4.2. Toetsingskader

4.2.1. Streef-, toetsings- en interventiewaarde

In de circulaire 'Interventiewaarden bodemsanering' (ref. 4) zijn streefwaarden vastgelegd voor grond en grondwater. De streefwaarden en interventiewaarden zijn afgeleid van milieukwaliteitsdoelstellingen.

Deze streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum). Bij dit onderzoek is per grond(meng)monster het gehalte aan lutum en humus bepaald. De gehalten waarmee gerekend is zijn aangegeven onder de betreffende toetsingstabel (bijlage V).

Als toetsingswaarde kan getoetst worden aan de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde ($(S+I)/2$). Deze waarde geeft aan of er reden is tot nader onderzoek.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden:

- kleiner dan **S** : niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- tussen **S** en $(S+I)/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- tussen $(S+I)/2$ en **I** : matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- groter dan **I** : sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

De toetsingstabellen van de toetsing aan de streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage V. In deze tabellen zijn behalve de analyseresultaten, tevens het geanalyseerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1. Algemeen

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd. Voor het overzicht zijn in tabel 5.1 de overschrijdingen van de streef- interventiewaarden weergegeven.

Tabel 5.1. Resultaten chemisch onderzoek

deellocatie	deelmonsters	traject (m-mv)	omschrijving	overschrijding streef- en interventiewaarde
Grond				
5	C1	1,1-1,7	Zwak puinhoudend, zintuiglijk geen olie	Minerale olie:*
	C2	1,0-1,5	Zwak koolhoudend, uiterst baksteenhoudend, zintuiglijk geen olie	Cadmium, koper, nikkel, zink:*
	C3	1,0-1,5	Zwak puinhoudend, zintuiglijk geen olie	-
6	D1+D2	0,08-0,6	Zintuiglijk schone grond	-
7	B1+B3	0,18-0,7	Sterk puinhoudend, zintuiglijk geen olie	Arseen:*
				Koper, nikkel:*
8	E1	1,3-1,8	Zintuiglijk schone grond	-
9	F1	0,17-0,3	Sterk puinhoudend, zintuiglijk geen olie	-
Grondwater		filterstelling		
3	Pb 4a	7-8	Geen waarnemingen	-
8	Pb E1	2,3-4,3	Geen waarnemingen	Xylenen:*

Toelichting:

- geen verhoogd gehalte gemeten
- * het gehalte is hoger dan de streefwaarde (of detectiegrens, indien deze hoger is) en lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is hoger dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en lager of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is hoger dan de interventiewaarde

5.2. Bespreking kwaliteit grond en grondwater

Deellocatie 1, 3 voormalige ondergrondse tanks (boringen A1, A2 en A3)

Aangezien er ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de tanks geen tanks en geen verontreinigingen zijn waargenomen zijn er geen analyses ingezet. Dit is conform de onderzoeksopzet.

Deellocatie 3, 4 ondergrondse tanks gevuld met water

Ter plaatse van deze tanks is in 1997 een grondwaterverontreiniging met minerale olie aangetoond ter plaatse van peilbuis 4. Er werd verondersteld dat peilbuis 4 een filter van 3-4 mv hebben, in de peilbuis is achter alleen een filter van 7-8 m-mv aanwezig. Uit de analyse van het grondwater blijkt dat er geen verontreiniging met minerale olie aanwezig is.

Deellocatie 5, wasplaats, smeerput en slibvangput

In de grond zijn zintuiglijk geen aanwijzingen van olie aangetroffen. Van de meest verdachte bodemlagen zijn monsters geanalyseerd. In verband met de ondergronds aanwezig slibvangput en leidingwerk naar de riolering zijn monsters van de ondergrond geanalyseerd.

In monster C1 van 1,1-1,7 m-mv is een zeer licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Het gehalte is dusdanig licht verhoogd dat er geen vermoeden bestaat dat de olie van de activiteiten afkomstig is. Aangezien er zintuiglijk verder geen waarnemingen zijn gedaan is een aanvullend onderzoek niet uitgevoerd.

In monster C2 van 1,0-1,5 m-mv zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, nikkel en zink aangetoond. Deze verhoogde gehalten kunnen gerelateerd worden aan de ophoging van de locatie in het verleden.

In monster C3 van 1,0-1,5 m-mv zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten aangetoond.

Deellocatie 6, wasplaats + opslag 400 l motorolie en 200 l hydraulische olie

Van de bovengrond (D1 +D2, 0,08-0,6) zijn geen verhoogde gehalten van minerale olie en aromaten aangetoond.

Deellocatie 7, opslag vatenolie

In de bovengrond (0,18-0,7 m-mv), de meest verdachte bodemlaag, ter plaatse van boring B1 en B3 zijn licht verhoogde gehalten arseen, koper en nikkel aangetoond. Geen van de aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden voor het deelgebied Ophoging.

Deellocatie 8, lekkage van hydraulische persen bij de wandtegelfabriek

In het grondmonster E1 (1,3-1,8 m-mv) van de meest verdachte bodemlaag is geen verhoogd gehalte aan minerale olie en aromaten aangetoond.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan xylenen aangetoond.

Deellocatie 9, lekkage van hydraulische persen bij de porseleinfabriek

In het grondmonster F1 (0,17-0,3 m-mv) van de meest verdachte bodemlaag is geen verhoogd gehalte aan minerale olie en aromaten aangetoond.

6. CONCLUSIES

Op verzoek van [REDACTED] heeft [REDACTED] Maastricht een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van [REDACTED] Maastricht. Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de periode september 2002-oktober 2002.

Aanleiding voor het nulsituatie onderzoek zijn de resultaten van het historisch/vooronderzoek welke in het basisdocument (ref. 1) zijn gerapporteerd. Het basisdocument is opgesteld in verband met de deelname aan de BSB (BodemSanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen) en de toekomstige aanvraag van een revisievergunning.

Doel van het nulsituatie onderzoek is het vaststellen van de bodemnulsituatie ter plaatse van de "verdachte" bedrijfsmatige activiteiten.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat:

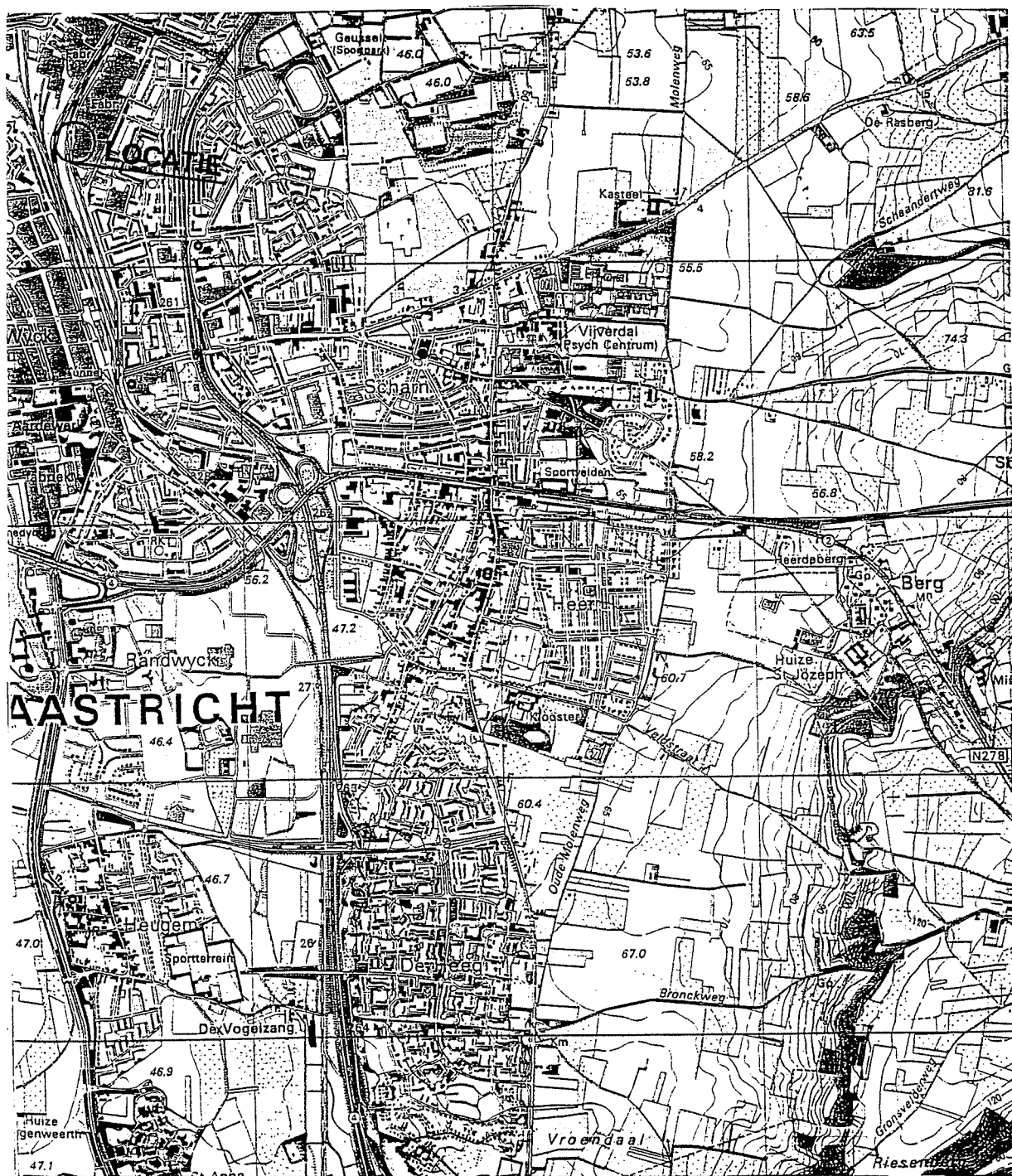
- Zintuiglijk zijn in de grond ter plaatse van de 'verdachte' deellocaties geen aanwijzingen gevonden die duiden op een eventuele verontreiniging met minerale olie en aromaten.
- Ter plaatse van deellocatie 1 zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van de ondergrondse tanks en een eventuele bodemverontreiniging met minerale olie.
- Ter plaatse van deellocatie 3 is de verontreiniging van 1997 niet/wel aangetoond.
- Ter plaatse van deellocatie 5 is in één monster een zeer licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.
- Ter plaatse van deellocatie 6, 8 en 9 zijn in de meest verdachte bodemlaag geen verhoogde gehalten aangetoond.
- Ter plaatse van deellocatie 8 is in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan xylenen aangetoond.
- In verband met aanvullende gegevens voor de algemene bodemkwaliteit is in een monster van de bovengrond met een sterke bijmenging van puin een matig verhoogd gehalte aan arseen en licht verhoogde gehalten aan koper en nikkel aangetoond. Geen van de aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden voor het deelgebied Ophoging. In de ondergrond is een monster van zwak koolhoudend, uiterst baksteenhoudend een licht verhoogd gehalte aan cadmium, koper, nikkel en zink aangetoond. Deze verhoogde gehalten kunnen gerelateerd worden aan de ophoging van de locatie in het verleden. Hieruit kan geconcludeerd worden dat niet het gehele terrein en niet alle bodemlagen sterk verontreinigd zijn.
- De bodemnulsituatie ter plaatse van de 'verdacht' deellocaties is vastgelegd.

REFERENTIES

1. Basisdocument Inventariserend bodemonderzoek [redacted] te Maastricht, [redacted] Mt99.94, definitief 1, 26 november 2001.
2. Circulaire 'Saneringsregeling Wet Bodembescherming (beoordeling en afstemming)', Staatscourant 1998, nr. 4.
3. Circulaire 'Bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is', Staatscourant 1997, nr. 47.
4. Circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering', Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39.
5. Ministerie van VROM. Leidraad Bodembescherming. Den Haag; SDU. Aflevering 27, september 1999.
6. Bodemonderzoek Milieuvergunningen en BSB, VROM, Den Haag, 1993. protocol voor een gecombineerd Nulsituatie/BSB-onderzoek (ISBN-nummer 90 12 08118 1).
7. Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NVN 5725, NNI, oktober 1999.
8. Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN-5740, NNI, oktober 1999.
9. Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Maastricht, CSO i.s.m. Gemeente Maastricht, concept, oktober 1999.
10. Grote Provincie Atlas, Wolter-Noordhoff Atlasproducties Groningen, 1990.
11. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, Wageningen, 1975.
12. Grondwaterkaart van Nederland, Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft, 1981.

BIJLAGE I Regionale situatie





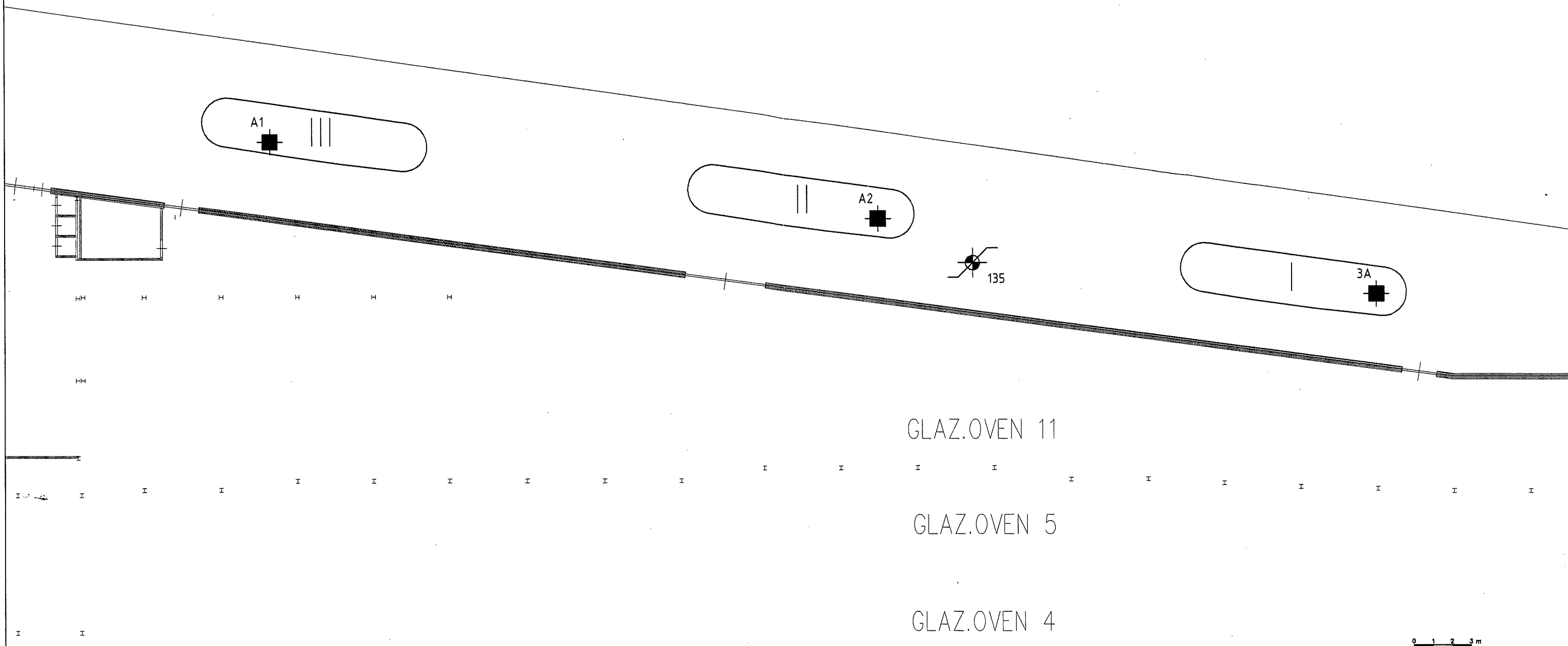
Regionale situatie

opdrachtgever : [REDACTED]
projectnaam : [REDACTED]
projectcode : M199-94

Getek.: 
Gezien: 
Datum: 24-10-2002
Schaal: 1:25.000
Tek.nr: Mf99-94-2008

BIJLAGE II Lokale situatie en boorpunten





GLAZ.OVEN 11

GLAZ.OVEN 5

GLAZ.OVEN 4

0 1 2 3 m

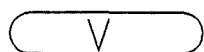
LEGENDA



boring tot 4 m-mv



bestaande peilbuis



vermoedelijke ligging ondergrondse olietanks

Locatie boorpunten deellocatie 1

opdrachtgever : [REDACTED]

projectnaam : [REDACTED]

projectcode : Mt99-94

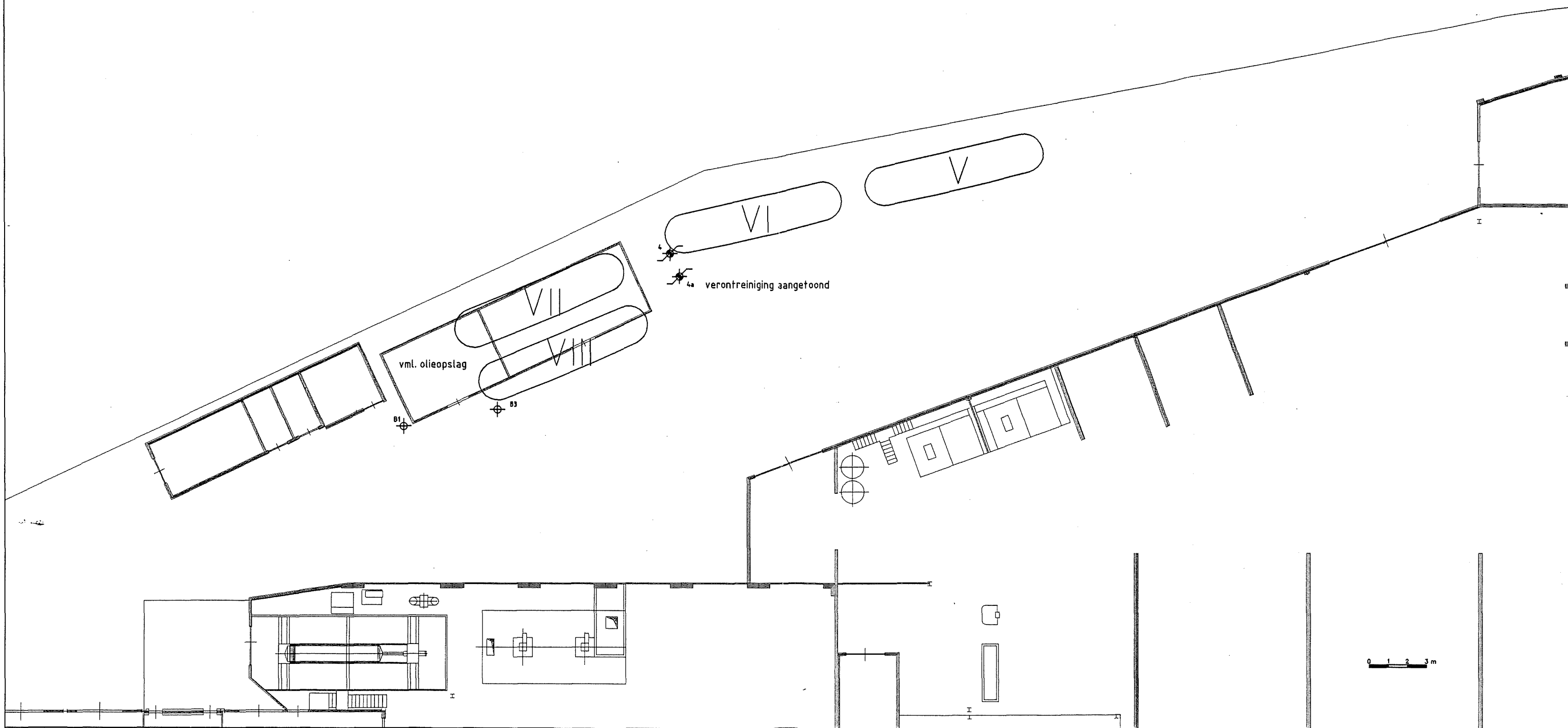
Get. : [REDACTED]

Gez. : [REDACTED]

Datum : 24-10-2004

Schaal : 1:200

Tek.nr.: Mt99-94-2004



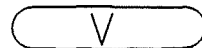
LEGENDA



boring tot 1 m-mv



bestaande peilbuis (b.o. Laboran nr. 97.528)



ondergrondse olietank (60.000 liter)

Locatie boorpunten deellocatie 3+7

opdrachtgever : [REDACTED]

projectnaam : [REDACTED]

projectcode : Mt99-94

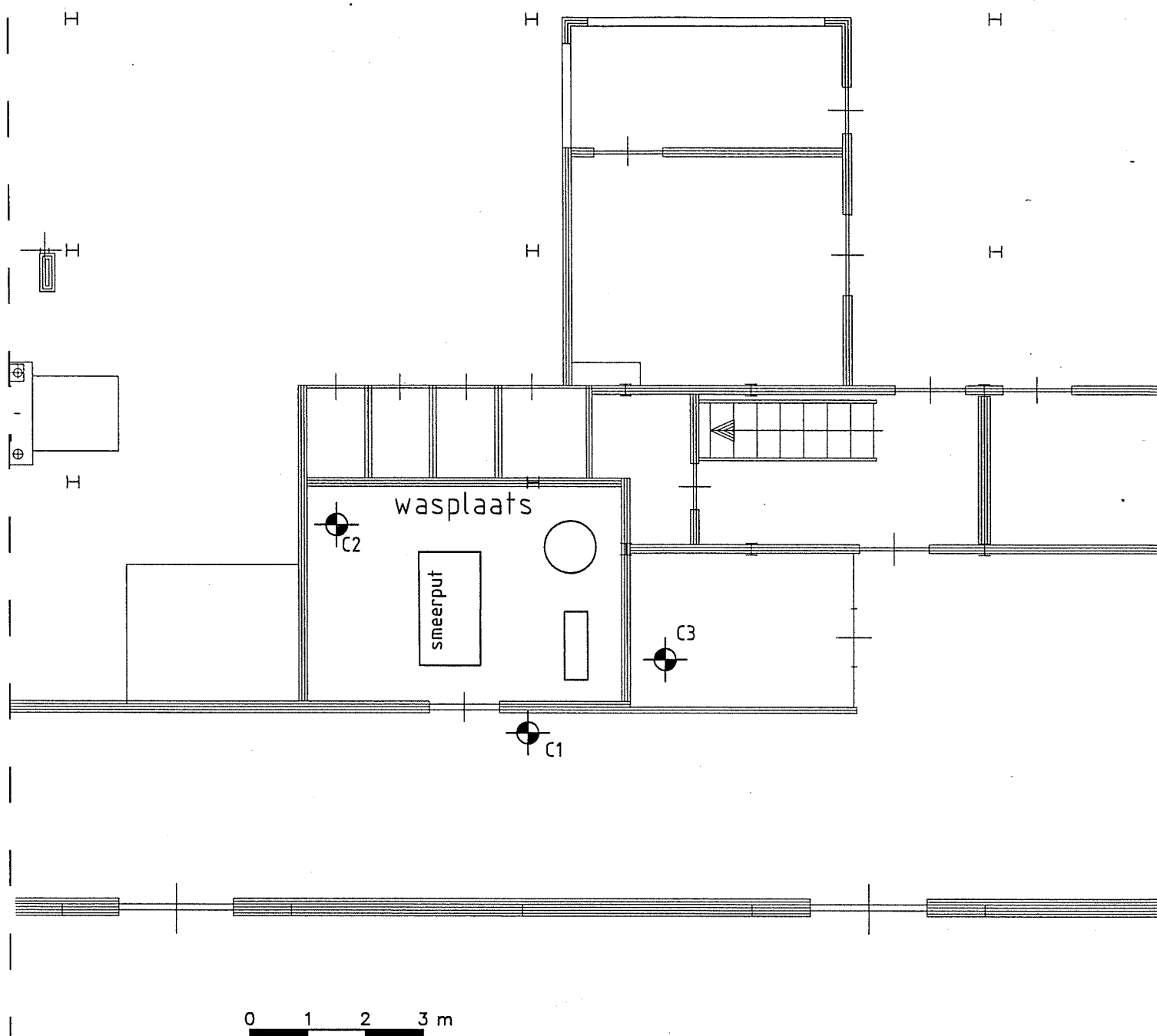
Get. : [REDACTED]

Gez. : [REDACTED]

Datum : 24-10-2005

Schaal: 1:200

Tek.nr.: Mt99-94-2005



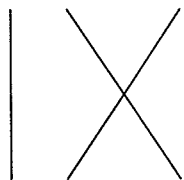
LEGENDA

⊕ boring tot 2 m-mv

ligging boorpunten deellocatie 5

opdrachtgever :
projectnaam :
projectcode : Mt99-94

Getek.:
Gezien:
Datum: oktober 2002
Schaal: 1:100
Tek.nr: Mt99-94-2003



olieopslag

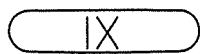
betonnen smeerput

0 1 2 3 m

LEGENDA



boring tot 1 m-mv



voormalige ondergrondse olietank (2000 liter)

ligging boorpunten deellocatie 6

opdrachtgever : [redacted]

projectnaam : [redacted] M

projectcode : Mt99-94

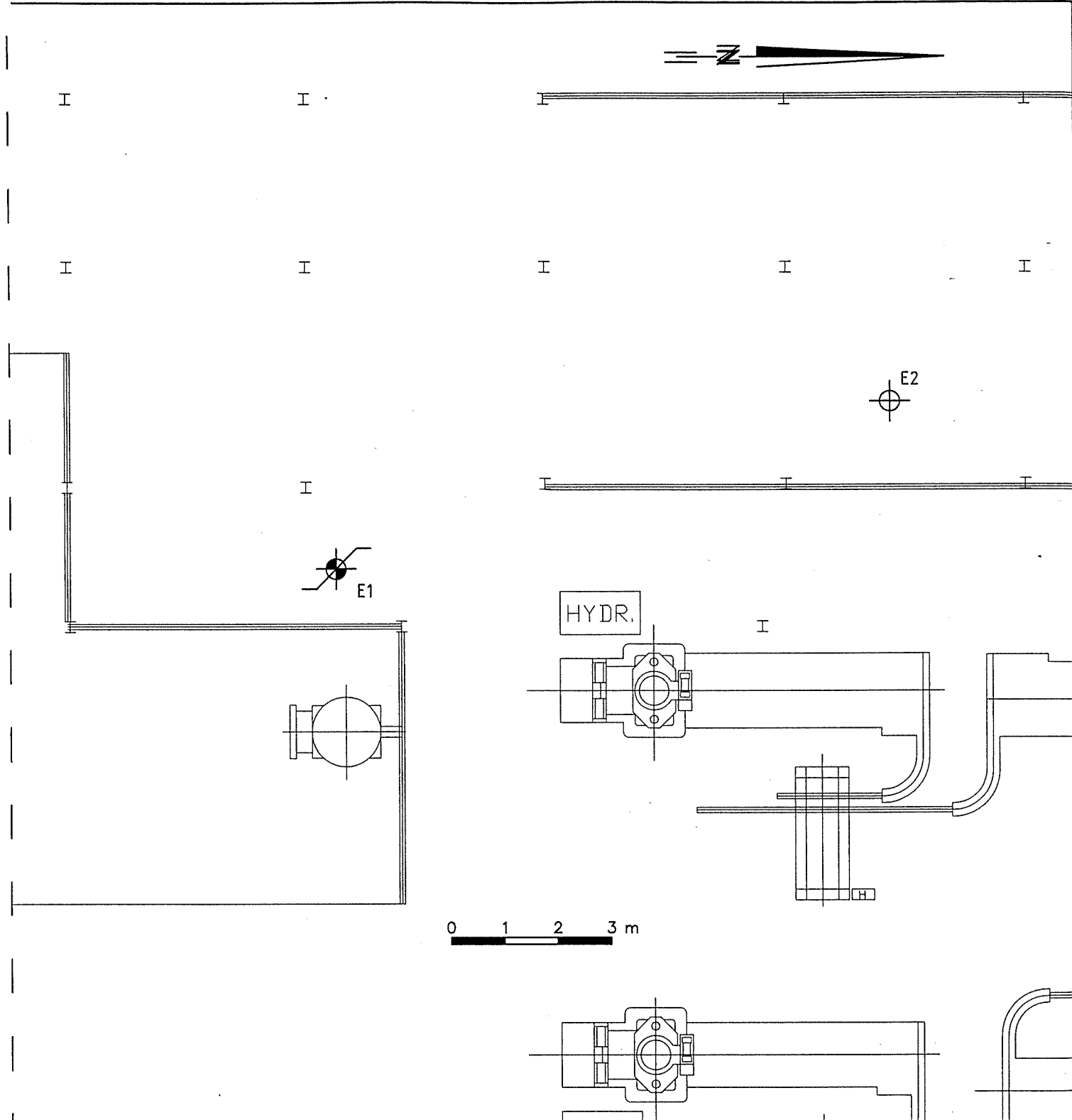
Getek.: [redacted]

Gezien: [redacted]

Datum: 24-10-2002

Schaal: 1:100

Tek.nr.: Mt99-94-2002



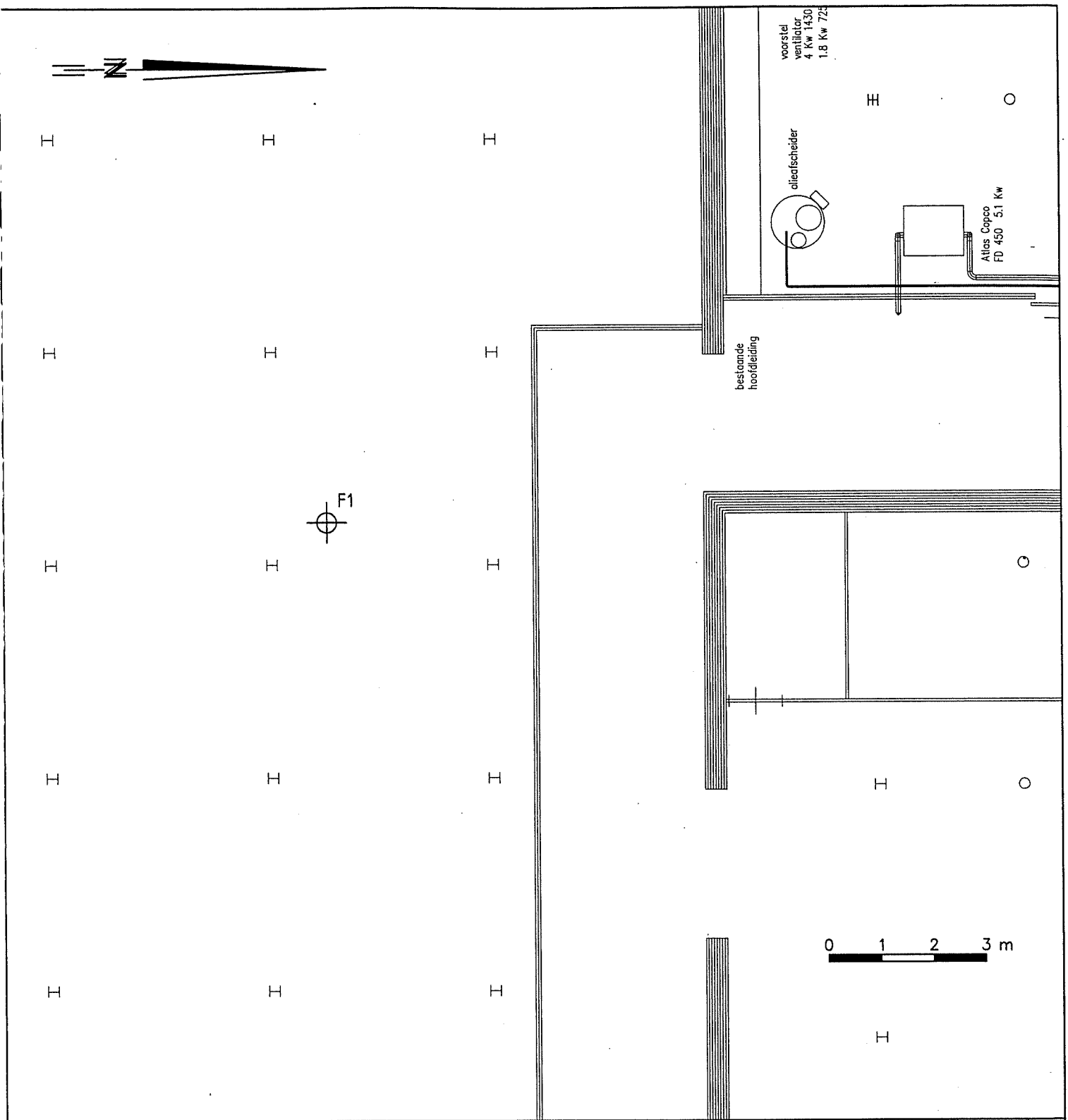
LEGENDA

-  boring tot 1 m-mv
-  peilbuis

ligging boorpunten deellocatie 8

opdrachtgever : [REDACTED]
 projectnaam : [REDACTED]
 projectcode : Mt99-94

Getek.: [REDACTED]
 Gezien: [REDACTED]
 Datum: oktober 2002
 Schaal: 1:100
 Tek.nr.: Mt99-94-2008



LEGENDA

⊕ boring tot 1 m-mv

ligging boorpunten deellocatie 9

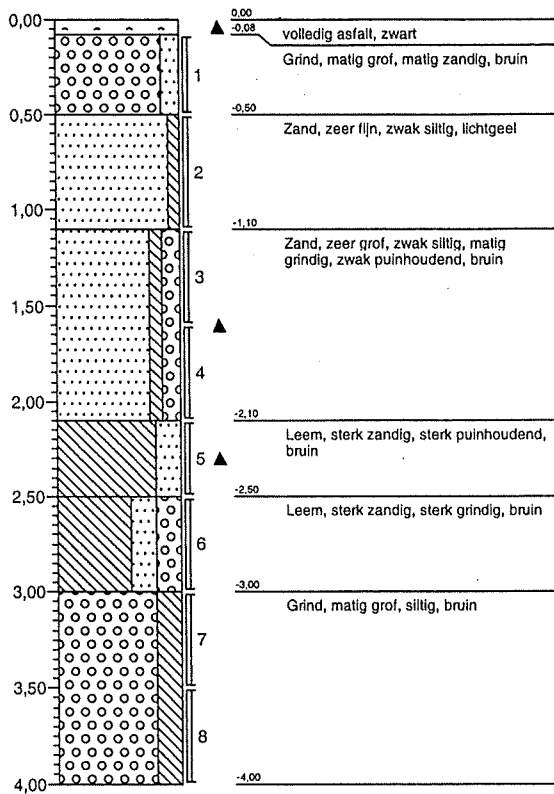
opdrachtgever :
 projectnaam :
 projectcode : Mt99-94

Getek.:
 Gezien:
 Datum: oktober 2002
 Schaal: 1:100
 Tek.nr: Mt99-94-2007

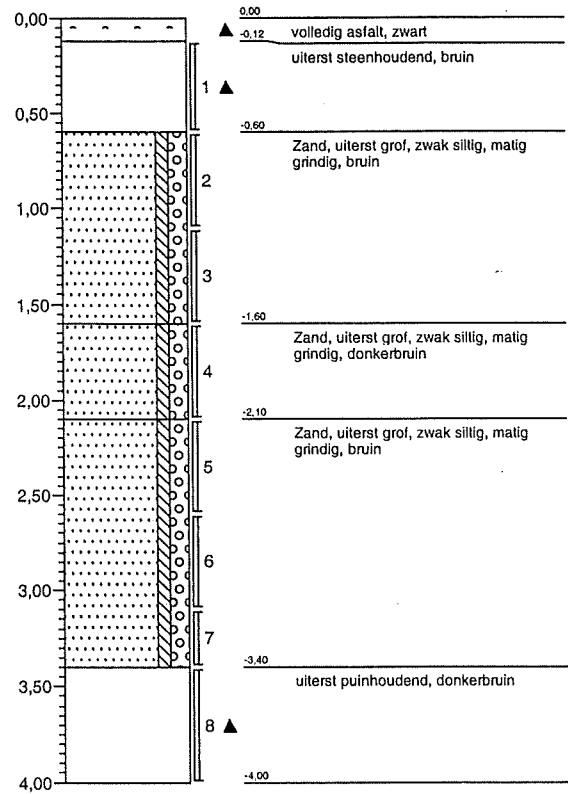
BIJLAGE III Boorstaten



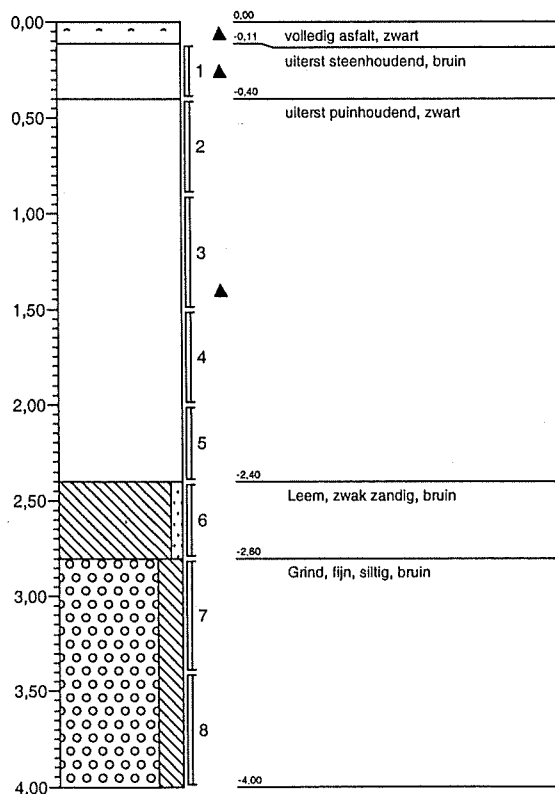
A1



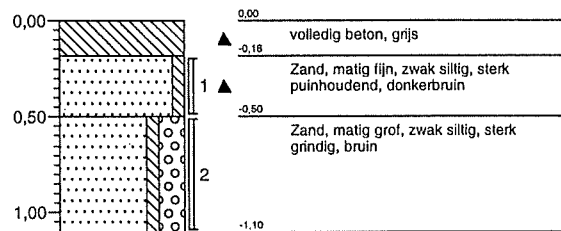
A2



A3



B1



Boorprofielen

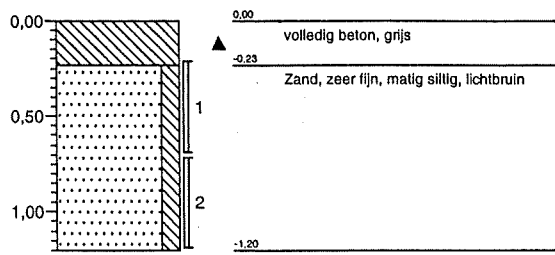
Opdrachtgever:

Projectnaam:

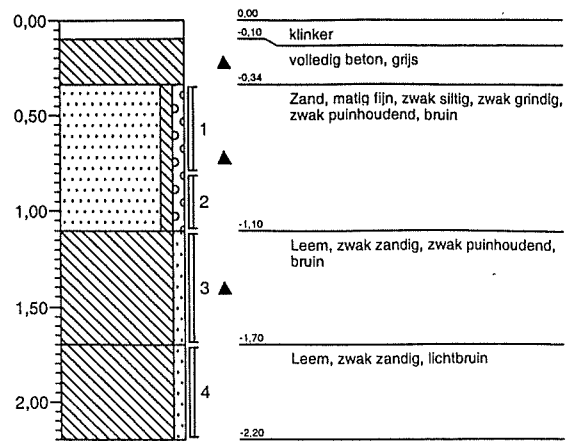
Projectcode:

MT 99.94

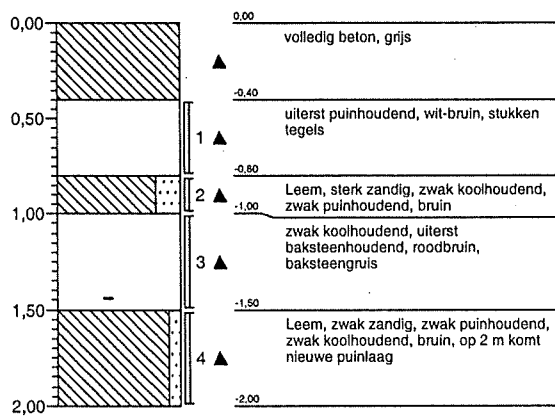
B3



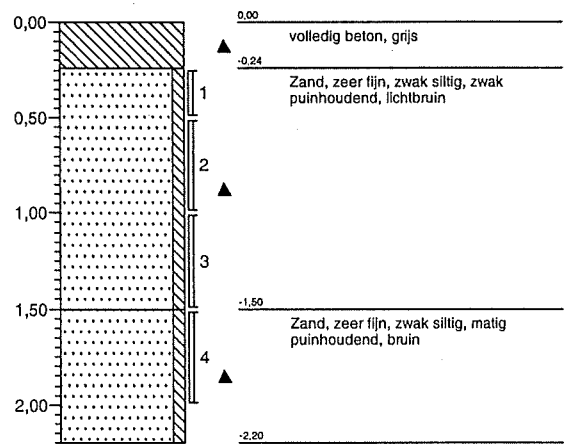
C1



C2



C3



Boorprofielen

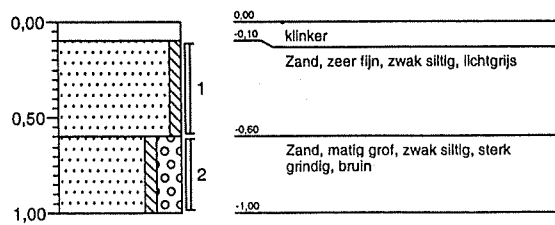
Opdrachtgever:

Projectnaam:

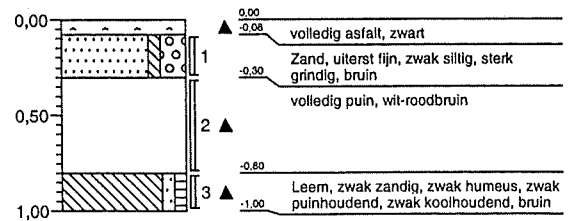
Projectcode:

MT 99.94

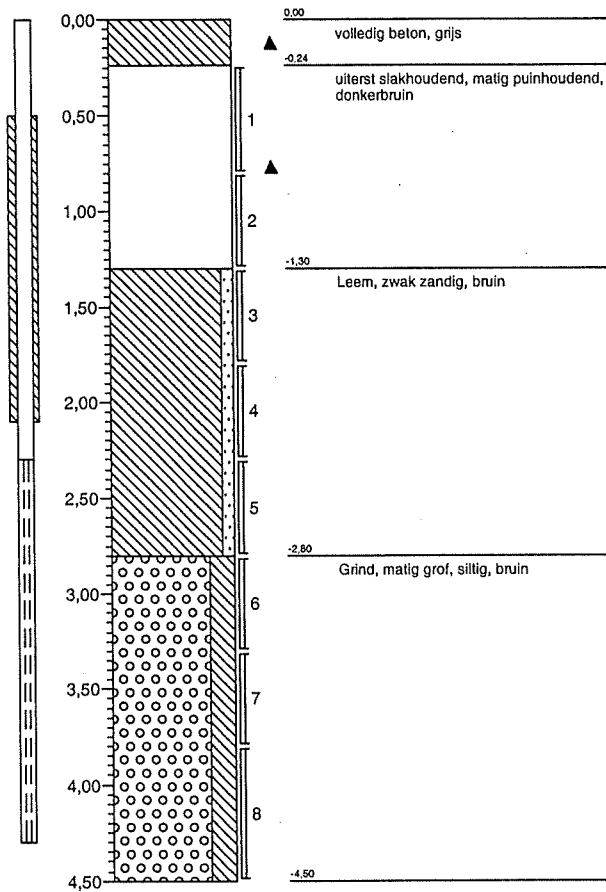
D1



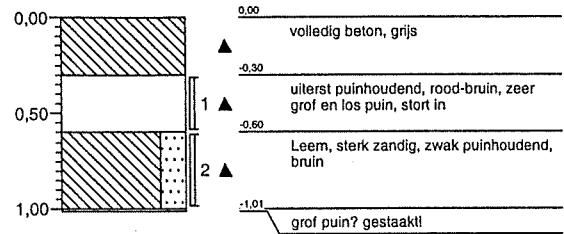
D2



E1



E2



Boorprofielen

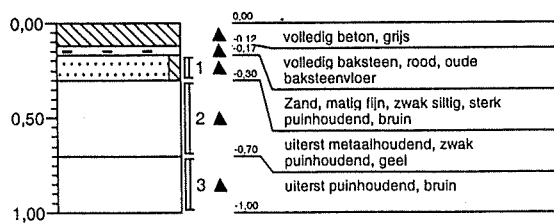
Opdrachtgever:

Projectnaam:

Projectcode:

MT 99.94

F1



Boorprofielen

Opdrachtgever:

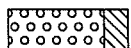
Projectnaam:

Projectcode:

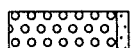
MT 99.94

Legenda (conform NEN 5104)

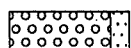
grind



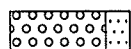
Grind, siltig



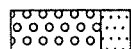
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

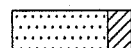


Grind, sterk zandig

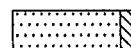


Grind, uiterst zandig

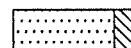
zand



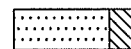
Zand, kleiig



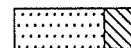
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

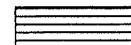


Zand, sterk siltig

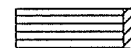


Zand, uiterst siltig

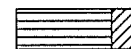
veen



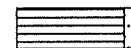
Veen, mineraalarm



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

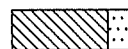


Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

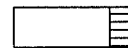
overige toevoegingen



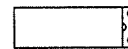
zwak humeus



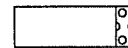
matig humeus



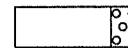
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

geen geur

zwakke geur

matige geur

sterke geur

ulterste geur

olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie

sterke olie-water reactie

ulterste 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

BIJLAGE IV Analysecertificaten



Bijlage 1 van 4

Projektnaam :
 Projektnummer : mt99.94
 Ontvangstdatum : 02-10-2002
 Startdatum : 02-10-2002

Rapportnummer : 02402F3
 Rapportagedatum : 08-10-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	82.4	81.7	86.1	90.2	83.5	83.7
organische stof (gloeiverl % vd DS)		<0.5		0.6	<0.5		1.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)			1.7			2.7	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		17			5.9	
METALEN							
arsen	mg/kgds		22			27	
cadmium	mg/kgds		1.1			<0.4	
chrom	mg/kgds		31			18	
koper	mg/kgds		40			58	
kwik	mg/kgds		0.20			0.06	
lood	mg/kgds		43			50	
nikkel	mg/kgds		30			19	
zink	mg/kgds		200			55	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C1-3 C1(110-170)
X02	grond	C2-3 C2(100-150)
X03	grond	C3-4 C3(100-150)
X04	grond	D1+D2 D1(10-60) D2(8-30)
X05	grond	B1+B3 B1(18-50) B3(20-70)
X06	grond	E1-3 E1(130-180)

Projektnaam :
 Projektnummer : mt99.94
 Ontvangstdatum : 02-10-2002
 Startdatum : 02-10-2002

Rapportnummer : 02402F3
 Rapportagedatum : 08-10-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds		<0.02			<0.02	
acenaftyleen	mg/kgds		<0.02			<0.02	
acenaftteen	mg/kgds		<0.02			<0.02	
fluoreen	mg/kgds		<0.02			<0.02	
fenantreen	mg/kgds		<0.02			0.11	
antraceen	mg/kgds		<0.02			0.10	
fluoranteen	mg/kgds		0.02			0.13	
pyreen	mg/kgds		<0.02			0.11	
benzo(a)antraceen	mg/kgds		<0.02			0.06	
chryseen	mg/kgds		0.02			0.08	
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds		0.02			0.09	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		<0.02			0.04	
benzo(a)pyreen	mg/kgds		<0.02			0.05	
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds		<0.02			<0.02	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		<0.02			0.04	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		<0.02			0.04	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		<0.2			0.66	
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds		<0.3			0.89	
EOX	mg/kgds		<0.1			<0.1	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	<5	5	<5	5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	<5	5	<5	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	25	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	C1-3 C1(110-170)
X02	grond	C2-3 C2(100-150)
X03	grond	C3-4 C3(100-150)
X04	grond	D1+D2 D1(10-60) D2(8-30)
X05	grond	B1+B3 B1(18-50) B3(20-70)
X06	grond	E1-3 E1(130-180)

Bijlage 3 van 4

Projektnaam :
 Projektnummer : mt99.94
 Ontvangstdatum : 02-10-2002
 Startdatum : 02-10-2002

Rapportnummer : 02402F3
 Rapportagedatum : 08-10-2002

Analyse	Eenheid	X07
droge stof	gew.-%	82.9
organische stof (gloeiverl % vd DS		3.0
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	mg/kgds	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05
xylene	mg/kgds	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	F1-1 F1(17-30)

Bijlage 4 van 4

Projektnaam :
 Projektnummer : mt99.94
 Ontvangstdatum : 02-10-2002
 Startdatum : 02-10-2002

Rapportnummer : 02402F3
 Rapportagedatum : 08-10-2002

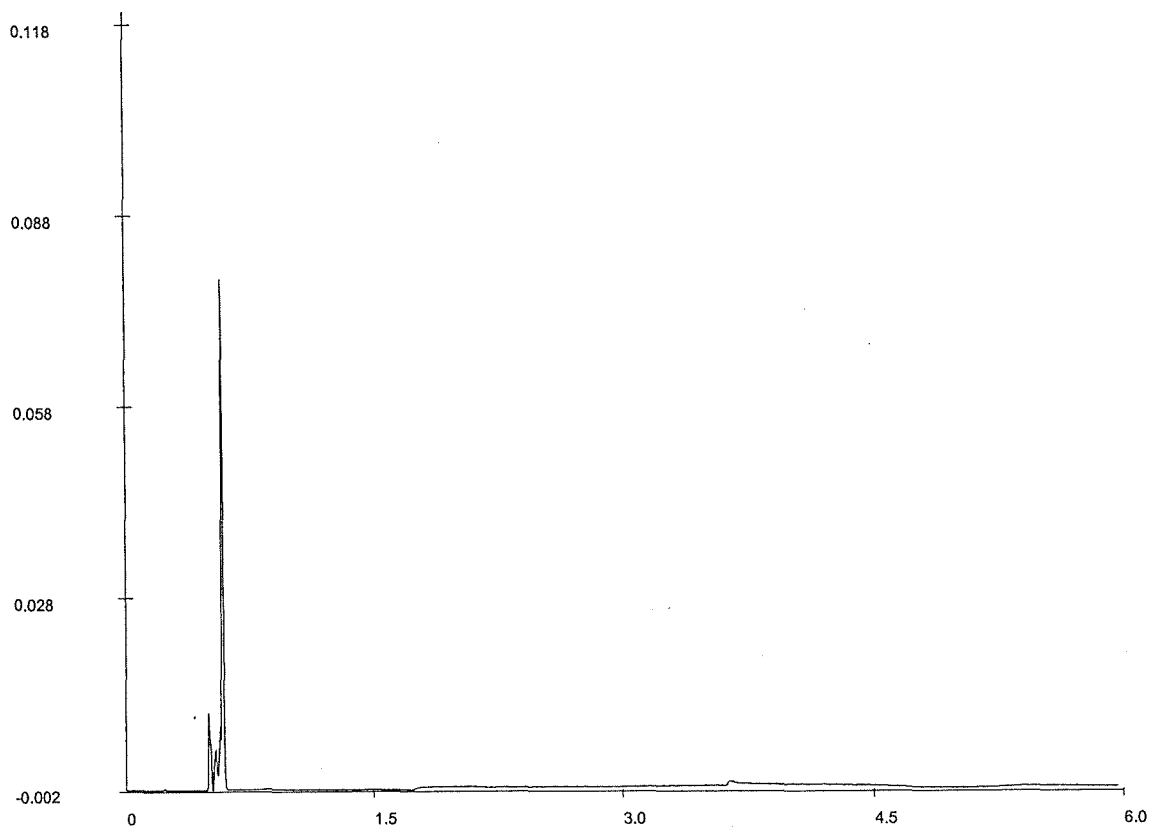
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	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 Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01 a0559697
 X02 a0559718
 X03 a0559721
 X04 a0560366, a0560451
 X05 a0560413, a0560449
 X06 a0560151
 X07 a0560414

Monsternummer: 02402F3 X001
Datum analyse: 4/10/02
Projectnummer: MT9994
Projectnaam:
Monsteromschr.: C1-3 C1(110-170)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

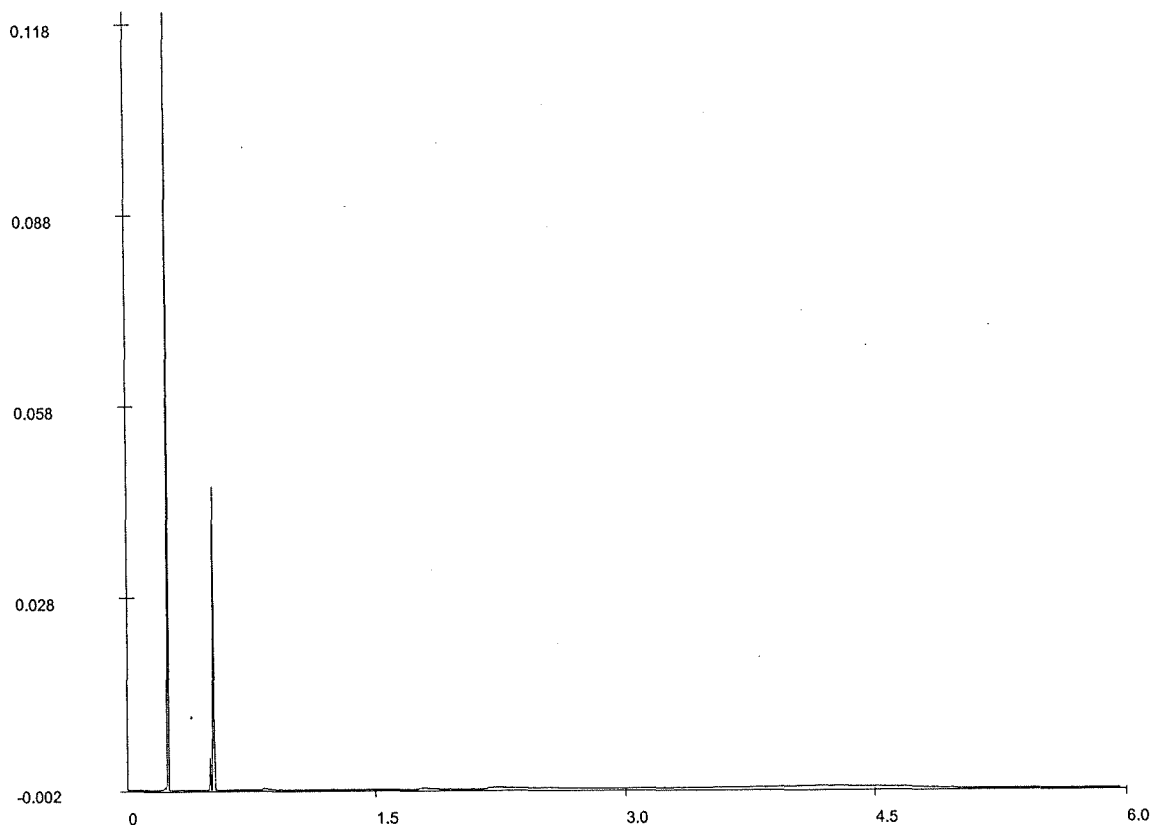
Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

Monsternummer: 02402F3 X003
Datum analyse: 4/10/02
Projectnummer: MT9994
Projectnaam:
Monsteromschr.: C3-4 C3(100-150)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

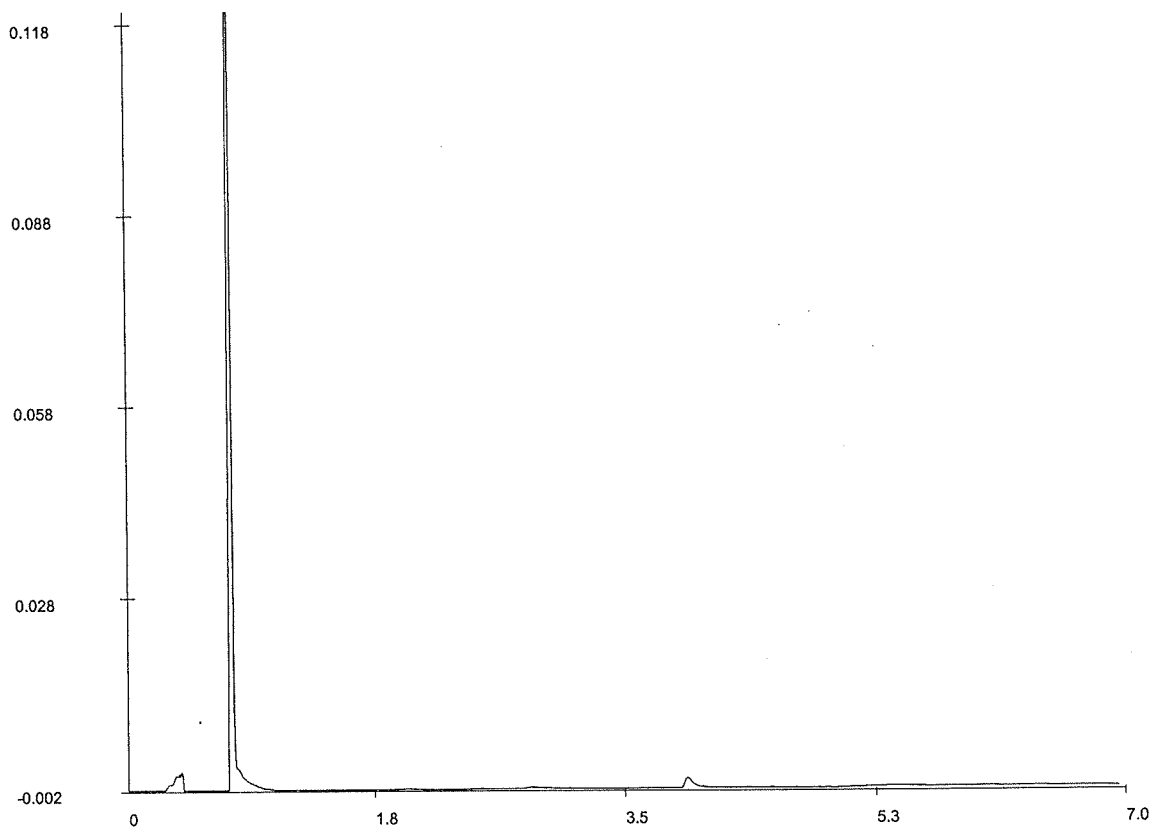
Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



Monsternummer: 02402F3 X005
Datum analyse: 4/10/02
Projectnummer: MT9994
Projectnaam:
Monsteromschr.: B1+B3 B1(18-50) B3(20-70)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

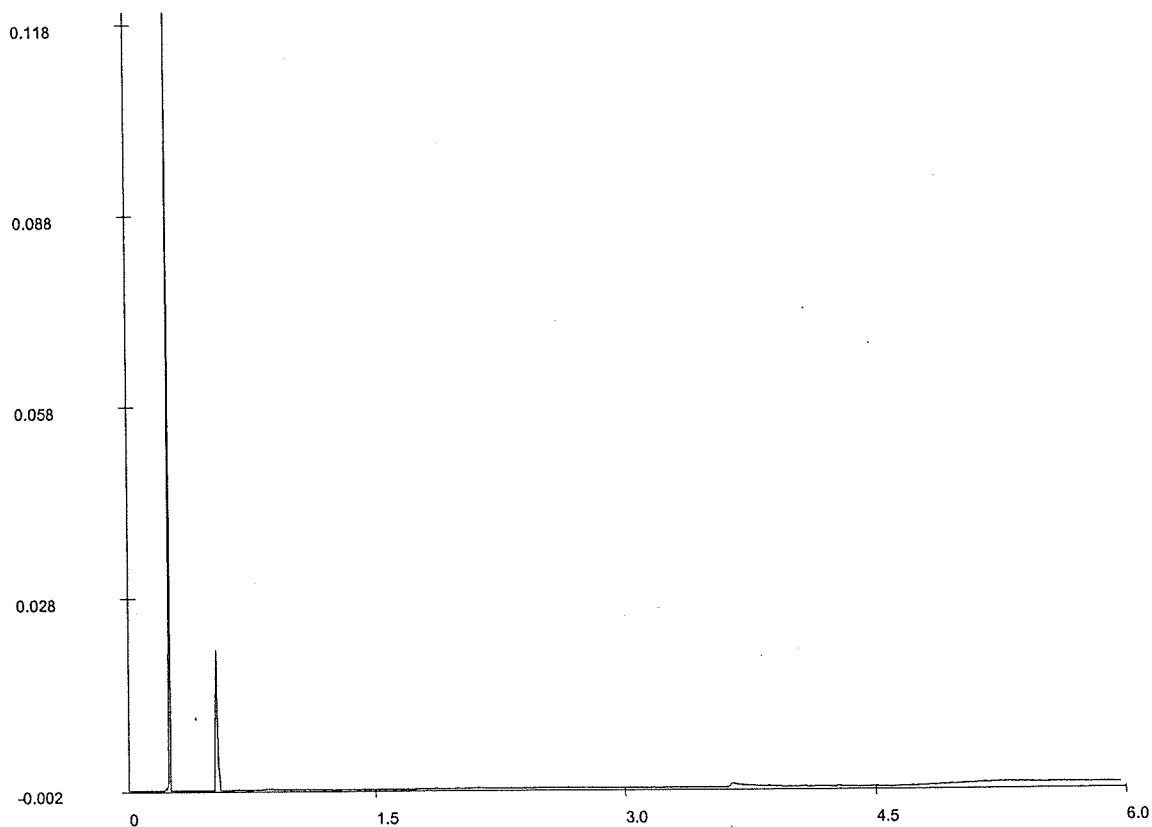
Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

Monsternummer: 02402F3 X006
Datum analyse: 4/10/02
Projectnummer: MT9994
Projectnaam:
Monsteromschr.: E1-3 E1(130-180)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

Bijlage 1 van 3

Projektnaam :
Projektnummer : Mt99.94
Ontvangstdatum : 09-10-2002
Startdatum : 09-10-2002

Rapportnummer : 02412K4
Rapportagedatum : 21-10-2002

Analyse Eenheid X01

VLUCHTIGE AROMATEN

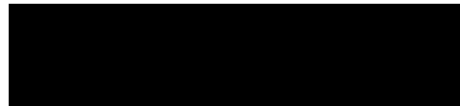
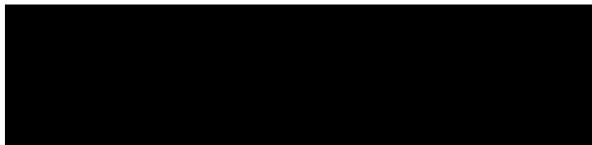
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

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

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X01 grondwater Peilbuis 4a



Bijlage 2 van 3

Projektnaam : 
Projektnummer : Mt99.94
Ontvangstdatum : 09-10-2002
Startdatum : 09-10-2002

Rapportnummer : 02412K4
Rapportagedatum : 21-10-2002

Opmerkingen

naftaleen

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



Bijlage 3 van 3

Projektnaam :
 Projektnummer : Mt99.94
 Ontvangstdatum : 09-10-2002
 Startdatum : 09-10-2002

Rapportnummer : 02412K4
 Rapportagedatum : 21-10-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analy se m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

X01 g4122030, g4122031

Bijlage 1 van 3

Projectnaam :
Projectnummer : Mt99.94
Ontvangstdatum : 09-10-2002
Startdatum : 09-10-2002

Rapportnummer : 02412K4
Rapportagedatum : 21-10-2002

Analyse Eenheid X02

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	0.2
tolueen	ug/l	2.4
ethylbenzeen	ug/l	0.3
xylenen	ug/l	1.6
Totaal BTEX	ug/l	4.5
naftaleen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

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

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X02 grondwater Peilbuis E1



Bijlage 2 van 3

Projektnaam : 
Projektnummer : Mt99.94
Ontvangstdatum : 09-10-2002
Startdatum : 09-10-2002

Rapportnummer : 02412K4
Rapportagedatum : 21-10-2002

Opmerkingen

naftaleen

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



Bijlage 3 van 3

Projectnaam :
Projectnummer : Mt99.94
Ontvangstdatum : 09-10-2002
Startdatum : 09-10-2002

Rapportnummer : 02412K4
Rapportagedatum : 21-10-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

X02 g4122015, g4122032

Bijlage 1 van 2

Projektnaam :
 Projektnummer : Mt99.94
 Ontvangstdatum : 30-10-2002
 Startdatum : 30-10-2002

Rapportnummer : 024428G
 Rapportagedatum : 06-11-2002

Analyse Eenheid X01

VLUCHTIGE AROMATEN

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

MINERALE OLIE

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

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X01 grondwater peilbuis 4

Bijlage 2 van 2

Projektnaam :
Projektnummer : Mt99.94
Ontvangstdatum : 30-10-2002
Startdatum : 30-10-2002

Rapportnummer : 024428G
Rapportagedatum : 06-11-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie:

X01 g4122057, g4122062

BIJLAGE V Toetsingstabellen



Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsterdiepte (m-mv)	C1-3 1,1-1,7	D1+D2 0,1-0,6	S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	82.4	--	90.2	--	
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--	<0.5	--	
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0.05	<0.05	0.002	0.1	0.2
tolueen	<0.05	<0.05	0.002	13	26
ethylbenzeen	<0.05	<0.05	0.006	5.0	10
xylene	<0.05	<0.05	0.02	2.5	5.0
Totaal BTEX	<0.2	--	<0.2	--	
naftaleen	<0.1	--	<0.1	--	
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	
fractie C12 - C22	5	--	<5	--	
fractie C22 - C30	15	--	<5	--	
fractie C30 - C40	10	--	<5	--	
totaal olie C10-C40	25	*	<20	10	505 1000

C1-3 C1(110-170)

D1+D2 D1(10-60) D2(8-30)

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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 25.0%, humus : 0.5%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	C2-3	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	1,0-1,5			
droge stof (gew.-%)	81.7 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.7 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	17 --			
Metalen				
arseen	22	22	33	43
cadmium	1.1 *	0.6	4.5	8.5
chromium	31	84	202	319
koper	40 *	26	82	138
kwik	0.20	0.3	4.4	8.6
lood	43	69	249	428
nikkel	30 *	27	95	162
zink	200 *	104	318	533
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.05	0.002	0.1	0.2
tolueen	<0.05	0.002	13	26
ethylbenzeen	<0.05	0.006	5.0	10
xylenen	<0.05	0.02	2.5	5.0
Totaal BTEX	<0.2 --			
naftaleen	<0.1 --			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02 --			
antraceen	<0.02 --			
fenantreen	<0.02 --			
fluoranteen	0.02 --			
benzo(a)antraceen	<0.02 --			
chryseen	0.02 --			
benzo(a)pyreen	<0.02 --			
benzo(ghi)peryleen	<0.02 --			
benzo(k)fluoranteen	<0.02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02 --			
acenaftyleen	<0.02 --			
acenaftteen	<0.02 --			
fluoreen	<0.02 --			
pyreen	<0.02 --			
benzo(b)fluoranteen	0.02 --			
dibenz(ah)antraceen	<0.02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3 --			
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

C2-3 C2(100-150)

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

- ** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- +++ *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 17.0%, humus : 1.7%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	C3-4	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	1,0-1,5			
droge stof (gew.-%)	86.1	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.6	--		
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.05	0.002	0.1	0.2
tolueen	<0.05	0.002	13	26
ethylbenzeen	<0.05	0.006	5.0	10
xylenen	<0.05	0.02	2.5	5.0
Totaal BTEX	<0.2	--		
naftaleen	<0.1	--		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	5	--		
fractie C30 - C40	5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

C3-4 C3(100-150)

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

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 25.0%, humus: 0.6%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	B1+B3	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,18-0,50			
droge stof (gew.-%)	83.5 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.7 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	5.9 --			
Metalen				
arsen	27 *	18	27	35
cadmium	<0.4	0.5	4.1	7.6
chrom	18	62	148	235
koper	58 *	20	63	106
kwik	0.06	0.2	3.8	7.4
lood	50	59	212	365
nikkel	19 *	16	56	95
zink	55	72	220	369
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.05	0.003	0.1	0.3
tolueen	<0.05	0.003	18	35
ethylbenzeen	<0.05	0.008	6.8	14
xylene	<0.05	0.03	3.4	6.8
Totaal BTEX	<0.2 --			
naftaleen	<0.1 --			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02 --			
antraceen	0.10 --			
fenantreen	0.11 --			
fluoranteen	0.13 --			
benzo(a)antraceen	0.06 --			
chryseen	0.08 --			
benzo(a)pyreen	0.05 --			
benzo(ghi)peryleen	0.04 --			
benzo(k)fluoranteen	0.04 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.04 --			
acenaftyleen	<0.02 --			
acenafteen	<0.02 --			
fluoreen	<0.02 --			
pyreen	0.11 --			
benzo(b)fluoranteen	0.09 --			
dibenz(ah)antraceen	<0.02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	0.66	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0.89 --			
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
totaal olie C10-C40	<20	14	682	1350

B1+B3 B1(18-50) B3(20-70)

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

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

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

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

interventiewaarde

- *** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- +++ *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 5.9%, humus : 2.7%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	E1-3	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	1,3-1,8			
droge stof (gew.-%)	83.7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.4	--		
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.05	0.002	0.1	0.2
tolueen	<0.05	0.002	13	26
ethylbenzeen	<0.05	0.006	5.0	10
xylenen	<0.05	0.02	2.5	5.0
Totaal BTEX	<0.2	--		
naftaleen	<0.1	--		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	5	--		
fractie C30 - C40	5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

E1-3 E1(130-180)

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

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 25.0%, humus : 1.4%

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	F1-1	S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m-mv)	0,17-0,3			
droge stof (gew.-%)	82.9	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3.0	--		
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0.05	0.003	0.2	0.3
tolueen	<0.05	0.003	20	39
ethylbenzeen	<0.05	0.009	7.5	15
xylenen	<0.05	0.03	3.8	7.5
Totaal BTEX	<0.2	--		
naftaleen	<0.1	--		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	15	758	1500

F1-1 F1(17-30)

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

De gehalten zij als volgt geclassificeerd:

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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: Lutum: 25.0%, humus : 3.0%

