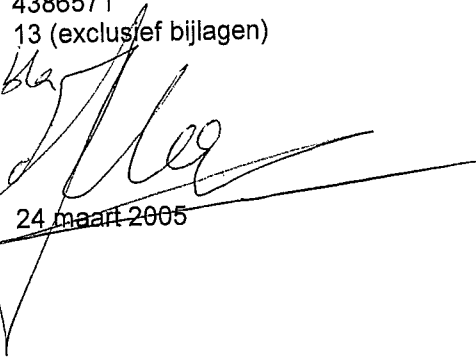


**Verkennd bodemonderzoek
Lankelaar 13 in Lieshout**

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek Lankelaar 13 in Lieshout
Opdrachtgever	Woningstichting Laarbeek
Projectleider	ing. J.A.A. van Vliet
Auteur(s)	ing. M.J.M. Vervoort
Uitvoering meet- en inspectiewerk	de heer. M. Daniëls
Projectnummer	4386571
Aantal pagina's	13 (exclusief bijlagen)
Handtekening	

Datum

24 maart 2005

Colofon

Tauw bv
Tauw Eindhoven
Science Park 5008 b
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon (040) 267 95 50
Fax (040) 267 95 75

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd. In geval van een ontwerp is het de opdrachtgever niet toegestaan het ontwerp geheel of gedeeltelijk in herhaling uit te voeren zonder uitdrukkelijke toestemming van Tauw bv. De auteursrechten inzake dit document blijven berusten bij Tauw bv. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw bv een hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem, dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Gegevens onderzoekslocatie en hypothese	5
2.1	Kadastrale gegevens	5
2.2	Historische informatie	5
2.3	Geologie en geohydrologie	5
2.4	Hypothese voor het onderzoek	5
3	Onderzoeksstrategie	6
4	Uitgevoerde werkzaamheden	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Veldwerkzaamheden	7
4.3	Chemische analyses	7
4.3.1	Grondmonsters	7
4.3.2	Grondwatermonsters	8
5	Resultaten	9
5.1	Toetsingskader	9
5.2	Zintuiglijke waarnemingen	9
5.3	Kwaliteit van de grond	10
5.4	Kwaliteit van het grondwater	11
6	Conclusies	12

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)
2. Situatietekening met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Toetsingswaarden
5. Analysecertificaten

1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting Laarbeek is door Tauw bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lankelaar 13 in Lieshout.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de aankoop van de locatie. In de koopovereenkomst is een ontbindende voorwaarde opgenomen met betrekking tot bodemverontreiniging.

Het doel van het onderzoek is bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater voor het nagaan of er op de onderzoekslocatie sprake is van een bodemverontreiniging (geschiktheidsbepaling). Daarnaast dient het onderzoek in de toekomst te worden gebruikt voor de aanvraag van een bouwvergunning.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de gegevens met betrekking tot het vooronderzoek beschreven. De onderzoeksstrategie is in hoofdstuk verwoord. In hoofdstuk 4 zijn de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden beschreven. De analyseresultaten van het bodemonderzoek en de zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn in hoofdstuk 5 opgenomen. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies geformuleerd.

2 Gegevens onderzoekslocatie en hypothese

2.1 Kadastrale gegevens

De locatie is gelegen aan de Lankelaar 13 in Lieshout en is kadastraal bekend als gemeente Lieshout sectie I nummers 1414 en 1415. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 2.230 m².

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.

2.2 Historische informatie

Tot enkele jaren geleden was het bedrijfspand in gebruik als meubelzaak bestaande uit een werkplaats, showroom en woonhuis. Het woonhuis is omstreeks 1900 gebouwd. De winkel en de werkplaats zijn in fasen gebouwd vanaf de jaren '70 tot en met '90.

Het pand is voorzien van een betonverharding.
Het buitenterrein is voorzien van een betonklinkerverharding.

2.3 Geologie en geohydrologie

In tabel 2.1 is schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van Lieshout weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

diepte m-mv	formatie	afzetting	typering
0-16	Nuenen groep	leem, fijn zand en veen	deklaag
16-90	formatie van Veghel formatie van Sterksel	grof zand, grind	1 ^e watervoerende pakket
>90	formatie van Kedichem formatie van Tegelen	zand, leem en klei	scheidende laag

De deklaag heeft een dikte van ca 16m en behoort tot de Nuenen groep. De deklaag is relatief slecht doorlatend. In het goed doorlatende watervoerende pakket is de regionale stromingsrichting van het grondwater noord-noordwestelijk. De stromingsrichting in de deklaag wordt beïnvloed door de Aa en de Zuid-Willemsvaart.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten.

3 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie, overeenkomstig de NEN-5740.

In onderstaande tabel zijn veld- en laboratoriumwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 Onderzoeksstrategie

Omschrijving	Uit te voeren werkzaamheden
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	2.330
Veldwerk	
Boring tot 0,5 m -mv	9
Boring tot 2,0 m -mv	2
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	1
Chemische analyses	
Aantal bovengrond	2
Aantal ondergrond	1
Totaal grondmengmonsters ¹⁾	3
Totaal grondwater ²⁾	1

¹⁾ NEN-5740 grond pakket: metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), EOX, PAK (10) en minerale olie (GC)

²⁾ NEN-5740 grondwater pakket: metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom), BTEXN, CKW en minerale olie (GC)

Uitgangspunt is dat 8 boringen inpandig zullen worden geplaatst. De betonboringen zullen door de opdrachtgever worden verzorgd.

4 Uitgevoerde werkzaamheden

4.1 Algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de voorgestelde onderzoeksstrategie, zoals is opgenomen in onze aanbieding (kenmerk: O001-4386571VSM-edu-V01-NL).

De situering van de monsterpunten is aangegeven op een situatieschets die is opgenomen in bijlage 2.

4.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 maart 2005 en heeft bestaan uit de in onderstaande tabel vermelde werkzaamheden.

Tabel 4.1 Veldwerkzaamheden

Veldwerkzaamheden	Monsterpunten
8 boringen tot 0,6 m-mv	3 t/m 5 en 7 t/m 10 en 12
1 boring tot 0,4 m-mv	6
2 boringen tot 2,0 m-mv	2 en 11
1 x peilbuis tot 2,5 m-mv	1

Het grondwater is bemonsterd op 9 maart 2005.

Bovenstaande werkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksstrategie voor niet-verdachte locaties conform de NEN-5740.

4.3 Chemische analyses

4.3.1 Grondmonsters

De aanwezigheid van verontreiniging in de grond is nagegaan door het uitvoeren van chemische analyses volgens onderstaande pakketten. Door het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd op basis van het NEN-5740 pakket. In tabel 4.1 is de samenstelling, dieptetraject, analysepakket en codering van de grondmengmonsters aangegeven.

Tabel 4.2 Chemische analyses grondmengmonsters

Codering	Aantal deelmonsters	Samenstelling mengmonster	Dieptetraject (m-mv)	Analysepakket
MM1	8	2.1+3.1+5.1+8.1+9.1+10.1+11.1+12.1	0,12 - 0,6	NEN-5740
MM2	3	4.2+6.1+7.2	0,07 - 0,6	NEN-5740
MM3	9	1.2+1.3+1.4+2.2+2.3+2.4+11.2+11.3+11.4	0,5 - 2,0	NEN-5740

Bij de samenstelling van de mengmonsters is het eerste cijfer (voor de punt) het nummer van de boring en het tweede cijfer (na de punt) het dieptetraject dat bemonsterd is. In de boorprofielen worden de coderingen van de monstertrajecten aangegeven.

4.3.2 Grondwatermonsters

In navolgende tabel zijn de grondwatermonsters met bijbehorend dieptetraject en analysepakket weergegeven. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld, tijdens de monsterneming, gemeten.

Tabel 4.3 Chemische analyses grondwater

Grondwatermonster	Dieptetraject (m-mv)	Analysepakket
1	1,5 - 2,5	NEN-5740

5 Resultaten

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", Staatscourant 24 februari 2000, nummer 39). Dit toetsingskader bestaat uit Streefwaarden, Toetsingswaarden voor nader onderzoek en Interventiewaarden. Dit zijn concentratieniveaus waar de analyseresultaten aan moeten worden getoetst. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave in de navolgende tabellen staan vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 5.1 Samenstelling analysepakketten

Concentratieniveau Voor een stof	Betekenis	Weergave in tabellen
$\leq$ S-waarde (of < detectielimiet)	niet verontreinigd	-
$>$ S-waarde $\leq$ T-waarde	licht verontreinigd (geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant)	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	nader bodemonderzoek noodzakelijk	++
$>$ I-waarde	ernstige bodemverontreiniging	+++

Als de I-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume), dan wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*. Voor enkele stoffen is in plaats van een I-waarde sprake van een IN-waarde, oftewel een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. Bij de interpretatie wordt de IN-waarde gelijkgesteld aan de I-waarde.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, het geen wordt bepaald door het gehalte aan Humus (organische stof) en/of Lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel is opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

De opgeboorde grond is in het veld beoordeeld op bodemsamenstelling/grondsoort (textuur), kleur en het voorkomen van bijzonderheden.

De bodem ter plaatse van beide percelen bestaat tot een diepte van 2,5 uit fijn zand. Plaatselijk is een lichte bijmenging met bitumen (boring 4) en een matige tot sterke bijmenging met puindeeltjes (boring 6 en 7) in de bovengrond aangetroffen. Zintuiglijk zijn er geen overige afwijkingen waargenomen die kunnen leiden tot een verontreiniging van de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een grondwaterstand van circa 1,0 tot 1,5 m-mv aangetroffen.

5.3 Kwaliteit van de grond

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van de grondmengmonsters en de bijbehorende interpretatie weergegeven.

Tabel 5.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Codering	MM1		MM2		MM3
Diepte (m-mv)	bovengrond		bovengrond		ondergrond
Lutum (%)	1,4		3,3		3,9
Humus (%)	1,8		2,9		7,1
METALEN					
arseen (As)	<5	-	<5	-	<5
cadmium (Cd)	<0,1	-	0,4	-	0,2
chromium (Cr)	4,5	-	8	-	9
koper (Cu)	2,0	-	11	-	2,0
kwik (Hg)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
lood (Pb)	4,5	-	28	-	7
nikkel (Ni)	2,0	-	4,5	-	4,5
zink (Zn)	16	-	90	+	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK (som 10) #	0,30	-	0,8	-	0,5
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
EOX *	<0,1	-	0,2	+	<0,1
MINERALE OLIE					
minerale olie (C10-C40)	10	-	25	+	<10
Niet in STI-lijst van de Wbb					
droge stof (Ds)	90,2		83,8		82,4
fractie < 2 µm	1,4		3,3		3,9
gloeirest	98,2		97,1		92,9
gloeiverlies (organische stof)	1,8		2,9		7,1
*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen; #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb; n.a.: niet aantoonbaar.					

In grondmengmonster MM1 (bovengrond) en MM3 (ondergrond) zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een verhoogde concentratie.
Grondmengmonster MM2 (bovengrond) bevat zink, EOX en minerale olie in een licht verhoogde concentratie.

5.4 Kwaliteit van het grondwater

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van het grondwatermonster en de bijbehorende interpretatie weergegeven.

Tabel 5.3 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	1	
Filterdiepte (m-mv)	(1.5-2.5)	
METALEN		
arsen (As)	<5	-
cadmium (Cd)	<0,1	-
chrom (Cr)	<2	-
koper (Cu)	<2	-
kwik (Hg)	<0,03	-
lood (Pb)	<5	-
nikkel (Ni)	<5	-
zink (Zn)	17	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,1	-
tolueen	<0,1	-
ethylbenzeen	<0,1	-
xylenen (som)	n.a.	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,1	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
trichloormethaan	<0,1	-
tetra(chloormethaan)	<0,1	-
1,2-dichloorethaan	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-
1,2-dichlooretheen (c)	<0,1	-
tri(chlooretheen)	<0,1	-
tetrachl.etheen (per)	<0,1	-
monochloorbenzeen	<0,1	-
dichloorbenzenen (som)	n.a.	-
MINERALE OLIE		
minerale olie (C10-C40)	<50	-
Niet in STI-lijst van de Wbb		
pH (-)	7,1	
EC (µS/cm)	861	
n.a.:	niet aantoonbaar.	

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een verhoogde concentratie.

6 Conclusies

In opdracht van Woningstichting Laarbeek is door Tauw bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lankelaar 13 in Lieshout.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de aankoop van de locatie. In de koopovereenkomst is een ontbindende voorwaarde opgenomen met betrekking tot bodemverontreiniging; wanneer ten gevolge van bodemverontreiniging de locatie niet geschikt is voor het bouwen van woningen, kan de overeenkomst worden ontbonden.

Het doel van het onderzoek is bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater voor het nagaan of er op de onderzoekslocatie sprake is van een bodemverontreiniging (geschiktheidsbepaling). Daarnaast dient het onderzoek in de toekomst te worden gebruikt voor de aanvraag van een bouwvergunning.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek kunnen de volgende conclusies worden geformuleerd:

Bovengrond

Plaatselijk zijn in de bovengrond (MM2) zink, EOX en minerale olie aangetroffen in een concentratie verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

In grondmengmonster MM1 zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Ondergrond

In de ondergrond (MM2) zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarden.

Algemeen

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat er vanuit milieuhygiënisch en milieutechnologisch oogpunt geen belemmeringen zijn omtrent het verkrijgen van een bouwvergunning.

Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie (1:25.000)



Opdrachtgever	Schaal	Status
Woningstichting Laarbeek		Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Lankelaar 13 in Lieshout	A4	4386571
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Regionale ligging	22-3-2005	1
	Getek. MAV	
	Geoe. MAV	



Tauw

Postbus 1880
5602 Eindhoven
tel. 040 267 95 50
fax 040 267 95 75

Bijlage 2

Situatietekening met monsterpunten



Verklaring

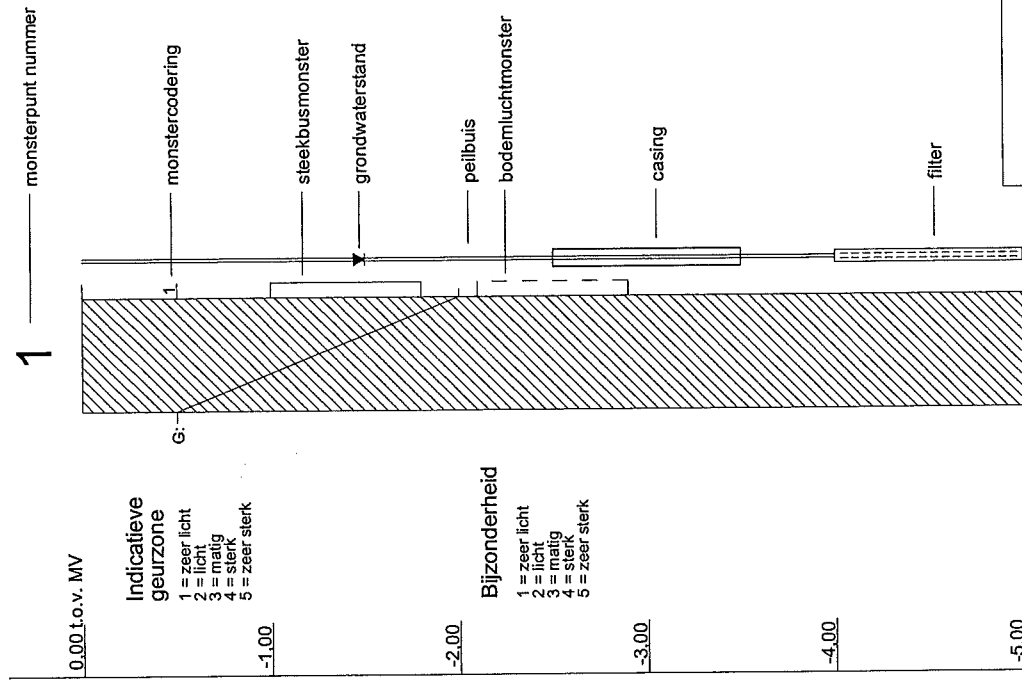
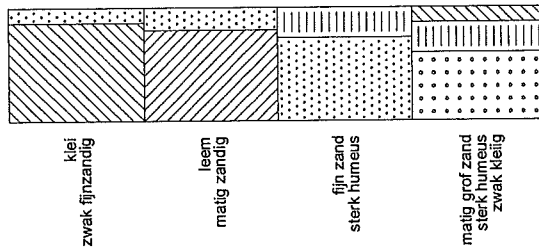
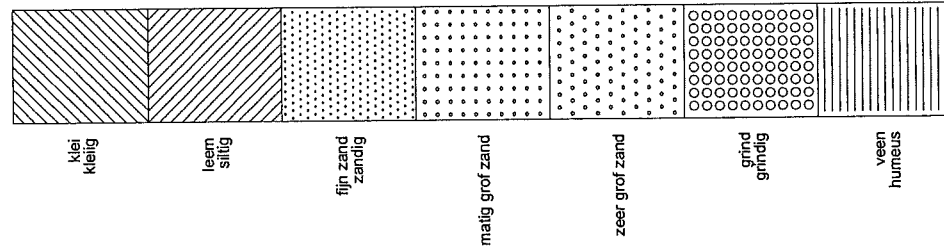
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ♪ Peilbuis
- Begrenzing onderzoekslocatie

 Tauw	Opdrachtgever WONINGSTICHTING LAARBEEK		Onderdeel SITUERING MONSTER-PUNTEN		Projectnummer 4386571	
	Project LANKELAAR 13 IN LIESHOUT		Datum	Schaal 1 : 500	Status DEFINITIEF	Tekeningnummer 1
			Getek. RDK			
			Gec.			

Bijlage 3

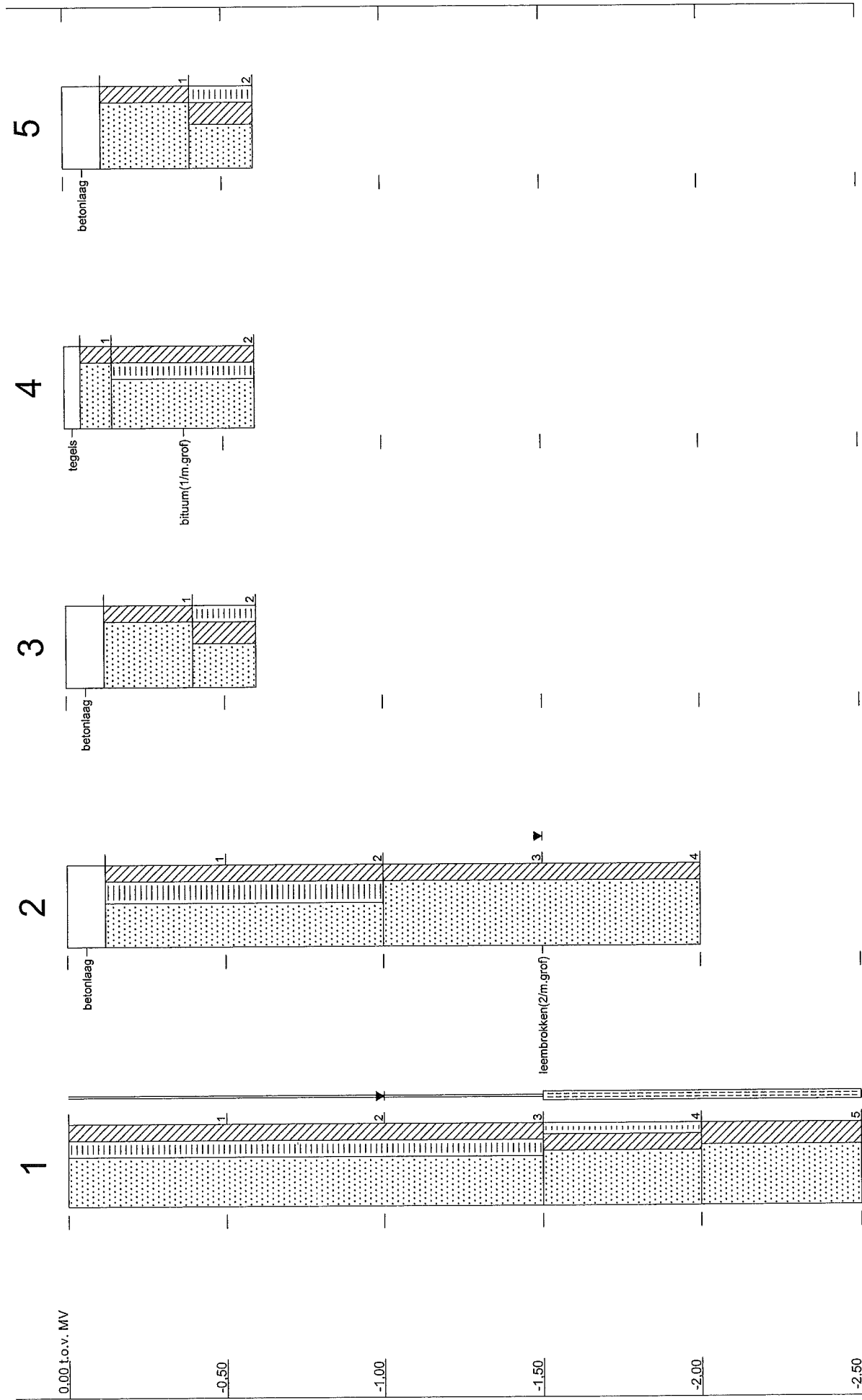
Boorprofielen

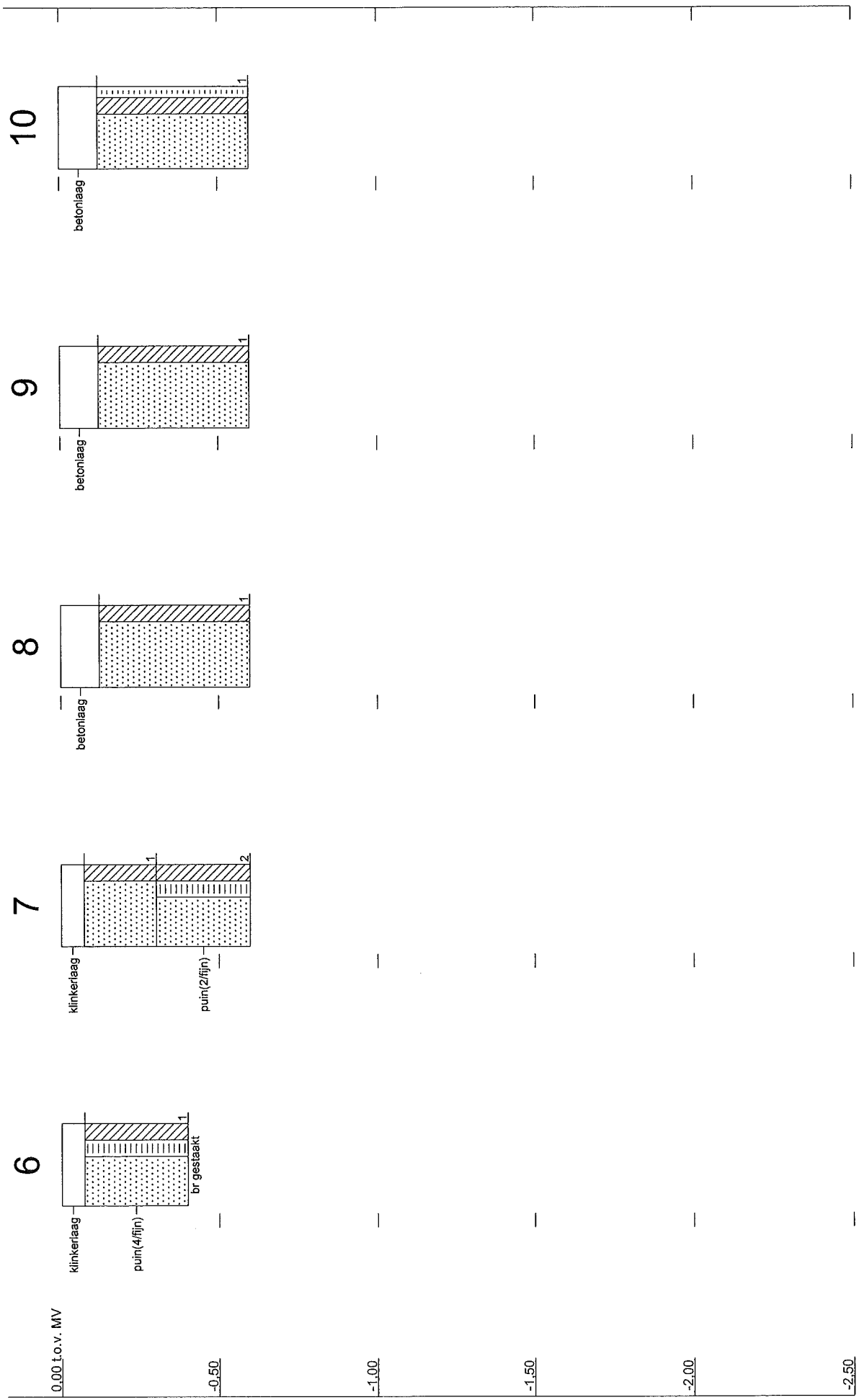
Legenda boorprofielen

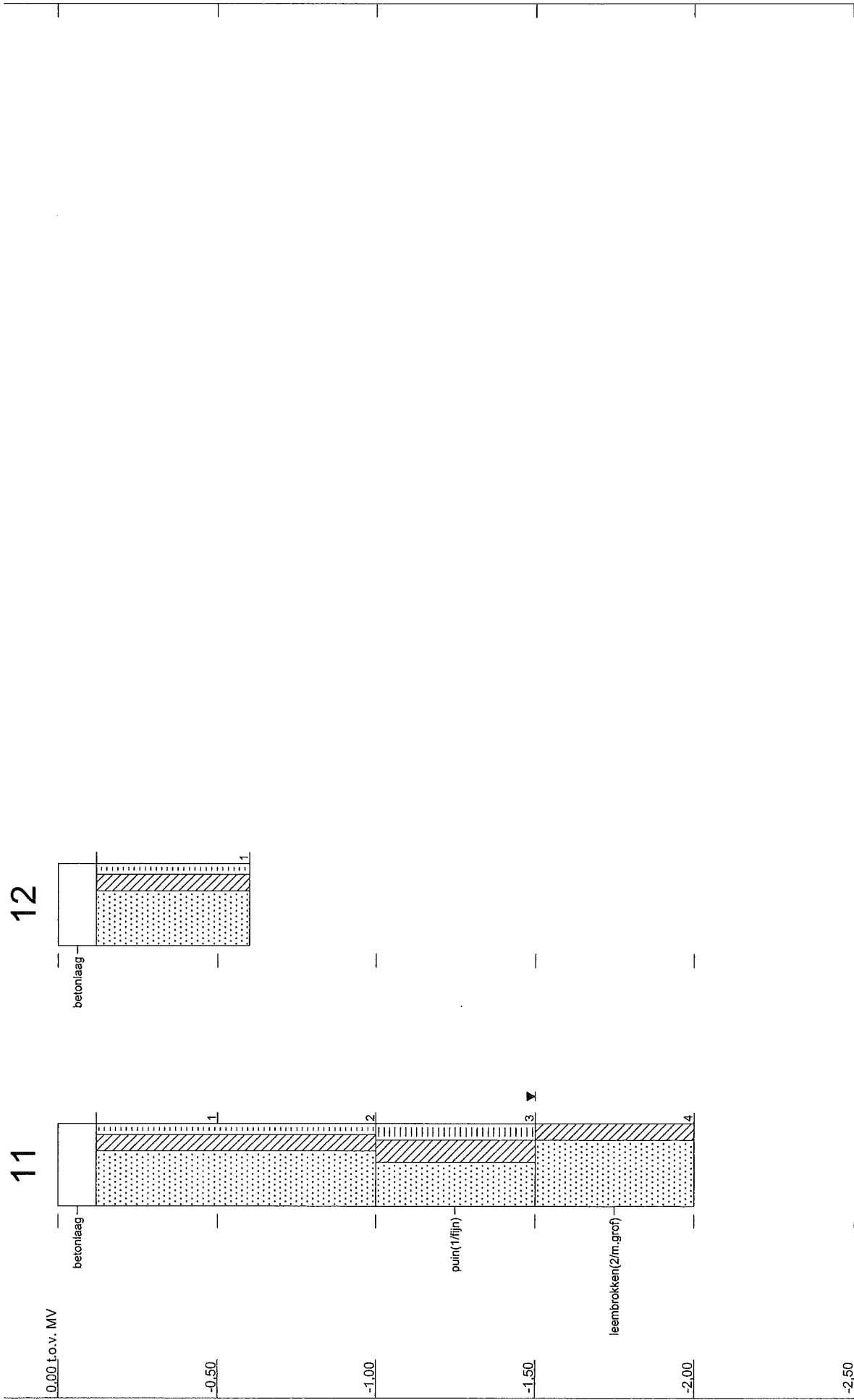


Indicatieve
geurzone
1 = zeer licht
2 = licht
3 = matig
4 = sterk
5 = zeer sterk

Bijzonderheid
1 = zeer licht
2 = licht
3 = matig
4 = sterk
5 = zeer sterk







Bijlage 4

Toetsingswaarden

Toetsingswaarden bovengrond

Humus: 1,8 [%]

Lutum: 1,4 [%]

Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arseen	16	24	31
cadmium	0,46	3,6	6,8
chromium	53	127	201
koper	17	53	89
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	192	332
nikkel	11	40	68
zink	57	175	293
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

S: Streefwaarde grond

T: Tussenwaarde grond

I: Interventiewaarde grond

1)-----

De S, T en I waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39

2)-----

De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet). Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Toetsingswaarden bovengrond

Humus: 2,9 [%]

Lutum: 3,3 [%]

Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arseen	17	25	33
cadmium	0,49	3,9	7,4
chromium	57	136	215
koper	19	59	99
kwik	0,21	3,7	7,2
lood	56	203	350
nikkel	13	47	80
zink	64	197	330
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	15	732	1450
EOX	0,087	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

S: Streefwaarde grond

T: Tussenwaarde grond

I: Interventiewaarde grond

1)-----

De S, T en I waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39

2)-----

De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet). Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Toetsingswaarden ondergrond

Humus: 7,1 [%]

Lutum: 3,9 [%]

Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arseen	19	28	37
cadmium	0,59	4,7	8,8
chroom	58	139	220
koper	22	68	114
kwik	0,22	3,8	7,5
lood	61	221	380
nikkel	14	49	83
zink	72	222	372
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	36	1793	3550
EOX	0,21	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

S: Streefwaarde grond

T: Tussenwaarde grond

I: Interventiewaarde grond

1)-----

De S, T en I waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39|

2)-----

De waarden voor asbest dienen te worden getoetst aan de interventiewaarde, waarbij het te toetsen gehalte dient te worden berekend met de formule: (gehalte serpentijn-asbest) + (10 x gehalte amfibool-asbest). Wit asbest (chrysotiel) is serpentijn-asbest. De overige asbestsoorten zijn amfibool (met name amosiet en crocidoliet). Interimbeleid Asbest DGM, brief aan de TK, 17 december 2002

Toetsingswaarden grondwater

Datum: 17 mrt 2005
Lijst: NEN

	S	T	I
METALEN			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,18	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
AROMATEN			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen (som)	0,20	35	70
naftaleen	0,010	35	70
CHLOOROPLOSMIDDELEN			
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
tetrachloormethaan	0,010	5,0	10
12-dichloorethaan	7,0	204	400
111-trichloorethaan	0,010	150	300
12-dichlooretheen (c&t)	0,010	10	20
dichloorpropanen	0,80	40	80
trichlooretheen	24	262	500
tetrachlooretheen	0,010	20	40
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
OVERIGE			
minerale olie	50	325	600

De waarden voor grondwater in ug/L

S: Streefwaarde grondwater
T: Tussenwaarde grondwater
I: Interventiewaarde grondwater

1)-----

De S, T en I waarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering" van de Staatscourant 24 februari 2000 nr. 39]

Bijlage 5

Analysecertificaten



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

Tauw bv
t.a.v. M. Verschoor
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Onze referentie : R001-0893075PRO-D01-L-n
Datum : 10/03/05

Projectnummer : 4386571
Uw referentie : 154223
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 893075
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail klantenservice@tauw.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie. 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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Tauw Laboratorium

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 3

Projectnummer : 4386571
Project/lokatie : lieshout, lankelaar 13 vo

Analyselijstnummer : 893075
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 04/03/05
Datum rapport : 10/03/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monstername
9 : 2(0.12-0.5)+3(0.12-0.4)+5(0.12-0.4)+8(0.12-0.6)+9(0.12-0.6)	bodem/grond	03/03/05
13 : 4(0.15-0.6)+6(0.07-0.4)+7(0.3-0.6)	bodem/grond	03/03/05
23 : 1(0.5-1)+1(1-1.5)+1(1.5-2)+2(0.5-1)+2(1-1.5)+2(1.5-2)	bodem/grond	03/03/05

A N A L Y S E		Eenheid	9	13	23
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren			+	+	+
Mengen, 3 potten/flessen				+	
Mengen, 8 potten/flessen			+		
Mengen, 9 potten/flessen					+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Voorbehandeling fractie analyse			+	+	+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds		<2.0	<2.0	<2.0
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Droge stof (Ds)	%		90.2	83.8	82.4
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Gloeirest	% van Ds		98.2	97.1	92.9
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		1.8	2.9	7.1
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds		1.4	3.3	3.9
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting			+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds		<0.1	0.4	0.2
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds		4.5	8	9
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds		2.0	11	2.0
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds		2.0	4.5	4.5
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		4.5	28	7
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds		16	90	20
Q Arseen (As)	mg/kg Ds		<5	<5	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)					
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds		<0.1	<0.1	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSE RESULTATEN

Blad 2 van 3

Projectnummer : 4386571
Project/locatie : lieshout, lankelaar 13 vo

Analyselijstnummer : 893075
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 04/03/05
Datum rapport : 10/03/05

Omschrijving monsters	Betreffende	Monsternummer
9 : 2 (0.12-0.5)+3 (0.12-0.4)+5 (0.12-0.4)+8 (0.12-0.6)+9 (0.12-0.6)	bodem/grond	03/03/05
13 : 4 (0.15-0.6)+6 (0.07-0.4)+7 (0.3-0.6)	bodem/grond	03/03/05
23 : 1 (0.5-1)+1 (1-1.5)+1 (1.5-2)+2 (0.5-1)+2 (1-1.5)+2 (1.5-2)	bodem/grond	03/03/05

A N A L Y S E		Eenheid	9	13	23
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
d.m.v. HPLC					
Q	Naftaleen	mg/kg Ds	<0.05	<0.05	<0.05
Q	Fenanthreen	mg/kg Ds	0.03	0.06	0.07
Q	Anthraceen	mg/kg Ds	0.01	0.02	0.01
Q	Fluorantheen	mg/kg Ds	0.10	0.15	0.15
Q	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0.03	0.08	0.06
Q	Chryseen	mg/kg Ds	0.03	0.08	0.06
Q	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0.01	0.05	0.03
Q	Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0.02	0.09	0.06
Q	Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	0.02	0.15	0.05
Q	Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0.02	0.10	0.05
	Totaal 10 VROM	mg/kg Ds	0.30	0.8	0.5
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN					
Q	EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	<0.1	0.2	<0.1
OLIE ANALYSE					
Q	d.m.v. GC-FID				
	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	10	25	<10
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2	<2
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	<1	<1
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	1	3	<1
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	2	6	<1
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	3	8	<1
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	2	4	<1
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<1	1	<1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4386571
Analyselijstnummer : 893075

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING [bodem/grond]
Homogeniseren : eigen methode,
Mengen, 3 potten/flessen : eigen methode,
Mengen, 8 potten/flessen : eigen methode,
Mengen, 9 potten/flessen : eigen methode,

MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Met uitzondering van:
Voorbehandeling fractie analyse : eigen methode, diversen

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Droge stof (Ds) : gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Gloeirest : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Gloeiverlies (organische stof) : eigen methode, d.m.v. gravimetrie

FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF [bodem/grond]
Voor alle parameters : methode zie 'Voorbehandeling fractie analyse', d.m.v. sedigraaf

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [bodem/grond]
Koningswater ontsluiting : conform o-NEN 6961, d.m.v. ontsluiting met koningswater

ICP-TECHNIEK (AES) [bodem/grond]
Voor alle parameters : conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [bodem/grond]
Kwik (Hg) : conform o-NEN 5779 / gelijkwaardig ISO/DIS 16772, d.m.v.
: koude-damp-AAS

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN [bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. HPLC met UV- en fluorescentiedetectie

ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN [bodem/grond]
EOX uitgedrukt als chloor : eigen methode, d.m.v. microcoulometrie

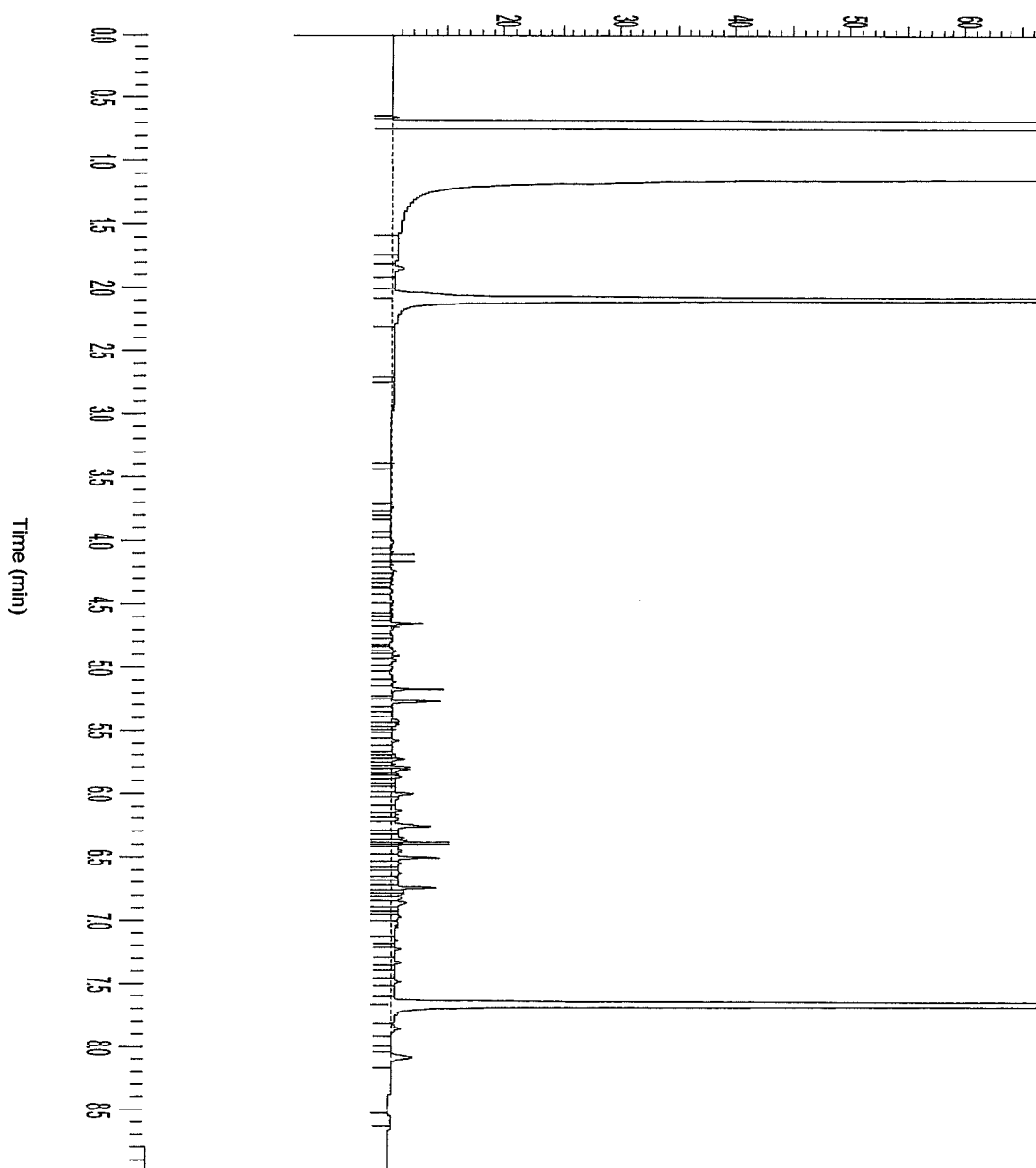
OLIE ANALYSE [bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID



Chromatogram

Analyselijst 893075
Monsternr 09
Datum 10-03-2005

Response (mV)

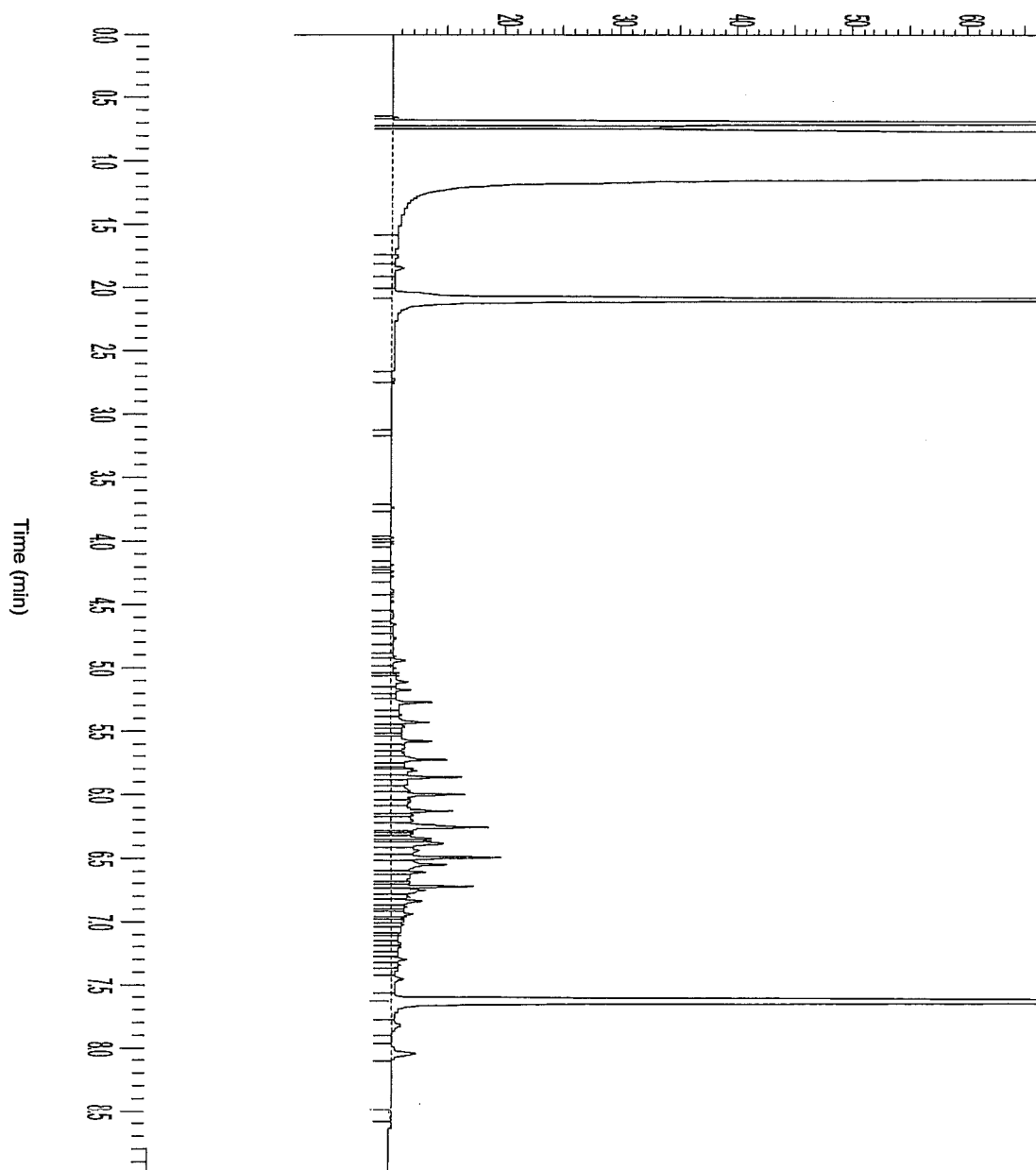




Chromatogram

Analyselijst 893075
Monsternr 13
Datum 10-03-2005

Response (mV)





Tauw laboratorium

Tauw Laboratorium

Handelskade 11,
Postbus 133, 7400 AC Deventer
Tel. 0570-699765
Fax. 0570-699761
Email klantenservice@tauw.nl

Datum:	24/03/2005 11:59
Opdrachtgever:	
T.a.v.:	M. Verschoor
Afzender:	Customer Service
	Tel. +31-570-699765
	Fax. +31-570-699761
Uw referentie:	154320

Deze per fax verstuurde analyseresultaten zijn nog niet aan een eindcontrole onderworpen en moeten daarom als conceptrapportage worden beschouwd.

De definitieve rapportage is het door Tauw Laboratorium per post verstrekte schriftelijke rapport.

Tauw Laboratorium is niet aansprakelijk voor de schade veroorzaakt door het gebruik van de per fax verstrekte analyseresultaten.

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 3

Projectnummer : 4386571
 Project/lokatie : lieshout, lankelaar 13 vo

Analyselijstnummer : 893567
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 10/03/05
 Datum rapport : 14/03/05

Omschrijving monsters
 1 : Pb 1 F(1.5-2.5)

Betreffende : Monstername
 grondwater : 09/03/05

A N A L Y S E	Eenheid	1
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE		
Geen voorbehandeling uitgevoerd		+
ICP-TECHNIEK (AES)		
Q Cadmium (Cd)	µg/l	<0.1
Q Chroom (Cr)	µg/l	<2
Q Koper (Cu)	µg/l	<2
Q Nikkel (Ni)	µg/l	<5
Q Lood (Pb)	µg/l	<5
Q Zink (Zn)	µg/l	17
Q Arseen (As)	µg/l	<5
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)		
Q Kwik (Hg)	µg/l	<0.03
AROMATEN (BTEXN)		
d.m.v. GC-MS		
Q Benzeen	µg/l	<0.1
Q Toluene	µg/l	<0.1
Q Ethylbenzeen	µg/l	<0.1
Q Meta- en Paraxyleen	µg/l	<0.1
Q Orthoxyleen	µg/l	<0.1
Q Naftaleen	µg/l	<0.1
Q Som Xylenen	µg/l	n.a.
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN		
d.m.v. GC-MS		
Q Monochloorbenzeen	µg/l	<0.1
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.1
Q Som Dichloorbenzenen	µg/l	n.a.
Q Chloroform	µg/l	<0.1
Q Tetrachloorkoolstof (tetra)	µg/l	<0.1
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.1
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.1
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.1
Q 1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1
Q Trichlooretheen (tri)	µg/l	<0.1
Q Tetrachlooretheen (per)	µg/l	<0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 2 van 3

Projectnummer : 4386571
Project/lokatie : IJsselshout, IJsselkelaar 13 vo

Analyselijstnummer : 893567
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 10/03/05
Datum rapport : 14/03/05

Omschrijving monsters
1 : Pb 1 F(1.5-2.5)

Betreffende :
grondwater : Monsternummer
09/03/05

A N A L Y S E		Eenheid	1
OLIE ANALYSE			
Q d.m.v. GC-FID			
Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50	
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<10	
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<10	
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<5	
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5	
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5	
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5	
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5	
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

T O E L I C H T I N G

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4386571
Analyselijstnummer : 893567

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [grondwater]
Geen voorbehandeling uitgevoerd : niet van toepassing,

ICP-TECHNIEK (AES) [grondwater]
Voor alle parameters : conform NEN 6426 / conform NEN-EN-ISO 11885, d.m.v. ICP-AES

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS) [grondwater]
Kwik (Hg) : conform NEN 6445, d.m.v. koude-damp-AAS

AROMATEN (BTEXN) [grondwater]
Voor alle parameters : conform NEN 6407, d.m.v. GC-MS

CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN [grondwater]
Voor alle parameters : conform NEN 6407, d.m.v. GC-MS

OLIE ANALYSE [grondwater]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID