

Indicatief bodemonderzoek 'Bredius' te Amsterdam

8 februari 2007

Indicatief bodemonderzoek 'Bredius' te Amsterdam

Verantwoording

Titel Indicatief bodemonderzoek 'Bredius' te Amsterdam
Opdrachtgever Gemeente Amsterdam, stadsdeel Westerpark
Projectleider drs. J. (Jeroen) Vellema
Auteur(s) ing. F. (Fabiola) Otto
Uitvoering meet- en inspectiewerk Tauw bv, W.M. (Arnold) Tang en J. (Jaap) Berentsen
Projectnummer 4488667
Aantal pagina's 28 (exclusief bijlagen)
Datum 8 februari 2007
Handtekening



Colofon

Tauw bv
Vestiging Amsterdam
Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 89 21

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslocatie en Tauw bv dan wel AL-West.

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Vooronderzoek en hypothese	11
2.1 Kadastrale gegevens	11
2.2 Archiefonderzoek	11
2.3 Terreinopname	12
2.4 Geohydrologie	12
2.5 Hypothese voor het onderzoek	13
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Veldwerkzaamheden	15
3.2 Analysewerkzaamheden	16
4 Resultaten	19
4.1 Toetsingskaders	19
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	20
4.3 Kwaliteit van de grond	20
4.4 Indicatieve toetsing Bouwstoffenbesluit	23
4.5 Kwaliteit van het grondwater	23
4.6 Toetsing van de hypothese	25
5 Samenvatting en conclusies	27

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Kadastrale gegevens
3. Archiefonderzoek DMB (november 2006)
4. Situering monsterpunten
5. Boorprofielen
6. Locatiespecifieke toetsingswaarden
7. Analyselijsten

Kenmerk R001-4488667FOT-irb-V01-NL

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam, stadsdeel Westerpark, is door Tauw bv een verkennend bodemonderzoek en indicatief asbestonderzoek (op basis van ARVO en NEN 5707) uitgevoerd ter plaatse van de nieuwbouwlocatie 'Bredius' gelegen aan de Zaanstraat 353 binnen het stadsdeel Westerpark te Amsterdam.

Aanleiding tot het huidige onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling en geplande nieuwbouw op de locatie. In het kader van de herontwikkeling zal op de locatie onder andere een parkeerkelder worden aangelegd (ontgravingsdiepte 4,5 m -mv).

Het bodemonderzoek heeft tot doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater, voor het verkrijgen van een bouwvergunning. Daarnaast heeft het onderzoek tot doel het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de bij de ontwikkeling vrijkomende grond.

In bijlage 1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie opgenomen.

Kenmerk R001-4488667FOT-irb-V01-NL

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Kadastrale gegevens

De locatie is gelegen aan de Zaanstraat 353 en 353a te Amsterdam en is kadastraal bekend als gemeente Amsterdam AI, sectie AI, nummer 635 (gedeeltelijk). De locatie waarop het bodemonderzoek betrekking heeft, heeft een oppervlakte van circa 3.600 m².

De kadastrale registratie evenals een kadastrale kaart is opgenomen in bijlage 2.

2.2 Archiefonderzoek

In november 2006 is, op verzoek van Stadsdeel Westerpark, door de Dienst Milieu en Bouwtoezicht (DMB) voor de locatie een historisch onderzoek uitgevoerd (kenmerk: AM036302193/O06, d.d. 21 november 2006). Onderstaand zijn de belangrijkste resultaten uit het historisch onderzoek samengevat.

Bodemonderzoeken op of nabij de locatie

Uit het historisch onderzoek blijkt dat op en nabij de locatie in het verleden diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Op de locatie Zaanstraat 353A is een bodemonderzoek uitgevoerd (dossiernummer AM036302193). Bij het bodemonderzoek zijn in de grond en het grondwater geen verontreinigingen aangetroffen. Aan de achterzijde van het terrein is het NS-emplacement Singelgracht aanwezig (dossiernummer AM036310275). Op dit terrein is de grond evenals het grondwater sterk verontreinigd. Zintuiglijk zijn bij dit onderzoek asbestverdachte materialen in de bovengrond aangetroffen. Sanering van het terrein zal plaatsvinden in combinatie met de eventuele herontwikkeling van het terrein.

(Ondergrondse) tanks

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn volgens de DMB geen (ondergrondse) tanks aanwezig.

Bedrijfsactiviteiten

Nabij de onderzoekslocatie is een spoorwegemplacement aanwezig (Zaanstraat). De hiermee samenhangende bedrijfsactiviteiten zijn als bodembedreigend aangemerkt. Op de onderzoekslocatie zelf zijn geen bodembedreigende activiteiten bekend.

Ophooggeschiedenis/Dempingen en Ophogingen/Bodemkwaliteitskaart

De locatie is volgens de ophoogkaart van Amsterdam opgehoogd in de periode tussen 1945 en 1959. Van deze periode is bekend dat ophoging veelal met verontreinigd materiaal heeft plaatsgevonden.

Op of nabij de onderzoekslocatie hebben in het verleden dempingen plaatsgevonden. De onderzoekslocatie bevindt zich in zone 4 van de bodemkwaliteitskaart van Stadsdeel Westerpark. Dit betekent dat de het gebied als sterk verontreinigd wordt geclassificeerd. De sterke verontreiniging wordt als achtergrondgehalte aangemerkt.

Op basis van de beschikbare informatie verwacht de DMB niet dat er op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het volledige archiefonderzoek is opgenomen in bijlage 3.

2.3 Terreinopname

Bij de terreinopname (medio oktober 2006), is asbest in de constructie van het gebouw waargenomen. De onderzoekslocatie betreft een sporthal. Aan de achterzijde is een kinderdagverblijf gevestigd.

2.4 Geohydrologie

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting ^{*1)}	West Zuid West
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied ^{*2)}	Ca. 16,5 km
Maaiveldhoogte ^{*3)}	0,7 m+NAP
Diepte freatisch grondwater ^{*4)}	<1,2 m-mv
Geologie ^{*5)}	Klei/veen lagen op zand, soms lemig
Dikte van de deklaag ^{*4)}	20- 30 m
Zoet of brak grondwater ^{*6)}	Zoet

*1) NAGROM, Nationaal Grondwatermodel

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

De stromingsrichting van het oppervlakkig grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

2.5 Hypothese voor het onderzoek

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) voor vooroorlogse wijken. In verband met de voorgenomen ontgraving tot circa 4,5 m – mv zijn enkele boringen doorgezet tot 0,5 m beneden het ontgravingsniveau.

Op basis van het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat, als gevolg van de mogelijke aanwezigheid van een (historisch) verontreinigde grootstedelijke ophooglaag en de bodemkwaliteitskaart, reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten.

Kenmerk R001-4488667FOT-irb-V01-NL

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000 inclusief de, van toepassing zijnde, onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Het veldwerk is uitgevoerd op 19 januari 2006 en heeft bestaan uit de in onderstaande tabel vermelde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Veldwerk (m –mv)	Monsterpunten
4 x boring tot 2,0	1 t/m 4
5 x boring tot 5,0	5 t/m 9
2 x boring met peilbuis tot 3,0	10 t/m 12

In verband met de voorgenomen aanleg van een parkeerkelder zijn 5 boringen doorgezet tot 0,5 meter beneden het verwachte maximale ontgravingsniveau. Boring 1, 5, 6, 11 en 12 zijn inpandig geplaatst. Boring 12 is geplaatst nabij de ketelruimte. Boring 10 is geplaatst in het huidige, met asfalt verharde, basketbalveld.

De situering van de monsterpunten is aangegeven op een situatieschets (zie bijlage 4).

Het opgeboorde en uitgegraven materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en eventuele bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 centimeter.

De uitgegraven grond is door een veldmedewerker van Tauw zorgvuldig visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest of puin. De veldmedewerker van Tauw heeft hiervoor een cursus asbestherkenning gevolgd.

Om de zekerheid te vergroten of de locatie wel of niet asbestverdacht is, is van de bovengrond, in het veld, een mengmonster samengesteld voor de uitvoering van een asbestanalyse (codering MMabg). Hiermee wordt naast de visuele waarnemingen eveneens een ook analytisch vastgesteld of asbestdelen in de bodem aanwezig zijn.

Het grondwater is bemonsterd op 26 januari 2006. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld, tijdens de monsterneming, gemeten.

3.2 Analysewerkzaamheden

Op basis van de, tijdens de veldwerkzaamheden gedane zintuiglijke waarnemingen, zijn van de grond in het laboratorium grondmengmonsters samengesteld voor analyse. In onderstaande tabel 3.2 is de samenstelling van de mengmonsters weergegeven.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonster(s)

Omschrijving mengmonster	Deelmonsters in mengmonster	Dieptetraject (m –mv)	Textuur	Bijzonderheden
MM1	3-1, 4-1, 8-1, 9-1, 10-1	0,0-0,5	zand	omgeving kinderdagverblijf
MM2	1-1, 5-1, 6-1, 11-1, 12-1	0,5-1,0	zand	onder vloer sporthal
MM3	3-3, 4-2, 8-3, 9-2, 10-3	0,5-1,5	zand	-
MM4	1-2, 5-2, 6-2, 7-3, 12-2	1,0-1,5	zand	-
MM5	5-4, 11-4, 11-5	1,5-2,5	zand	kooldeeltjes, stenen en slakken
MM6	6-3, 7-5, 8-4, 9-5, 10-5, 12-3	1,5-2,5	zand	-
MM7	6-5, 7-7, 8-7, 9-6, 10-6, 12-5	2,5-3,5	zand	-
MM8	5-7, 6-8, 7-8, 7-10, 8-9, 8-10, 9-9	3,5-5,0	zand	-

De aanwezigheid van verontreiniging in de grond of het grondwater is nagegaan door het uitvoeren van chemische analyses volgens onderstaande pakketten.

Tabel 3.3 Samenstelling analysepakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
Aantal monsters	8	3
- Zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn)	x	x
- Arseen (As)	x	x
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK(10))	x	
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)	x	
- Minerale olie (GC)	x	x
- Aromatische en gechloreerde oplosmiddelen		x

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

Kenmerk R001-4488667FOT-irb-V01-NL

Het van de bovengrond samengestelde mengmonster (codering MMabg) is geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest volgens NEN 5707.

De analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

Kenmerk R001-4488667FOT-irb-V01-NL

4 Resultaten

4.1 Toetsingskaders

Wet bodembescherming

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 4.1 Toetsingskader Wet bodembescherming

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	matig verontreinigd (mogelijk nader onderzoek noodzakelijk)	++
$>$ I-waarde	sterk verontreinigd (mogelijk een 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*.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, het geen wordt bepaald door het gehalte aan **Humus** (organische stof) en/of **Lutum** (kleifracatie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel is opgenomen in bijlage 6. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Indicatieve toetsing bouwstoffenbesluit

De analyseresultaten van de grond zijn, in verband met de mogelijke afvoer van grond, aanvullend indicatief getoetst aan de samenstellingswaarden voor schone grond, de tussenwaarden en de samenstellingswaarden voor niet schone grond (SS-, Tv en SG-waarden).

Asbestonderzoek

Per 1 januari 2003 geldt voor asbest in bodem een nieuw interim beleid, het betreft de interventiewaarde en een restconcentratiewaarde van 100 mg/kg d.s.
Het betreft een gewogen norm van 100 mg/kg d.s., waarbij de berekening van deze norm op de volgende wijze dient te worden uitgevoerd:

$$(10 \times \text{gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg d.s.}$$

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet).

Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde niet wordt overschreden, hoeft niet onder asbestcondities gewerkt te worden. De grond kan zonder beperkingen, voor wat asbest betreft, worden toegepast
- Eventuele spoedeisendheid van een geval kunnen volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming worden vastgesteld

De resultaten met betrekking tot het veldwerk en laboratoriumanalyses voor het asbestonderzoek worden aan deze waarden getoetst.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in boring 5 en 11 lichte bijmengingen van kooldeeltjes, slakken en stenen in de grondlaag van 1,5 tot 2,5 m –mv waargenomen. In de overige boringen zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

Op het maaiveld en in het uitgegraven en opgeboorde bodemmateriaal zijn visueel geen asbesthoudende materialen waargenomen.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 5).

4.3 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Kenmerk R001-4488667FOT-irb-V01-NL

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	MM1		MM2		MM3		MM4	
Diepte (m-mv)	0,0-0,5		0,5-1,0		0,5-1,5		1,0-1,5	
Lutum (%)	2,1		1,0		1,0		2,1	
Humus (%)	1,7		0,8		0,6		2,1	

METALEN								
arseen (As)	8,6	-	3,7	-	3,2	-	6,0	-
cadmium (Cd)	0,13	-	0,18	-	<0,10	-	0,21	-
chrom (Cr)	7,4	-	8,5	-	6,3	-	11	-
koper (Cu)	4,8	-	11	-	4,3	-	17	-
kwik (Hg)	0,1	-	0,31	+	<0,1	-	0,69	+
lood (Pb)	12	-	42	-	6,6	-	59	+
nikkel (Ni)	5,0	-	6,3	-	5,0	-	7,9	-
zink (Zn)	43	-	69	+	23	-	91	+

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (som 10) #	6,8	+	2,8	+	0,45	-	5,9	+

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
EOX *	0,12	>>	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-

OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	15	+	12	+	<10	-	143	+

*: Fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen

#: De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

>> EOX is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde, echter beneden de richtwaarde (3,0 mg/kg d.s.) waarbij de NEN 5740 nader onderzoek voorschrijft

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	MM5	MM6	MM7	MM8
Diepte (m-mv)	1,5-2,5	1,5-2,5	2,5-3,5	3,5-5,0
Lutum (%)	1,0	4,7	1,0	1,0
Humus (%)	4,8	1,5	2,6	3,8

METALEN

arseen (As)	3,7	-	3,9	-	3,1	-	5,5	-
cadmium (Cd)	<0,10	-	0,10	-	<0,10	-	0,11	-
chromium (Cr)	5,2	-	9,3	-	9,9	-	7,4	-
koper (Cu)	14	-	7,4	-	3,9	-	9,2	-
kwik (Hg)	<0,1	-	0,10	-	<0,1	-	0,23	+
lood (Pb)	27	-	14	-	8,8	-	20	-
nikkel (Ni)	6,2	-	6,1	-	6,1	-	7,8	-
zink (Zn)	38	-	38	-	20	-	33	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	3,0	+	0,64	-	0,35	-	0,63	-
----------------	-----	---	------	---	------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

EOX *	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	0,13	>>
-------	-------	---	-------	---	-------	---	------	----

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	87	+	41	+	26	+	23	+
-------------------------	----	---	----	---	----	---	----	---

*: Fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen

#: De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb

>> EOX is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde, echter beneden de richtwaarde (3,0 mg/kg d.s.) waarbij de NEN 5740 nader onderzoek voorschrijft

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van het kinderdagverblijf (MM01) de gemeten gehalten van de parameters PAK (som 10), EOX en minerale olie licht verhoogd zijn (overschrijding van de streefwaarde). In de grond onder de vloer van de sporthal (MM02) overschrijden de gemeten gehalten van kwik, zink, PAK (som 10) en minerale olie de streefwaarde.

In de ondergrond van 1,0 tot 1,5 m –mv (MM4) zijn de gehalten van de parameters kwik, lood, zink, PAK (som 10) en minerale olie licht verhoogt.

In de diepere ondergrond wordt in alle mengmonsters de streefwaarde voor de parameter minerale olie overschreden. In MM5 is de het gemeten gehalte van PAK (som 10) licht verhoogd. In MM8 is naast een licht verhoogd gehalte van minerale olie sprake van licht verhoogde gehalten van kwik en EOX.

Asbest in grond

In het geanalyseerde mengmonster (MA), dat is samengesteld van de bovengrond, is geen asbest aangetoond. Het gemeten totaal gewogen gehalte van asbest ligt beneden de detectielimiet (<1 mg/kg).

4.4 Indicatieve toetsing Bouwstoffenbesluit

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn indicatieve getoetst aan het Bouwstoffenbesluit. In onderstaande tabel is de beoordeling samengevat. Opgemerkt wordt dat bij de indicatieve beoordeling geen zekerheidsfactor is toegepast.

Tabel 4.4 Indicatieve toetsing Bouwstoffenbesluit

Omschrijving mengmonster	Diepte (m –mv)	Beoordeling	Bepalende parameter(s)
MM1	0,0-0,5	Categorie 1-grond	PAK (som 10) en minerale olie
MM2	0,5-1,0	Categorie 1-grond	kwik, zink, PAK (som 10) en minerale olie
MM3	0,5-1,5	Schone grond	-
MM4	1,0-1,5	Niet toepasbaar	Minerale olie
MM5	1,5-2,5	Categorie 1-grond	PAK (som 10) en minerale olie
MM6	1,5-2,5	Categorie 1-grond	Minerale olie
MM7	2,5-3,5	Schone grond	Toepassing toetsingsregel schone grond (minerale olie)
MM8	3,5-5,0	Schone grond	Toepassing toetsingsregel schone grond (minerale olie en kwik)

4.5 Kwaliteit van het grondwater

In onderstaande tabel 4.5 zijn de gegevens van de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel 4.5 Gegevens grondwaterbemonstering d.d. 26 januari 2007

Peilbuis en diepte (m –mv)	Grondwaterstand (m –mv)	pH	EC (µS/cm)
10 F(2,0-3,0)	0,75	7,0	508
11 F(2,0-3,0)	1,10	6,9	729
12 F(2,0-3,0)	0,85	7,0	725

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

De analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	10	11	12
Filterdiepte (m-mv)	2,0-3,0	2,0-3,0	2,0-3,0
METALEN			
arseen (As)	28 +	7,6 -	64 +++
cadmium (Cd)	<0,10 -	<0,10 -	<0,10 -
chrom (Cr)	<2,0 -	<2,0 -	<2,0 -
koper (Cu)	<2,0 -	<2,0 -	<2,0 -
kwik (Hg)	<0,03 -	<0,03 -	<0,03 -
lood (Pb)	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -
nikkel (Ni)	<5,0 -	<5,0 -	<5,0 -
zink (Zn)	<2,0 -	<2,0 -	2,1 -
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tolueen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
ethylbenzeen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
xylenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN#			
naftaleen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
trichloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tetra(chloormethaan)	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,2-dichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tri(chlooretheen)	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tetrachl.ethen (per)	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
monochloorbenzeen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
dichloorbenzeen	0,2 -	0,2 -	0,1 -
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	<50 -	<50 -	<50 -
Niet in STI-lijst van de Wbb			
1,2-dichlooretheen (c)	<0,1	<0,1	<0,1
#:	PAK(som10) is niet toetsbaar conform de Wbb		
n.a.:	Niet aantoonbaar		

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater bij peilbuis 12 sprake is van een sterk verhoogd gehalte (overschrijding van de interventiewaarde) van arseen. Bij peilbuis 10 is in het grondwater een licht verhoogd gehalte van arseen aangetoond. De overige, in het grondwater, geanalyseerde parameters overschrijden de streefwaarde en/ of de detectielimiet niet.



4.6 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat er als gevolg van de stedelijke ophooglaag reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten, aanvaard. In de grond zijn hooguit lichte verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is lokaal sprake van licht tot sterk verhoogd gehalte van arseen. De aangetoonde verontreinigingssituatie is minder ernstig dan dat op basis van de bodemkwaliteitskaart wordt verwacht.

Kenmerk R001-4488667FOT-irb-V01-NL

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van gemeente Amsterdam, stadsdeel Westerpark, is door Tauw bv een verkennend bodemonderzoek en indicatief asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de nieuwbouwlocatie 'Bredius' gelegen aan de Zaanstraat 353 binnen het stadsdeel Westerpark te Amsterdam.

Aanleiding tot het huidige onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling en geplande nieuwbouw op de locatie. In het kader van de herontwikkeling zal op de locatie onder andere een parkeerkelder worden aangelegd (ontgravingsdiepte 4,5 m-mv).

Het bodemonderzoek heeft tot doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater, voor het verkrijgen van een bouwvergunning. Daarnaast heeft het onderzoek tot doel het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de bij de ontwikkeling vrijkomende grond.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor verkennend bodem- en asbestonderzoek zoals weergegeven in de ARVO en NEN 5707 richtlijnen.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in boring 5 en 11 lichte bijmengingen van kooldeeltjes, slakken en stenen in de grondlaag van 1,5 tot 2,5 m –mv waargenomen. In de overige boringen zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

Op het maaiveld en in het uitgegraven en opgeboorde bodemmateriaal zijn visueel geen asbesthoudende materialen waargenomen.

Grond

Bovengrond (0,0-1,0 m –mv)

De bovengrond (tot circa 1,0 m –mv) ter plaatse van de onderzoekslocatie is maximaal licht verontreinigd met kwik, zink, PAK(10), EOX en minerale olie.

Ondergrond (tot maximaal 1,5 m –mv)

In de ondergrond tot 1,5 m –mv is lokaal sprake van licht verhoogde gehalten van enkele metalen, PAK (som 10) en minerale olie.

Diepe ondergrond (>1,5 m –mv tot 5,0 m –mv)

In de diepere ondergrond (van 1,5 tot 5,0 m –mv) is licht verontreinigd met minerale olie. Lokaal is sprake van een lichte verontreiniging van PAK (som 10), kwik en EOX.

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat de, bij ontgraving vrijkomende grond overwegend indicatief beoordeeld wordt als schone- en categorie 1-grond. Een uitzondering hierop wordt gevormd door MM4 (1,0-1,5 m –mv). Deze grond wordt op basis van het gemeten gehalte van minerale olie indicatief beoordeeld als niet toepasbaar.

Asbest in grond

Zowel zintuiglijk als analytisch is in de grond geen asbest aangetoond.

Grondwater

In het grondwater is bij peilbuis 12 sprake van een sterk verhoogd gehalte van arseen. Bij peilbuis 10 is in het grondwater een licht verhoogd gehalte van arseen aangetoond. De overige, in het grondwater gemeten parameters overschrijden niet de streefwaarde of de detectielimiet.

Conclusies

Samenvattend kan worden gesteld dat, op basis van de onderzoeksresultaten, de grond van ter plaatse van de onderzoekslocatie, met uitzondering van enkele licht verhoogde concentraties (streefwaarde overschrijdingen), vrij is van verontreinigingen. De gemeten concentraties in de grond zijn echter dusdanig gering dat er ons inziens geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu te verwachten zijn.

Ten aanzien van het, in het grondwater bij peilbuis 12 aangetroffen sterk verhoogde gehalte van arseen, wordt verondersteld dat deze een natuurlijke herkomst heeft. Van arseen is bekend dat de aanwezigheid van pyriethoudende bodemlagen kan leiden tot verhoogde arseenconcentraties in de bodem. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is mogelijk sprake van het roesttype arseen. Door de aanwezigheid van ijzercomplexen in de bodem kan, als gevolg van grondwaterstandfluctuaties en kwel aanrijking van (natuurlijk) arseen plaatsvinden.

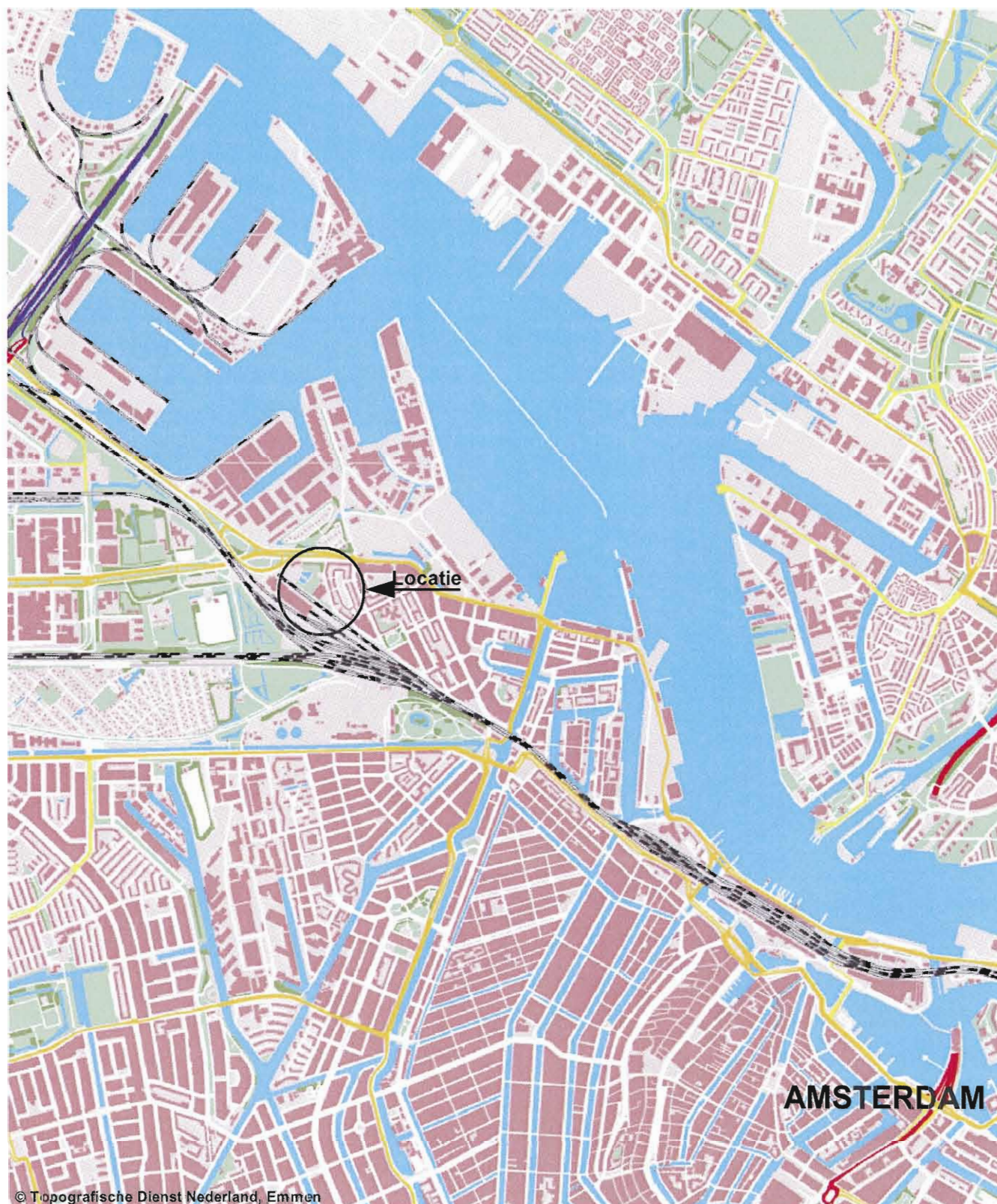
In Amsterdam worden regelmatig verhoogde gehalten van arseen in het grondwater gemeten, waardoor mede verwacht wordt dat de arseenverontreiniging een natuurlijke oorsprong heeft. Aanvullend onderzoek naar de in het grondwater aangetroffen arseenverontreiniging wordt niet noodzakelijk geacht

De locatie kan voor wat betreft asbest als onverdacht worden beschouwd.

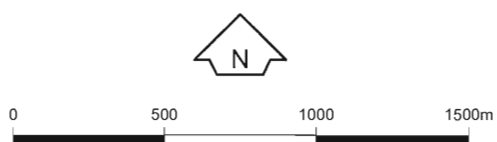
Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Opdrachtgever Stadsdeel Westerpark	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Indicatief bodemonderzoek 'Bredius' Amsterdam	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4488667
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 6.2.2007 a-1a Getek. TDA Gec. jvm	Tekeningnummer 0



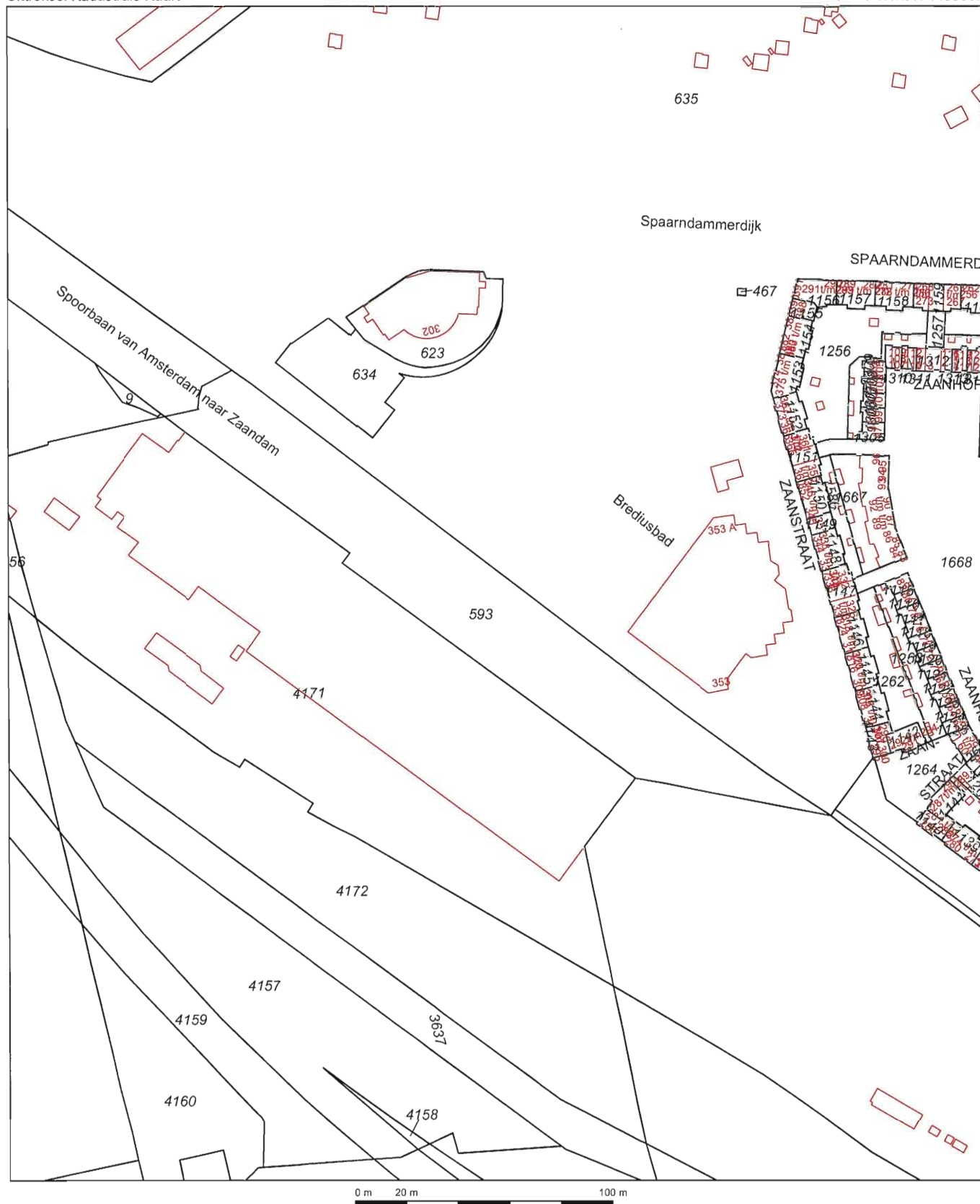
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666

Bijlage

2

Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht

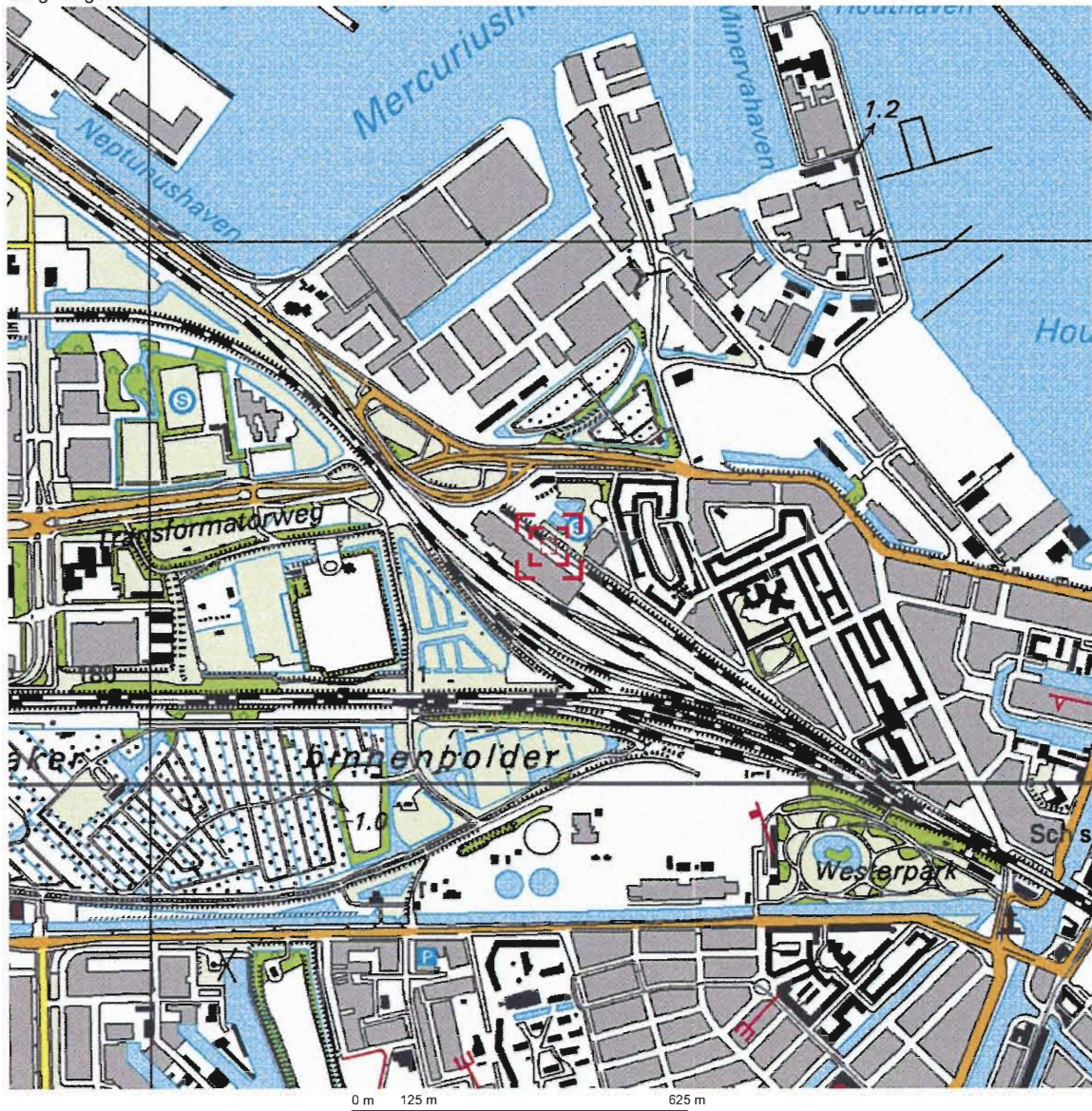
Schaal 1:2000

- 12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

AMSTERDAM AI
 AI
 593





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object AMSTERDAM AI AI 593

Nieuwe Hemweg, AMSTERDAM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen a auto snelweg b hoofdweg met gescheiden rijbanen c hoofdweg d regionale weg met gescheiden rijbanen e lokale weg met gescheiden rijbanen f lokale weg g weg met losse of slechte verharding h onverharde weg i straat/overige weg j wandelgebied k fietspad l pad, voetpad m weg in aanleg n weg in ontwerp o viaduct p tunnel q vaste brug r beweegbare brug s brug op pijlers	spoorwegen a spoorweg: enkelspoor b spoorweg: dubbelspoor c spoorweg: driespoor d spoorweg: viersporig e station f leidsperon g tram h metro bovengronds i metrostation hydrografie a waterloop: smaller dan 3 m b waterloop: 3-6 m breed c waterloop: breder dan 6 m d schutkuis e vonder f grondkuiler g duiker h brug i koedam j sluw k sluis	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l vlampijp m windmolen n windmolen o windturbine p oliepompijnstallatie q seismast r zandmast s hunebed t monument u poldergemaal v begraafplaats w boom x paal y opelagtank z kampeertrein aa sportcomplex ab ziekenhuis ac schietbaan ad afsluiting ae hoogspanningsleiding met mast af muur ag geluidswering
--	---	--

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: AMSTERDAM AI AI 635

3-1-2007

Rigakade

AMSTERDAM

9:41:44

Uw referentie: 4488667

Toestandsdatum: 2-1-2007

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

AMSTERDAM AI AI 635

Grootte: 14 ha 70 a 70 ca

Coördinaten: 119819-489636

Omschrijving kadastraal object:

TERREIN (NIEUWBOUW BEDRIJFVIGHEID)

Locatie: Rigakade

AMSTERDAM

Ontstaan op: 15-7-2003

Ontstaan uit: AMSTERDAM AI AI 633

Gerechtigde**EIGENDOM**DE GEMEENTE AMSTERDAM AI

AMSTERDAM

Postadres: POSTBUS 1104

1000 BC AMSTERDAM

Zetel: AMSTERDAM

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: 84 ASD29/ 1 d.d. 15-7-1985

Eerst genoemde object in brondocument:

AMSTERDAM AI AI 288Recht ontleend aan: HYP4 AMSTERDAM 17962/ d.d. 15-2-20024

Eerst genoemde object in brondocument:

AMSTERDAM AI AI 628

Brondocumenten mogelijk van belang:

HYP4 AMSTERDAM 19031/ d.d. 14-9-200450HYP4 AMSTERDAM 17973/ d.d. 22-2-200242**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**HYP4 51386/ 119

d.d. 29-12-2006

REC 2641

d.d. 2-2-2001

REKTIKATIE VERZOCHT

Betreft: AMSTERDAM AI AI 635
Rigakade AMSTERDAM
Uw referentie: 4488667
Toestandsdatum: 2-1-2007

3-1-2007
9:41:44

Gerechtigde

**EIGENDOM
TELECOMMUNICATIENETWERK**

ENERTEL NV

K.P. van der Mandelelaan 130 144
3062 MB ROTTERDAM

Zetel: ROTTERDAM

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 AMSTERDAM 17962/ d.d. 15-2-2002
4

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Bijlage

3

Archiefonderzoek DMB (november 2006)

Bezoekadres
Weesperplein 4
Amsterdam

Postbus 922
1000 AX Amsterdam
Telefoon 020 551 38 88
Fax 020 624 06 36
www.dmb.amsterdam.nl



Gemeente Amsterdam
Dienst Milieu en Bouwtoezicht

Sector Bodem en Afval
Afdeling Bodembeheer

Retouradres: Postbus 922, 1000 AX Amsterdam

Stadsdeel Westerpark
t.a.v. J. Kes
Postbus 141
1000 Ac Amsterdam

21 NOV 2006

Datum
Behandelnummer
Dossiernummer
Behandeld door
Doorkiesnummer
E-mail

AM036302193/O06
AM036302193
mevr. I. Kingma
020 551 38 63
c.wahlen@dmb.amsterdam.nl

Bijlage

1

Onderwerp

Archiefonderzoek locatie Bredius aan de Zaanstraat te Amsterdam

Geachte heer Kes,

Op uw verzoek heeft de Dienst Milieu en Bouwtoezicht (DMB) een archiefonderzoek uitgevoerd naar het mogelijke gevolg van vroegere activiteiten voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de bovengenoemde locatie. De bijlage bevat een overzichtstekening van de locatie.

Bij dit onderzoek zijn de volgende bronnen uit het DMB- archief geraadpleegd:

- bodemonderzoeksrapporten
- gegevens over ondergrondse tanks
- gegevens over bedrijfsactiviteiten
- de bodemkwaliteitskaart
- de bodemkaart "dempingen en ophogingen in Amsterdam"
- het onderzoeksrapport "Ophoogperiodes Amsterdam" (Omegam, rapportnummer: 1026179, 15 november 2001).

Het onderzoek richt zich op de locatie zelf en het gebied binnen een straal van vijftig meter. Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Ingekomen Sd. Westerpark	
reg.nr.: 2006/6759	raad
dos.nr.:	db
retro:	griffie
22 NOV 2006	
sector/afd.: Bu	std voorz.
beh. ambt.: Jacob Kes	secr.
kopie:	

Resultaten

Bodemonderzoek(en)

In het archief zijn bodemonderzoeken van de locatie of de directe omgeving daarvan bekend. Hieronder volgt een samenvatting van de verontreinigingssituatie. Een overzicht van de relevante bodemonderzoeksrapporten is opgenomen in de bijlage.

Samenvatting verontreinigingssituatie:

Zaanstraat 353A (DMB-dossiernummer AM036302193)

Bodemtype: grof zand

Zintuiglijke waarnemingen: geen

Bovengrond: geen verontreinigingen

Ondergrond: geen verontreinigingen

Grondwater: geen verontreinigingen

Spaarndammerdijk 306 (DMB-dossiernummer AM036303674)

Bodemtype: zand

Zintuiglijke waarnemingen: geen

Bovengrond: licht verontreinigd met PAK, kwik en lood

Ondergrond: licht verontreinigd met PAK, kwik en lood

Grondwater: licht verontreinigd met arseen, chroom, naftaleen en fenolen

NS-emplacement Singelgracht (DMB-dossiernummer AM036310275)

Bodemtype: zand

Zintuiglijke waarnemingen: puin in de bovengrond, asbestverdacht materiaal in de bovengrond

Bovengrond: sterk verontreinigd met arseen, koper, lood, zink en nikkel

Ondergrond: sterk verontreinigd met koper, lood, zink, minerale olie en PAK

Grondwater: sterk verontreinigd met minerale olie

Er is wel een raamsaneringsplan opgesteld voor deze locatie maar omdat het een ernstige niet urgente verontreiniging betreft wordt gekozen voor werk met werk maken. De verontreinigingen worden gelijktijdig met eventuele herontwikkelingen en/of met nog niet voorziene toekomstige werkzaamheden op de locatie gesaneerd. Het raamsaneringsplan beschrijft de kaders waaraan de bodemsanering dient te voldoen, namelijk de saneringsdoelstelling (de bodem geschikt te maken voor de toekomstige gebruiksfunctie) en het te behalen saneringsresultaat.

(Ondergrondse) tanks

Op en/of nabij de locatie zijn geen (ondergrondse) tanks aangetroffen.

Bedrijfsactiviteiten

Op en/of nabij de locatie hebben bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden die mogelijk tot bodemverontreiniging hebben geleid. Een overzicht met potentieel bodembedreigende activiteiten is opgenomen in de bijlage.

Bodemkwaliteitskaart

De locatie ligt in zone 4 van de bodemkwaliteitskaart van het stadsdeel Westerpark en valt in klasse 4. Dit betekent dat de achtergrondwaarde van de verontreiniging in het gebied op en rondom de locatie gekwalificeerd is als sterk verontreinigd.

Bodemkaart "dempingen en ophogingen in Amsterdam"

Op de bodemkaart staan dempingen aangegeven op de locatie of in de nabije omgeving daarvan het betreft een stortplaats en een treinemplacement.

Onderzoeksrapport "Ophoogperiodes Amsterdam"

De locatie is opgehoogd tussen 1945 en 1959. Ophogingen in deze periode werden meestal uitgevoerd met verontreinigd materiaal.

Er zijn verder geen relevante gegevens bekend bij de DMB.

Conclusie

De locatie is op basis van bodemonderzoek, bedrijfsactiviteiten, bodemkwaliteitskaart, dempingen en ophoogperiode verdacht:

Als er handelingen in de bodem worden verricht (zoals ontgravingen) moet er een oriënterend bodemonderzoek (OO) worden uitgevoerd, dat voldoet aan de *Amsterdamse richtlijn verkennend onderzoek (ARVO, januari 2004)*. Een oriënterend onderzoek bestaat uit dit archiefonderzoek en een chemisch-analytisch onderzoek. Tijdens het chemisch-analytisch onderzoek moeten, naast het standaard analysepakket, alle stoffen worden onderzocht die op basis van de historische gegevens kunnen worden verwacht.

Het onderzoek richt zich op het verleden. Er is geen onderzoek gedaan naar actuele bodembedreigende activiteiten op de locatie. Het is niet bekend of er nog teerhoudend asfalt aanwezig is in eventueel aanwezige verhardingen. In (wegen)bouwkundige constructies die voor 1993 zijn gebouwd zijn mogelijk asbesthoudende materialen verwerkt. Dit kan tot lokale asbestverontreinigingen in de bodem hebben geleid.

Op basis van de beschikbare informatie verwacht ik niet dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Als meer dan 50 m³ niet sterk verontreinigde grond wordt ontgraven moet u dit conform artikel 28 van de *Wet bodembescherming* melden aan de DMB.

Voor hergebruik van de grond kan mogelijk gebruik worden gemaakt van de bodemkwaliteitskaart van het stadsdeel. Er moet vooraf wel een chemisch-analytisch onderzoek worden uitgevoerd dat minimaal voldoet aan de NEN 5740. Hieruit moet blijken of de grond geschikt is voor hergebruik op de toepassingslocatie. Ook is er een archiefonderzoek van de toepassingslocatie en een melding in het kader van de *Vrijstellingsregeling Grondverzet* nodig. Overig hergebruik is alleen mogelijk als er een onderzoek conform het *Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming* is uitgevoerd.

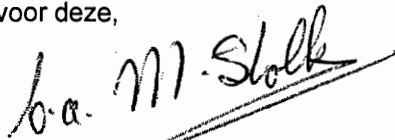
Voor de volledigheid: een archiefonderzoek is beperkt van karakter. Alleen een bodemonderzoek kan uitsluitend geven over de verontreinigingssituatie. Het uitgevoerde archiefonderzoek is gebaseerd op de NEN 5725, maar voldoet niet geheel aan de eisen.

Meer informatie over omgaan met de bodem kunt u vinden op de website van de DMB, www.dmb.amsterdam.nl. U kunt vanaf de website ook meldingsformulieren en de onderzoeksrichtlijn (ARVO) downloaden.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Als u vragen heeft kunt u contact opnemen met dhr. C. Wahlen, op telefoonnummer 020 551 38 63. Ik verzoek u op eventuele correspondentie het behandelnummer van deze brief te vermelden.

Hoogachtend,

namens burgemeester en wethouders van Amsterdam,
de directeur van de Dienst Milieu en Bouwtoezicht,
voor deze,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Kronenburg', written over a horizontal line.

de heer ing. R. Kronenburg,
hoofd sector Bodem en Afval

Bijlage

Overzichtstekening



Onderzoeksrapporten

Titel rapport	Datum	Kenmerk	Onderzoeksbureau
Bodemonderzoek ten behoeve van grondafvoer aan de Zaanstraat 353A te Amsterdam	24-12-1992	9999	Omegam
Verkennd Bodemonderzoek Spaarndammerdijk 306 te Amsterdam	16-06-1999	5118.99	van Dijk Geo- en Milieutechniek
Nader bodemonderzoek NS-emplacement Singelgracht	02-11-2004	B03G0188	De Straat Amsterdam

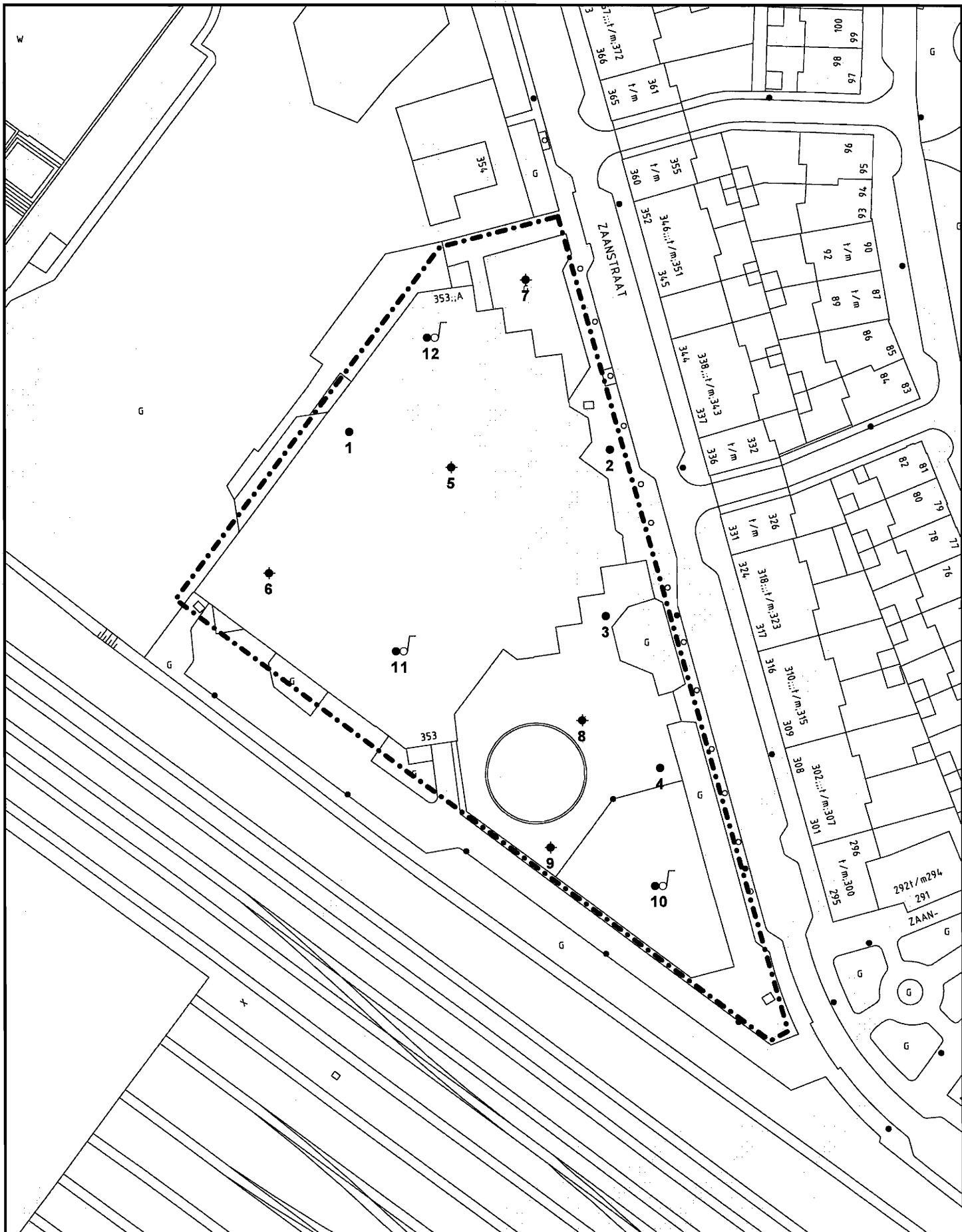
Potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten

Adres	Begin	Eind	Omschrijving
Zaanstraat	onbekend	2005	spoorwegemplacement

Bijlage

4

Situering monsterpunten



- Lokatiegrens
- Boring
- ◆ Diepe boring
- Peilbuis



Opdrachtgever Stadsdeel Westerpark	Schaal 1 : 750	Status Definitief
Project Indicatief bodemonderzoek 'Bredius' Amsterdam	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4488667
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 6.2.2007 8:38	Tekeningnummer P00001
	Getek. TEG SIS	
	Gec. jvm	



Tauw

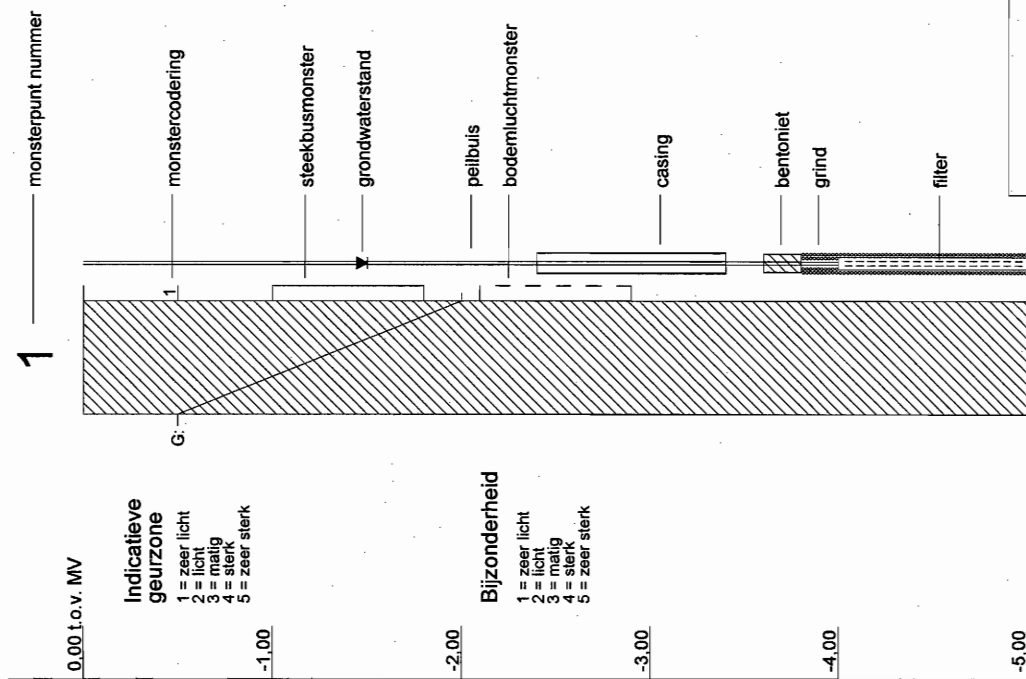
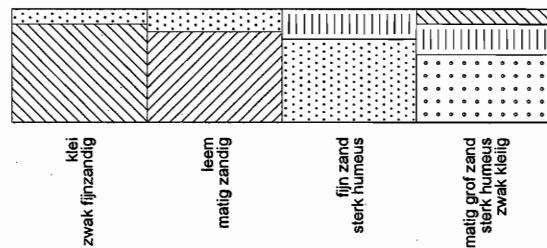
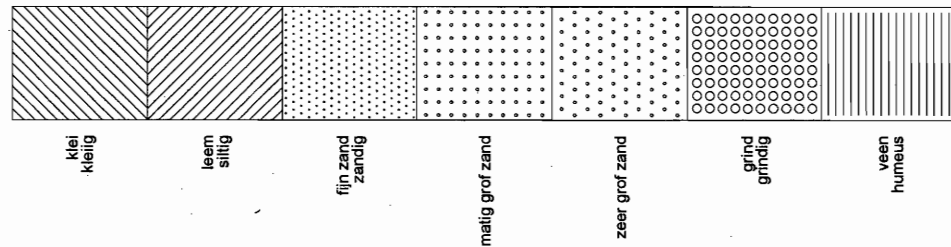
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699968

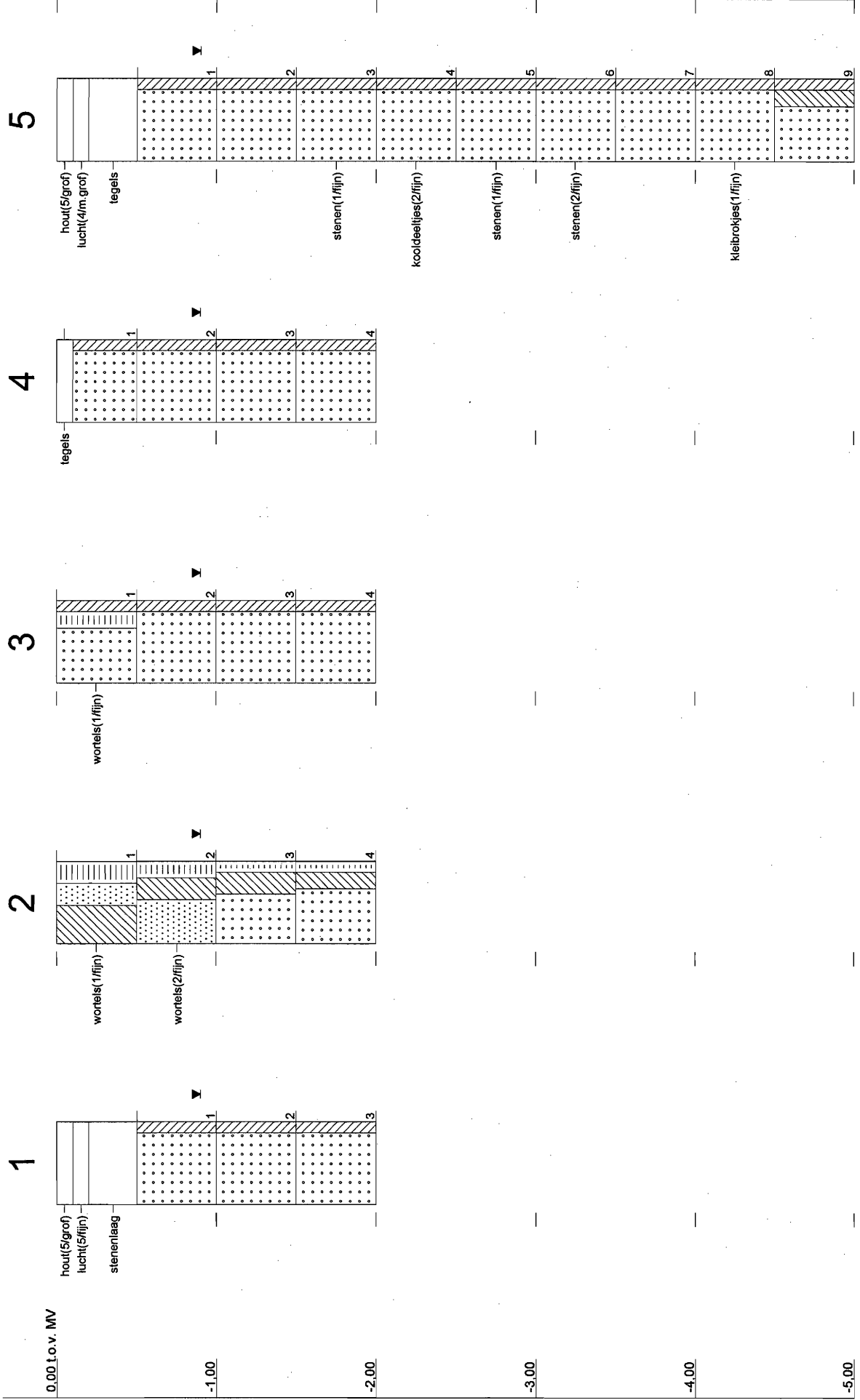
5

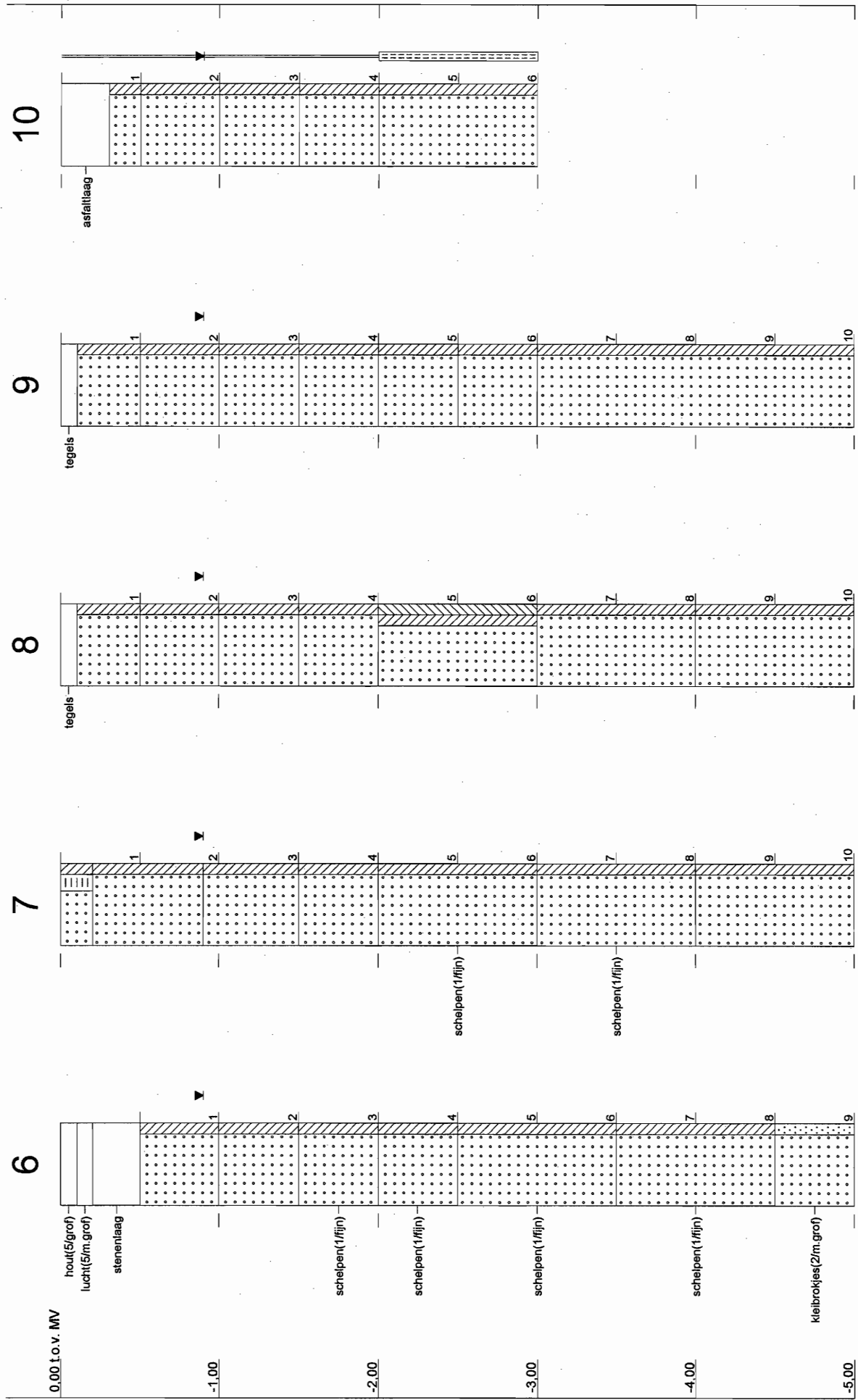
Bijlage

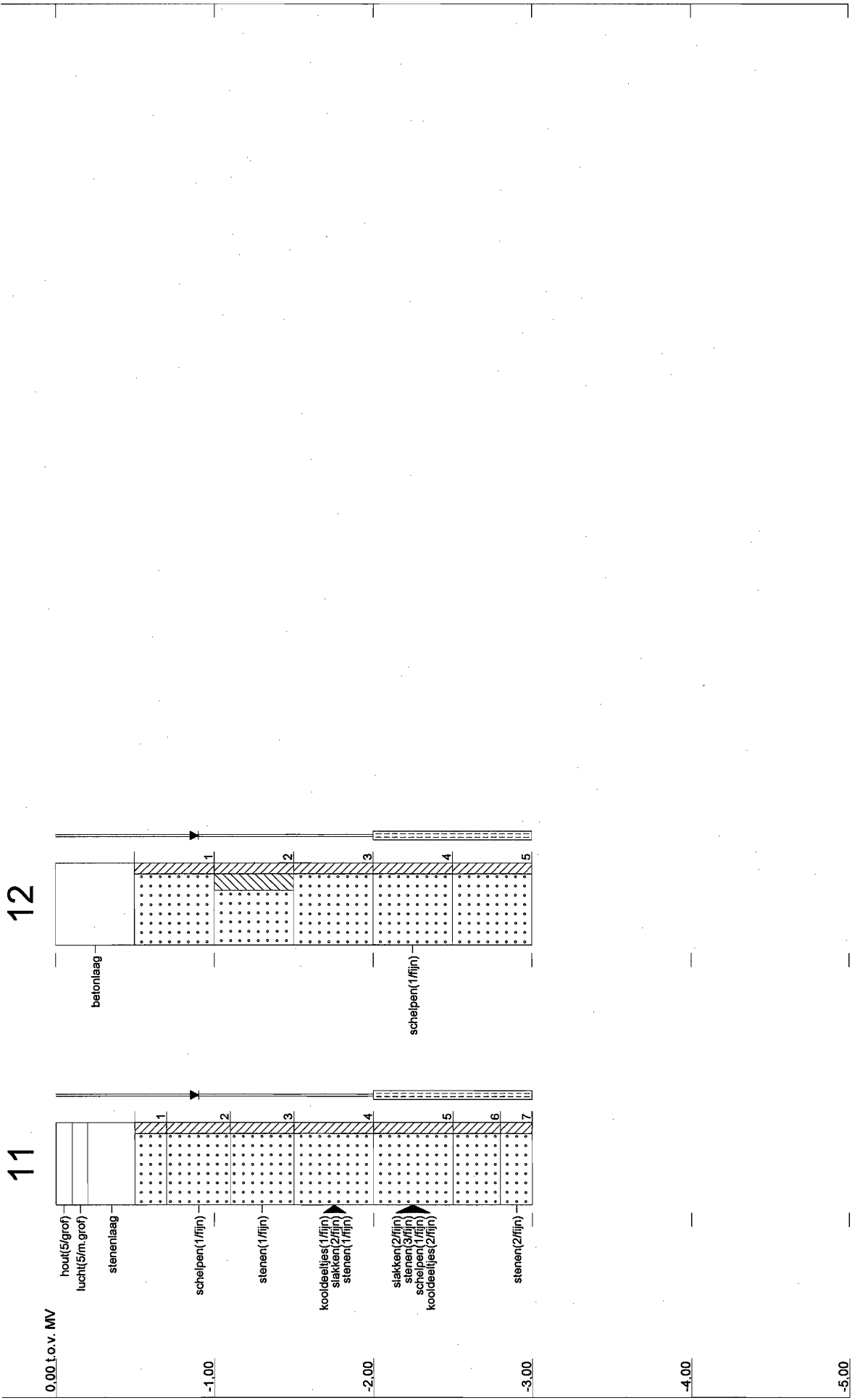
Boorprofielen

Legenda boorprofielen









Bijlage

6

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Datum: 02 feb 2007
Humus: 1,7 [%]
Lutum: 2,1 [%]
Lijst: NEN
Monster: MM1

	S	T	I
METALEN			
arseen	17	24	31
cadmium	0,46	3,7	6,9
chromium	54	130	206
koper	17	54	91
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	335
nikkel	12	42	73
zink	59	181	303
ASBEST			
asbest	-	-	100
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

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

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, d.d. 17 december 2002

Datum: 02 feb 2007
Humus: 0,8 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Monster MM2

	S	T	I
METALEN			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chroom	52	125	198
koper	16	50	85
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	187	323
nikkel	11	39	66
zink	54	166	279
ASBEST			
asbest	-	-	100
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

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

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, d.d. 17 december 2002

Datum: 02 feb 2007
Humus: 0,6 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Monster MM3

	S	T	I
METALEN			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,4	6,4
chromium	52	125	198
koper	16	50	84
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	187	322
nikkel	11	39	66
zink	54	166	277
ASBEST			
asbest	-	-	100
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

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

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, d.d. 17 december 2002

Datum: 02 feb 2007
Humus: 2,1 [%]
Lutum: 2,1 [%]
Lijst: NEN
Monster MM4

	S	T	I
METALEN			
arseen	17	24	32
cadmium	0,47	3,7	7,0
chrom	54	130	206
koper	18	55	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	196	338
nikkel	12	42	73
zink	59	183	306
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	11	530	1050
EOX	0,063	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

S: Streefwaarde grond
T: Tussenwaarde grond
I: Interventiewaarde grond

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

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, d.d. 17 december 2002

Datum: 02 feb 2007
Humus: 4,8 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Monster MM5

	S	T	I
METALEN			
arseen	17	25	33
cadmium	0,52	4,1	7,8
chromium	52	125	198
koper	18	58	98
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	56	202	348
nikkel	11	39	66
zink	60	185	310
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	24	1212	2400
EOX	0,14	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

S: Streefwaarde grond
T: Tussenwaarde grond
I: Interventiewaarde grond

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

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, d.d. 17 december 2002

Datum: 02 feb 2007
Humus: 1,5 [%]
Lutum: 4,7 [%]
Lijst: NEN
Monster MM6

	S	T	I
METALEN			
arseen	17	25	33
cadmium	0,47	3,8	7,1
chroom	59	143	226
koper	19	59	99
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	56	203	350
nikkel	15	51	88
zink	66	204	341
ASBEST			
asbest	-	-	100
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

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

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, d.d. 17 december 2002

Datum: 02 feb 2007
Humus: 2,6 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Monster MM7

	S	T	I
METALEN			
arseen	16	24	31
cadmium	0,47	3,8	7,1
chromium	52	125	198
koper	17	54	91
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	54	194	334
nikkel	11	39	66
zink	57	175	293
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	13	657	1300
EOX	0,078	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

S: Streefwaarde grond
T: Tussenwaarde grond
I: Interventiewaarde grond

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

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, d.d. 17 december 2002

Datum: 02 feb 2007
Humus: 3,8 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Monster MM8

	S	T	I
METALEN			
arsen	17	25	32
cadmium	0,50	4,0	7,4
chrom	52	125	198
koper	18	56	94
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	55	198	342
nikkel	11	39	66
zink	59	180	302
ASBEST			
asbest	-	-	100
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	19	960	1900
EOX	0,11	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

S: Streefwaarde grond
T: Tussenwaarde grond
I: Interventiewaarde grond

De S-, T- en I-waarden zijn gebaseerd op de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering' van de Staatscourant, d.d. 24 februari 2000, nummer 39

De concentraties van EOX en waterdampvluchtige fenolen gelden als 'triggerwaarden' en zijn niet toetsbaar conform de STI-waarden voor grondwater

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, d.d. 17 december 2002

Datum: 02 feb 2007
Humus: 1,7 [%]
Lutum: 2,1 [%]
Lijst: NEN
Bouwstof Grond:
Monster: MM1

	SS	Tv	SG	Im
METALEN				
arseen	17	24	32	435
cadmium	0,47	3,7	7,0	12
chroom	54	130	206	1500
koper	17	55	92	540
kwik	0,21	3,6	7,0	4,5
lood	54	196	337	1275
nikkel	12	42	73	525
zink	59	182	305	2100
ASBEST				
asbest	-	-	-	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	10	55	100	-
EOX	0,80	-	0,80	-

De waarden voor grond in mg/kg ds
Immissiewaarden in mg/m2 per 100 jaar

SS: Samenstellingswaarde Schone Grond
Tv: Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit
SG: Samenstellingswaarde Grond
Im: Immissiewaarde

De toetsingswaarden zijn gebaseerd op de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005 (Staatsblad 2005, 610 van 24 november 2005).

Voor de toepassing van grond en overige bouwstoffen in beschermde gebieden, kleine oppervlaktewateren en oppervlaktewateren met een drinkwaterfunctie gelden voor bepaalde componenten mogelijk afwijkende voorwaarden. Zie hiervoor de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005.

Voor de toetsing van de resultaten aan de normen van het Bouwstoffenbesluit geldt een groot aantal specifieke regels. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

Datum: 02 feb 2007
Humus: 0,8 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Bouwstof Grond:
Monster MM2

	SS	Tv	SG	Im
METALEN				
arseen	17	24	31	435
cadmium	0,46	3,7	7,0	12
chroom	54	130	205	1500
koper	17	55	92	540
kwik	0,21	3,6	7,0	4,5
lood	54	195	337	1275
nikkel	12	42	72	525
zink	59	181	303	2100
ASBEST				
asbest	-	-	-	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	10	55	100	-
EOX	0,80	-	0,80	-

De waarden voor grond in mg/kg ds
Immissiewaarden in mg/m2 per 100 jaar

SS: Samenstellingswaarde Schone Grond
Tv: Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit
SG: Samenstellingswaarde Grond
Im: Immissiewaarde

De toetsingswaarden zijn gebaseerd op de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005 (Staatsblad 2005, 610 van 24 november 2005).

Voor de toepassing van grond en overige bouwstoffen in beschermde gebieden, kleine oppervlaktewateren en oppervlaktewateren met een drinkwaterfunctie gelden voor bepaalde componenten mogelijk afwijkende voorwaarden. Zie hiervoor de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005.

Voor de toetsing van de resultaten aan de normen van het Bouwstoffenbesluit geldt een groot aantal specifieke regels. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

Datum: 02 feb 2007
Humus: 0,6 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Bouwstof Grond:
Monster MM3

	SS	Tv	SG	Im
METALEN				
arseen	17	24	31	435
cadmium	0,46	3,7	7,0	12
chromium	54	130	205	1500
koper	17	55	92	540
kwik	0,21	3,6	7,0	4,5
lood	54	195	337	1275
nikkel	12	42	72	525
zink	59	181	303	2100
ASBEST				
asbest	-	-	-	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	10	55	100	-
EOX	0,80	-	0,80	-

De waarden voor grond in mg/kg ds
Immissiewaarden in mg/m2 per 100 jaar

SS: Samenstellingswaarde Schone Grond
Tv: Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit
SG: Samenstellingswaarde Grond
Im: Immissiewaarde

De toetsingswaarden zijn gebaseerd op de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005 (Staatsblad 2005, 610 van 24 november 2005).

Voor de toepassing van grond en overige bouwstoffen in beschermde gebieden, kleine oppervlaktewateren en oppervlaktewateren met een drinkwaterfunctie gelden voor bepaalde componenten mogelijk afwijkende voorwaarden. Zie hiervoor de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005.

Voor de toetsing van de resultaten aan de normen van het Bouwstoffenbesluit geldt een groot aantal specifieke regels. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

Datum: 02 feb 2007
Humus: 2,1 [%]
Lutum: 2,1 [%]
Lijst: NEN
Bouwstof Grond:
Monster MM4

	SS	Tv	SG	Im
METALEN				
arseen	17	24	32	435
cadmium	0,47	3,7	7,0	12
chromium	54	130	206	1500
koper	18	55	92	540
kwik	0,21	3,6	7,0	4,5
lood	54	196	338	1275
nikkel	12	42	73	525
zink	59	183	306	2100
ASBEST				
asbest	-	-	-	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	11	58	105	-
EOX	0,80	-	0,80	-

De waarden voor grond in mg/kg ds
Immissiewaarden in mg/m2 per 100 jaar

SS: Samenstellingswaarde Schone Grond
Tv: Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit
SG: Samenstellingswaarde Grond
Im: Immissiewaarde

De toetsingswaarden zijn gebaseerd op de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005 (Staatsblad 2005, 610 van 24 november 2005).

Voor de toepassing van grond en overige bouwstoffen in beschermde gebieden, kleine oppervlaktewateren en oppervlaktewateren met een drinkwaterfunctie gelden voor bepaalde componenten mogelijk afwijkende voorwaarden. Zie hiervoor de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005.

Voor de toetsing van de resultaten aan de normen van het Bouwstoffenbesluit geldt een groot aantal specifieke regels. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

Datum: 02 feb 2007
Humus: 4,8 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Bouwstof Grond:
Monster MM5

	SS	Tv	SG	Im
METALEN				
arseen	18	26	34	435
cadmium	0,52	4,2	7,9	12
chromium	54	130	205	1500
koper	19	60	101	540
kwik	0,21	3,7	7,1	4,5
lood	57	205	354	1275
nikkel	12	42	72	525
zink	63	194	325	2100
ASBEST				
asbest	-	-	-	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	24	132	240	-
EOX	0,80	-	0,80	-

De waarden voor grond in mg/kg ds
Immissiewaarden in mg/m2 per 100 jaar

SS: Samenstellingswaarde Schone Grond
Tv: Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit
SG: Samenstellingswaarde Grond
Im: Immissiewaarde

De toetsingswaarden zijn gebaseerd op de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005 (Staatsblad 2005, 610 van 24 november 2005).

Voor de toepassing van grond en overige bouwstoffen in beschermde gebieden, kleine oppervlaktewateren en oppervlaktewateren met een drinkwaterfunctie gelden voor bepaalde componenten mogelijk afwijkende voorwaarden. Zie hiervoor de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005.

Voor de toetsing van de resultaten aan de normen van het Bouwstoffenbesluit geldt een groot aantal specifieke regels. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

Datum: 02 feb 2007
Humus: 1,5 [%]
Lutum: 4,7 [%]
Lijst: NEN
Bouwstof Grond:
Monster MM6

	SS	Tv	SG	Im
METALEN				
arseen	18	26	34	435
cadmium	0,48	3,9	7,3	12
chromium	59	143	226	1500
koper	19	60	100	540
kwik	0,22	3,7	7,3	4,5
lood	57	205	354	1275
nikkel	15	51	88	525
zink	67	206	345	2100
ASBEST				
asbest	-	-	-	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	10	55	100	-
EOX	0,80	-	0,80	-

De waarden voor grond in mg/kg ds
Immissiewaarden in mg/m2 per 100 jaar

SS: Samenstellingswaarde Schone Grond
Tv: Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit
SG: Samenstellingswaarde Grond
Im: Immissiewaarde

De toetsingswaarden zijn gebaseerd op de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005 (Staatsblad 2005, 610 van 24 november 2005).

Voor de toepassing van grond en overige bouwstoffen in beschermde gebieden, kleine oppervlaktewateren en oppervlaktewateren met een drinkwaterfunctie gelden voor bepaalde componenten mogelijk afwijkende voorwaarden. Zie hiervoor de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005.

Voor de toetsing van de resultaten aan de normen van het Bouwstoffenbesluit geldt een groot aantal specifieke regels. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

Datum: 02 feb 2007
Humus: 2,6 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Bouwstof Grond:
Monster MM7

	SS	Tv	SG	Im
METALEN				
arseen	17	24	32	435
cadmium	0,48	3,8	7,2	12
chroom	54	130	205	1500
koper	18	56	94	540
kwik	0,21	3,6	7,0	4,5
lood	55	198	340	1275
nikkel	12	42	72	525
zink	60	184	308	2100
ASBEST				
asbest	-	-	-	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	13	72	130	-
EOX	0,80	-	0,80	-

De waarden voor grond in mg/kg ds
Immissiewaarden in mg/m2 per 100 jaar

SS: Samenstellingswaarde Schone Grond
Tv: Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit
SG: Samenstellingswaarde Grond
Im: Immissiewaarde

De toetsingswaarden zijn gebaseerd op de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005 (Staatsblad 2005, 610 van 24 november 2005).

Voor de toepassing van grond en overige bouwstoffen in beschermde gebieden, kleine oppervlaktewateren en oppervlaktewateren met een drinkwaterfunctie gelden voor bepaalde componenten mogelijk afwijkende voorwaarden. Zie hiervoor de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005.

Voor de toetsing van de resultaten aan de normen van het Bouwstoffenbesluit geldt een groot aantal specifieke regels. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

Datum: 02 feb 2007
Humus: 3,8 [%]
Lutum: 1,0 [%]
Lijst: NEN
Bouwstof Grond:
Monster MM8

	SS	Tv	SG	Im
METALEN				
arseen	17	25	33	435
cadmium	0,50	4,0	7,5	12
chrom	54	130	205	1500
koper	18	58	98	540
kwik	0,21	3,6	7,1	4,5
lood	56	202	348	1275
nikkel	12	42	72	525
zink	62	190	317	2100
ASBEST				
asbest	-	-	-	-
PAKs				
PAK(10)	1,0	21	40	-
OVERIGE				
minerale olie	19	105	190	-
EOX	0,80	-	0,80	-

De waarden voor grond in mg/kg ds
Immissiewaarden in mg/m2 per 100 jaar

SS: Samenstellingswaarde Schone Grond
Tv: Tussenwaarde Bouwstoffenbesluit
SG: Samenstellingswaarde Grond
Im: Immissiewaarde

De toetsingswaarden zijn gebaseerd op de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005 (Staatsblad 2005, 610 van 24 november 2005).

Voor de toepassing van grond en overige bouwstoffen in beschermde gebieden, kleine oppervlaktewateren en oppervlaktewateren met een drinkwaterfunctie gelden voor bepaalde componenten mogelijk afwijkende voorwaarden. Zie hiervoor de Wijziging Bouwstoffenbesluit 2005.

Voor de toetsing van de resultaten aan de normen van het Bouwstoffenbesluit geldt een groot aantal specifieke regels. Een goede toetsing vraagt een gedegen kennis van deze regels en is niet in enkele voetnoten te ondervangen.

Bijlage

7

Analyselijsten



TAUW BV
Fabiola Otto
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 26.01.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 20108
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht	20108	Grond/Eluaat
<i>Opdrachtgever</i>	35003840 TAUW BV	
<i>Referentie</i>	4488667 Bodemonderzoek Bredius	
<i>Opdrachtacceptatie</i>	22.01.07	
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever	

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice





Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
279487	19.01.2007	MM1 (0-0.5)
279488	19.01.2007	MM2 (0.5-1)
279489	19.01.2007	MM3 (0.5-1.5)
279490	19.01.2007	MM4 (1-1.5)
279491	19.01.2007	MM5 (1.5-2.5)

Eenheid	279487 MM1 (0-0.5)	279488 MM2 (0.5-1)	279489 MM3 (0.5-1.5)	279490 MM4 (1-1.5)	279491 MM5 (1.5-2.5)
---------	-----------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Mengmonster samenstellen (3 monsters)	--	--	--	--	++
Mengmonster samenstellen (5 monsters)	++	++	++	++	--
Mengmonster samenstellen (6 monsters)	--	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (7 monsters)	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Gloeirest	% ds	98,3	99,2	99,4	97,9	95,2
Calciumcarbonaat	% ds	4,1	2,2	5,4	4,9	7,5
Gloeiverlies (organische stof)	% ds	1,7	0,8	0,6	2,1	4,8
Droge stof	%	92,2	82,5	81,6	78,8	82,7

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	2,1	<1,0	<1,0	2,1	<1,0
----------------	------	-----	------	------	-----	------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	8,6	3,7	3,2	6,0	3,7
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,13	0,18	<0,10	0,21	<0,10
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	7,4	8,5	6,3	11	5,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	4,8	11	4,3	17	14
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,1	0,31	<0,1	0,69	<0,1
Lood (Pb)	mg/kg Ds	12	42	6,6	59	27
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,0	6,3	5,0	7,9	6,2
Zink (Zn)	mg/kg Ds	43	69	23	91	38

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	0,40	<0,050	<0,050	0,77	0,12
Fenanthreen	mg/kg Ds	1,5	0,29	0,058	0,85	0,51
Anthraceen	mg/kg Ds	0,25	0,076	<0,010	0,16	0,083
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,5	0,64	0,12	1,0	0,81
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,63	0,35	0,056	0,51	0,30
Chryseen	mg/kg Ds	0,57	0,34	0,066	0,51	0,31
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,29	0,17	0,027	0,29	0,15
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,64	0,34	0,043	0,66	0,25
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,52	0,30	0,044	0,49	0,19
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,50	0,29	0,040	0,65	0,24





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

Opdracht 20108 Grond/Eluaat

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
279492	19.01.2007	MM6 (1.5-2.5)
279493	19.01.2007	MM7 (2.5-3.5)
279494	19.01.2007	MM8 (3.5-5)

Eenheid**279492**
MM6 (1.5-2.5)**279493**
MM7 (2.5-3.5)**279494**
MM8 (3.5-5)**Algemene monstervoorbehandeling**

Mengmonster samenstellen (3 monsters)	--	--	--
Mengmonster samenstellen (5 monsters)	--	--	--
Mengmonster samenstellen (6 monsters)	++	++	--
Mengmonster samenstellen (7 monsters)	--	--	++

Klassiek Chemische Analyses

Gloeirest	% ds	98,5	97,4	96,2
Calciumcarbonaat	% ds	8,3	7,3	8,8
Gloeiverlies (organische stof)	% ds	1,5	2,6	3,8
Droge stof	%	73,8	78,0	83,7

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	4,7	<1,0	<1,0
----------------	------	-----	------	------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++	++	++
--------------------------	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	3,9	3,1	5,5
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,10	<0,10	0,11
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	9,3	9,9	7,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,4	3,9	9,2
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	<0,1	0,23
Lood (Pb)	mg/kg Ds	14	8,8	20
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,1	6,1	7,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	38	20	33

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	0,19	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,15	0,073	0,10
Anthraceen	mg/kg Ds	0,028	0,031	0,017
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,095	0,14
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,039	0,029	0,067
Chryseen	mg/kg Ds	0,037	0,029	0,075
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,022	0,017	0,036
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,035	0,028	0,063
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,024	0,027	0,069
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,010	0,022	0,067



**Opdracht 20108 Grond/Eluaat**

Blad 4 van 5

	Eenheid	279487 MM1 (0-0.5)	279488 MM2 (0.5-1)	279489 MM3 (0.5-1.5)	279490 MM4 (1-1.5)	279491 MM5 (1.5-2.5)
PAK						
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	6,8	2,8 ^{xj}	0,45 ^{xj}	5,9	3,0
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	15	12	<10	143	87
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2	<2	<2	4
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<1	<1	<1	6	8
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	1	1	<1	19	16
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	2	2	<1	32	18
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4	3	<1	42	24
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4	3	<1	28	11
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	3	2	<1	15	6
Organohalogeenvverbindingen						
EOX	mg/kg Ds	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10





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

Opdracht 20108 Grond/Eluaat

Blad 5 van 5

	Eenheid	279492 MM6 (1.5-2.5)	279493 MM7 (2.5-3.5)	279494 MM8 (3.5-5)
PAK				
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,64^{x)}	0,35^{x)}	0,63^{x)}
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	41	26	23
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<2	<2	<2
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<2	<2	<2
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	3	3	<1
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	6	5	2
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	9	6	4
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	11	6	7
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	6	3	5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	4	1	3
Organohalogeenvverbindingen				
EOX	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	0,13

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform NEN 6426 (1995): Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

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

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

eigen methode: Mengmonster samenstellen (3 monsters) Gloeirest Calciumcarbonaat Gloeiverlies (organische stof)

Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20

Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36

Koolwaterstof fractie C36-C40 EOX Fractie < 2 µm Mengmonster samenstellen (5 monsters)

Mengmonster samenstellen (6 monsters) Mengmonster samenstellen (7 monsters)

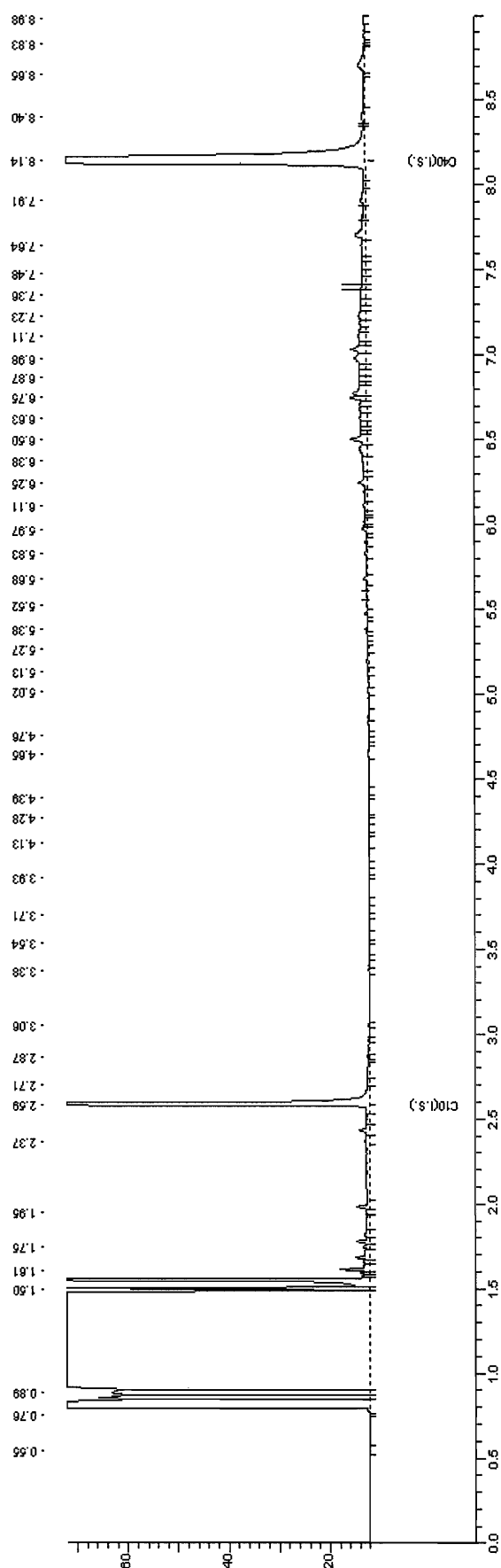
gelijkwaardig aan NEN 5747: Drogen stof

n) Niet geaccrediteerd



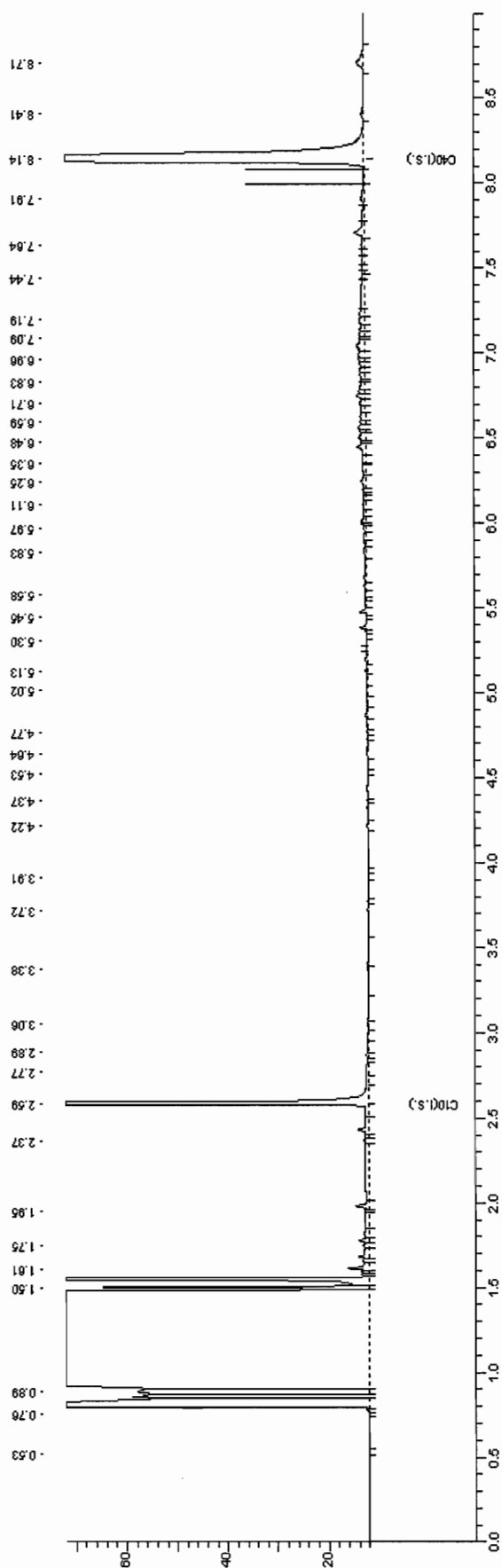


Chromatogram for Order No. 20108, Analysis No. 279487, created at 24.01.2007 20:17:41



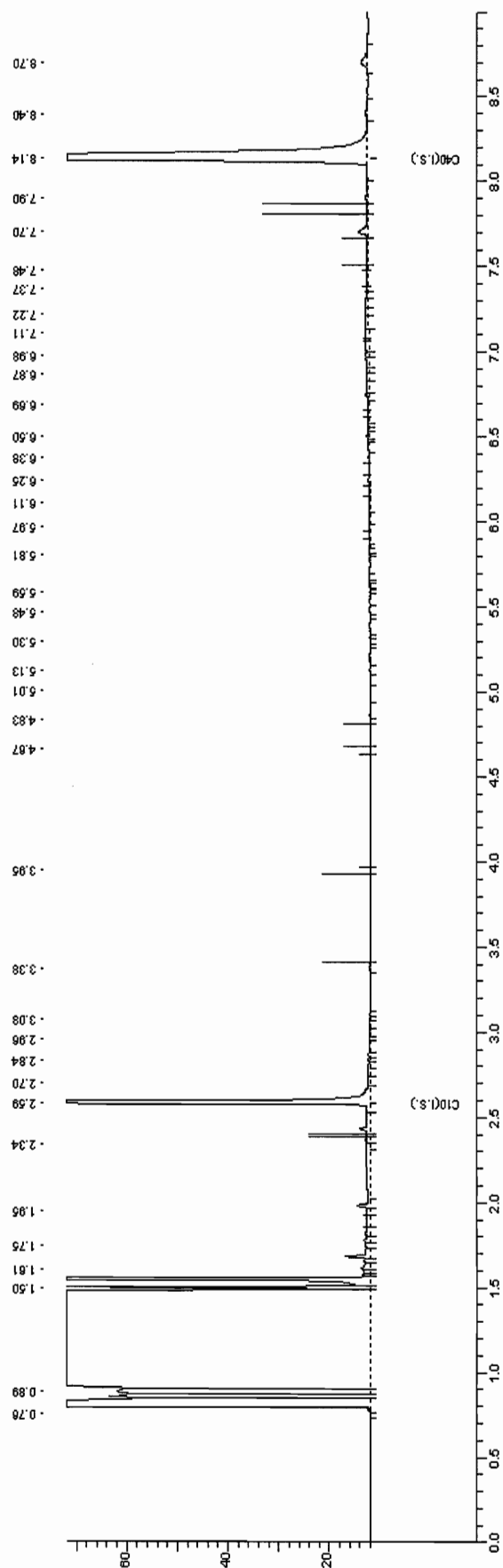


Chromatogram for Order No. 20108, Analysis No. 279488, created at 24.01.2007 20:37:17



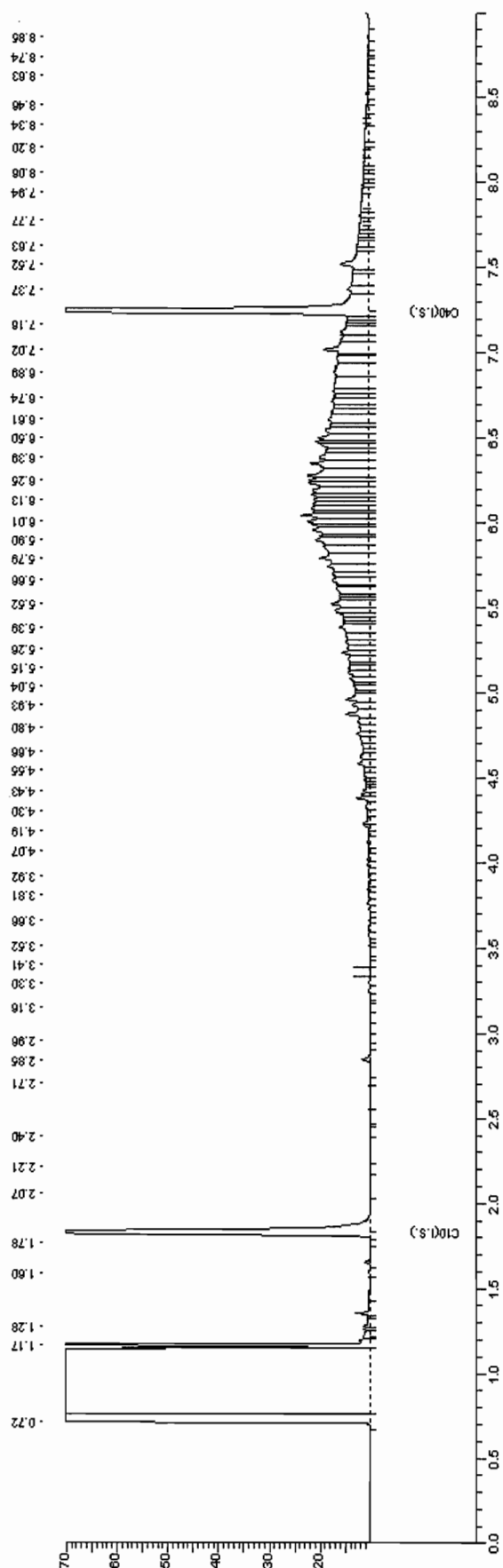


Chromatogram for Order No. 20108, Analysis No. 279489, created at 24.01.2007 21:02:20



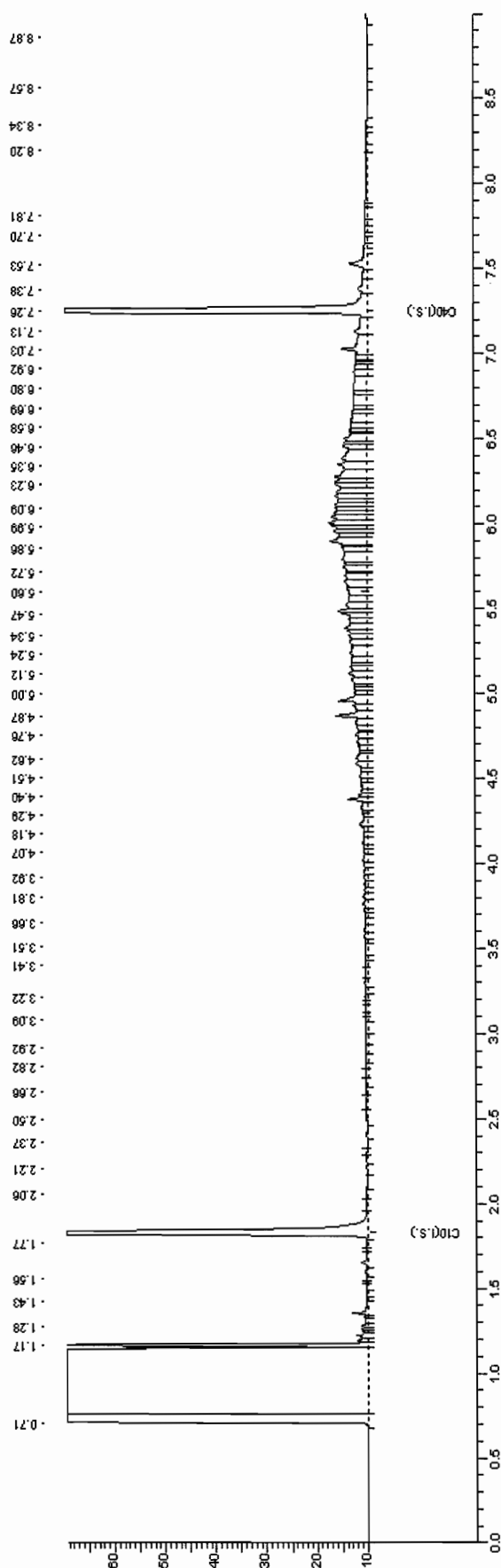


Chromatogram for Order No. 20108, Analysis No. 279490, created at 24.01.2007 10:32:17



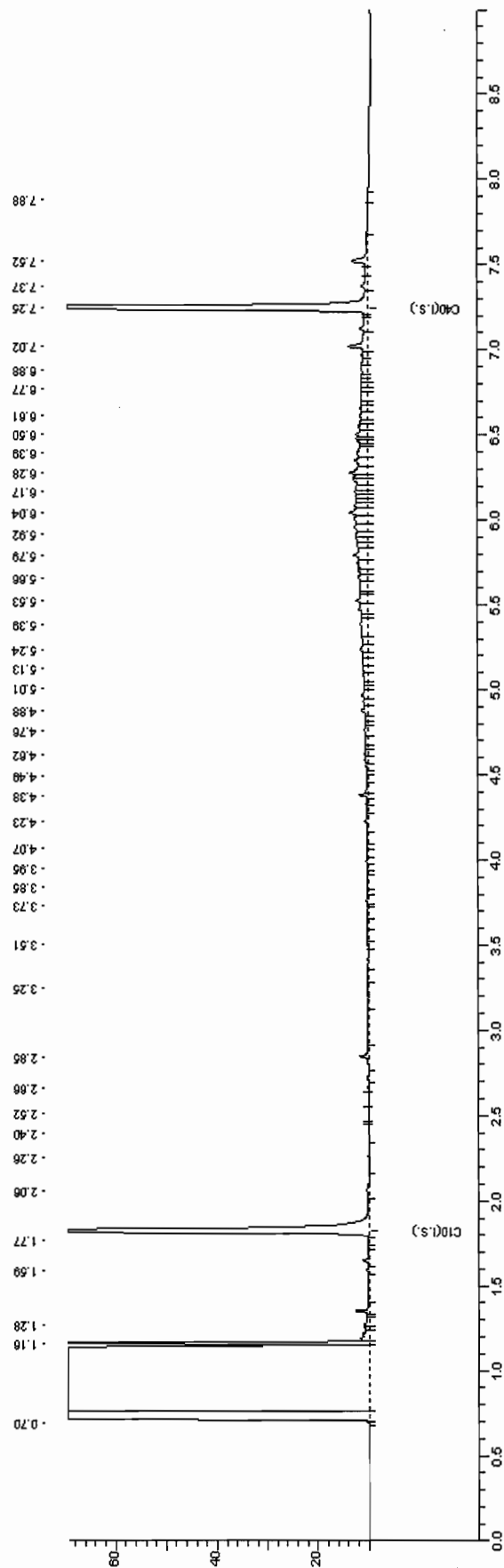


Chromatogram for Order No. 20108, Analysis No. 279491, created at 24.01.2007 10:57:24



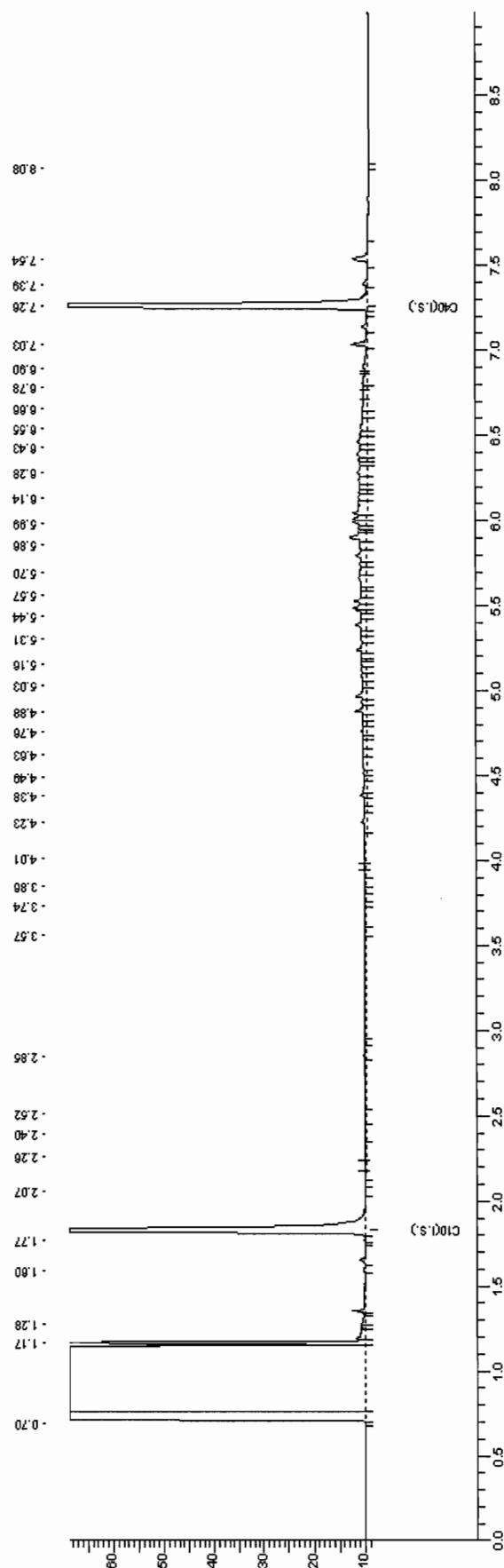


Chromatogram for Order No. 20108, Analysis No. 279492, created at 24.01.2007 11:17:22



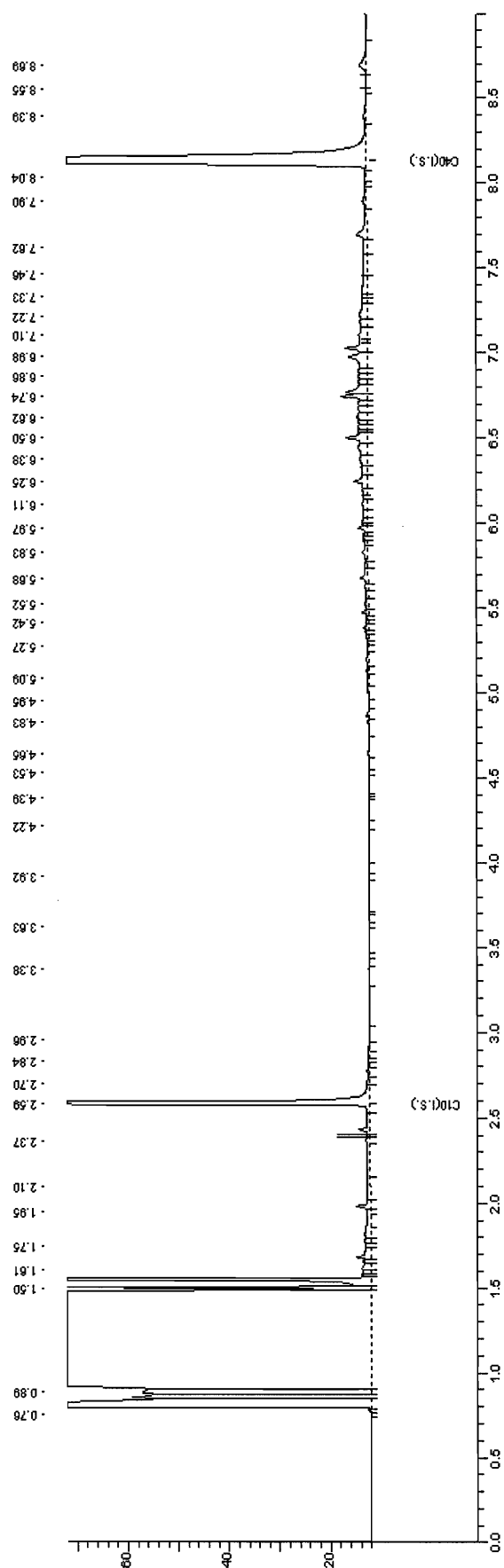


Chromatogram for Order No. 20108, Analysis No. 279493, created at 25.01.2007 09:42:23





Chromatogram for Order No. 20108, Analysis No. 279494, created at 24.01.2007 21:22:17



**AL-West B.V.**

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

TAUW BV
Fabiola Otto
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.01.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 20244
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 20244****Grond/Eluaat**

Opdrachtgever	35003840 TAUW BV
Referentie	4488667 Bodemonderzoek Bredius
Opdrachtacceptatie	23.01.07
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice

C.O.



**AL-West B.V.**

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

Opdracht 20244 Grond/Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
280065	23.01.2007	MMabg

Eenheid**280065**

MMabg

Asbest

Asbest (som)

zie bijlage

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond****conform NEN 5707: Asbest (som)**


Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
280065	Mmabg	83,7	9536

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosiet (mg/kg tot.)	Crocidoliet (mg/kg tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)		Hecht geb.
							ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	1,3								
4 - 8 mm	5,4								
2 - 4 mm	9,1								
1 - 2 mm	7,1	0,1			1	0,1	<0,1	0,6	nee
0.5 mm - 1 mm	13	0,6			2	0,6	<0,1	2,2	nee
< 0.5 mm	63						nvt	nvt	
Totalen	99	0,7			3	0,7	0,1	2,8	

Na afronding volgens norm (mg/kg):

<1	<1	2,8
----	----	-----

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)		95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)	
			ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-		-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1		-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,7		-	-
Serpentijn asbest	0,7		0,1	2,8
Amfibool asbest	<0,1		<0,1	<0,1
Totaal asbest	<1		<1	2,8
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1		<1	3

Is er gevaar voor respirabele vezels:

nee

**AL-West B.V.**

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

TAUW BV
Fabiola Otto
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.01.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 20576
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 20576****Water**

Referentie: 4488667 Bodemonderzoek Bredius
Opdrachtacceptatie 26.01.07
Projectomschrijving:
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Mevr. Hetty Lourens, Tel. 0570/699763
Klantenservice



**AL-West B.V.**

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

Opdracht 20576 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
281559	Pb 10 F(2-3)	26.01.2007	
281560	Pb 11 F(2-3)	26.01.2007	
281561	Pb 12 F(2-3)	26.01.2007	

Eenheid	281559 Pb 10 F(2-3)	281560 Pb 11 F(2-3)	281561 Pb 12 F(2-3)
---------	------------------------	------------------------	------------------------

Metalen

Arseen (As)	µg/l	28	7,6	64
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Chroom (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03
Lood (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Zink (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	2,1

Aromaten (BTEXN)

Ethylbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Benzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Naftaleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tolueen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5	<5	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0



**AL-West B.V.**

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

Opdracht 20576 Water

Blad 3 van 3

	Eenheid	281559 Pb 10 F(2-3)	281560 Pb 11 F(2-3)	281561 Pb 12 F(2-3)
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	0,2	0,2	0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Som Dichloorbenzenen	µg/l	0,2 ^{x)}	0,2 ^{x)}	0,1 ^{x)}

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

AL-West B.V. Mevr. Hetty Lourens, Tel. 0570/699763**Klantenservice****Toegepaste methoden**

conform NEN 6445: Kwik (Hg)

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 10301: Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan 1,2-Dichlooretheen (cis) Monochloorbenzeen

conform NEN-EN-ISO 10301: Som Dichloorbenzenen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Ethylbenzeen Benzeen Naftaleen Tolueen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Som Xylenen

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20

Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32

Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

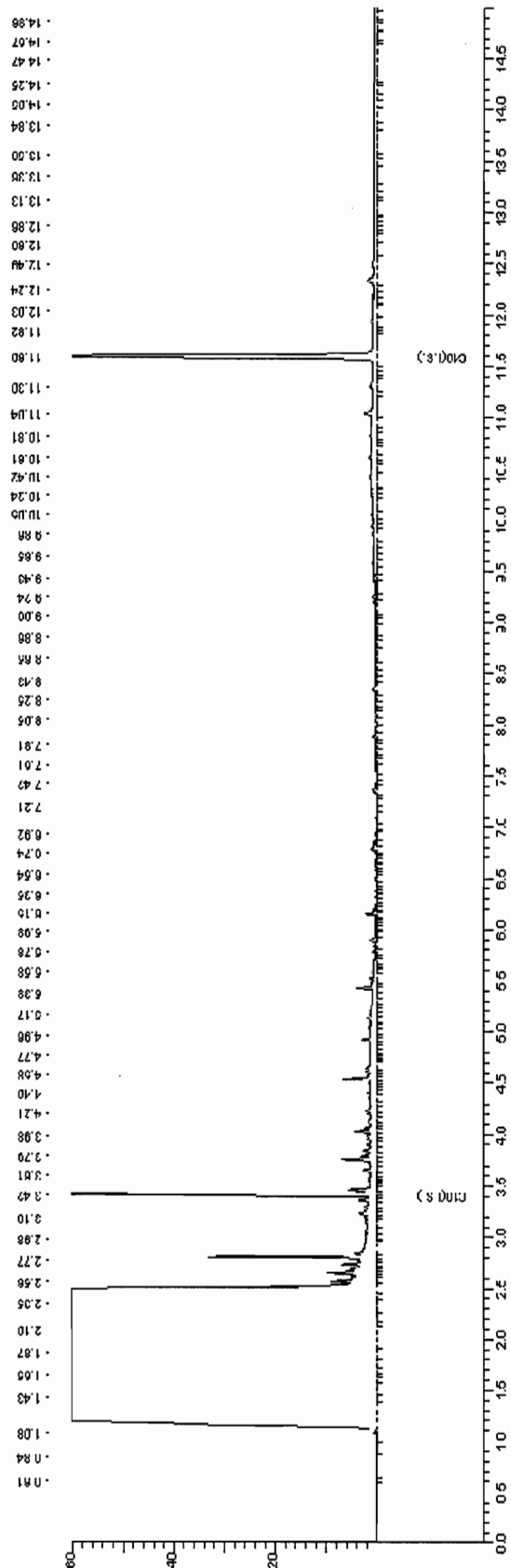
eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

n) Niet geaccrediteerd



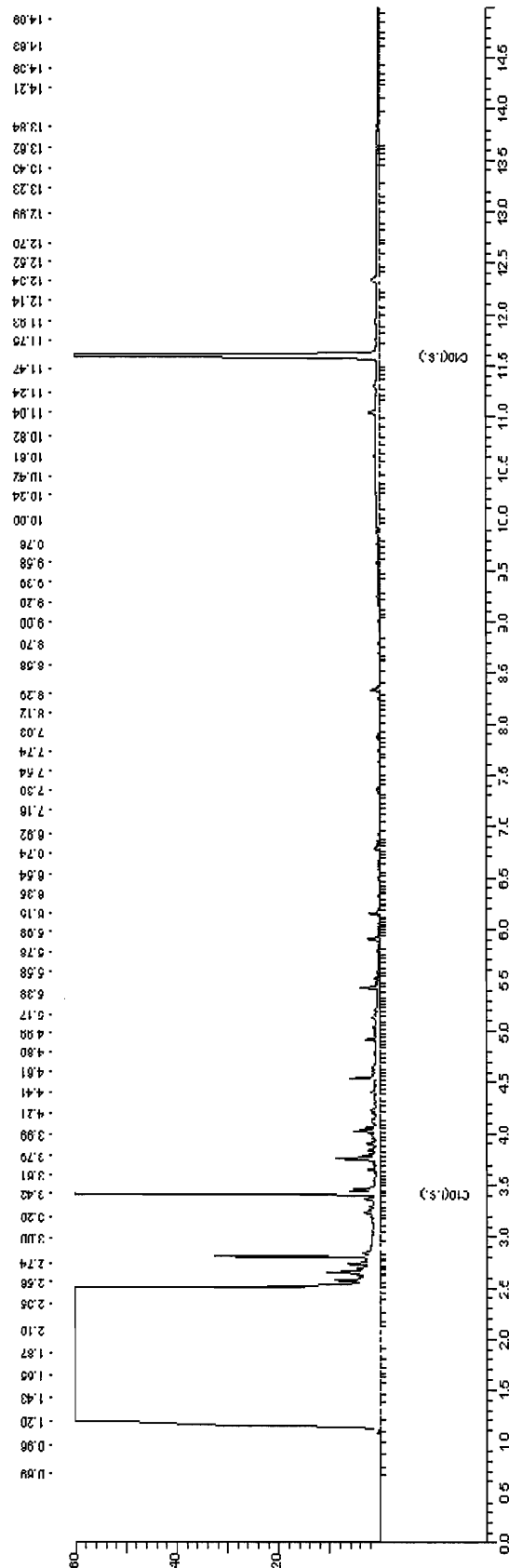


Chromatogram for Order No. 20576, Analysis No. 281559, created at 30.01.2007 00:57:21





Chromatogram for Order No. 20576, Analysis No. 281560, created at 29.01.2007 18:32:17





Chromatogram for Order No. 20576, Analysis No. 281561, created at 29.01.2007 18:52:10

