



Tauw

Nader onderzoek voormalige stortplaats Rielerweg te Deventer



21 juli 2009

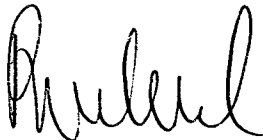


Tauw

Nader onderzoek voormalige stortplaats Rielerweg te Deventer

WBS E2.3524.010

Verantwoording

Titel	Nader onderzoek voormalige stortplaats Rielierweg te Deventer
Opdrachtgever	Gemeente Deventer
Projectleider	Pauline Alberti - Deul
Auteur(s)	Pauline Alberti - Deul en Luuk Gollenbeek
Uitvoering veldwerk	Jos Marsman, Jan Bouwmeester en Patrick van der Sluis (certificaat nummers 657400 en 653769)
Projectnummer	4641580
Aantal pagina's	38 (exclusief bijlagen)
Datum	21 juli 2009
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

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/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-4641580PAL-cmn-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Onderzoeksstrategie	11
2.1 Voorinformatie.....	11
2.2 Onderzoeksstrategie.....	12
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Algemeen.....	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek.....	15
4 Resultaten	17
4.1 Toetsingskader	17
4.2 Resultaten grondradarmetingen	18
4.3 Veldwaarnemingen en metingen	18
4.4 Kwaliteit van de grond.....	19
4.4.1 Algemeen.....	19
4.4.2 Boringen buiten de speeltuin	19
4.4.3 Bovenkant deklaag in de speeltuin	21
4.4.4 Onderkant deklaag in de speeltuin	24
4.5 Kwaliteit van het grondwater.....	26
5 Bespreking en interpretatie van de resultaten	29
5.1 Algemeen.....	29
5.2 Horizontale contour van de stortplaats	29
5.3 Diepte en kwaliteit stortmateriaal Tjoenerstraat 21 - 23.....	29
5.4 Dikte en kwaliteit van de deklaag.....	30
5.4.1 Kolk Oxeerstraat	30
5.4.2 Tjoenerstraat 21 - 23.....	30
5.4.3 Speeltuin Rielerweg.....	30
6 Risicoanalyse	33
6.1 Risicobeoordeling	33
6.2 Resultaat risicobeoordeling.....	34

7	Samenvatting en aanbevelingen	35
7.1	Inleiding.....	35
7.2	Conclusies	35
7.3	Aanbevelingen	36

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Boorprofielen
3. Locatiespecifieke toetsingswaarden
4. Analyseresultaten
5. Vakindeling deklaagonderzoek
6. Dikte deklaag
7. Contour van de stort
8. Rapportage Medusa
9. Uitdraai Sanscrit
10. Barium, cadmium en zink in de deklaag
11. Asbestanalyses
12. Beschikking

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Deventer een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige stortplaats Rielerweg te Deventer. In bijlage 1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

In 2004 is op diverse voormalige stortplaatsen in de gemeente Deventer bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van het NAVOS-traject. Stortplaats Rielerweg is één van de zeven stortplaatsen waarvoor vervolgonderzoek nodig is in het kader van het bodemsaneringsprogramma van de gemeente Deventer.

Het doel van het onderzoek zoals in eerste instantie geformuleerd door de gemeente Deventer is:

- Het vaststellen van de dikte en de kwaliteit van de deklaag
- Het vaststellen van de omvang van het stortlichaam in horizontale richting
- Het vaststellen van de omvang van het stortmateriaal in verticale richting op de locatie Tjoenerstraat 21 - 23
- Het vaststellen van de huidige kwaliteit van het grondwater
- Het vaststellen van de aanwezigheid van eventuele risico's

Het nader onderzoek is uitgevoerd in stappen. Naar aanleiding van tussenresultaten zijn de doelstellingen gaandeweg verfijnd en is aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Kenmerk R001-4641580PAL-cmn-V02-NL

2 Onderzoeksstrategie

2.1 Voorinformatie

De voormalige stortplaats Rielierweg is gelegen in Deventer en betreft één van drie kolken waar in het verleden afval is gestort. In 1937 / 1938 is de stort geheel afgedekt met 1 m zand. De stort is uitsluitend gebruikt voor bedrijfsafval. De volgende bedrijven hebben gestort op de locatie:

- Noury & van der Lande
- Carbonia
- Ankersmit
- Sluis Koekjesfabriek
- Laboratorium Ankersmitlaan

Daarnaast zijn er aanwijzingen voor de stort van vaten en ander afval. De stortplaats heeft een oppervlak van circa 3.600 m².

Tabel 2.1 Algemene gegevens stortplaats Rielierweg

Stortplaats Rielierweg	
Codering BIS4all	0528
NAVOS-projectcode	045.13
Kadastrale gegevens	Gemeente Deventer, sectie A, nummer 4908 en 4909 (gedeeltelijk)
Eigendom	Edon groep NV en de gemeente Deventer
Terreingebruik	Infrastructuur en speelvoorziening, deels wonen met tuin
Bestemming	Infrastructuur en recreatieve doeleinden

In de bij de offerteaanvraag gevoegde notitie van de gemeente Deventer (7 mei 2008) staat de verontreinigingssituatie beschreven en de door de gemeente Deventer geformuleerde doelstelling. In tabel 2.2 is deze notitie kort samengevat.

Tabel 2.2 Verontreinigingssituatie en doelstellingen stortplaats Rielerweg

Stortplaats Rielerweg te Deventer	
Deklaag - dikte	Dikte 0,1 - 1 m
Deklaag - kwaliteit	PAK, zware metalen > S [*]
Grondwater	Arseen, nikkel, barium > S [*]
Doelstelling onderzoek	<ul style="list-style-type: none"> • Vaststellen dikte en kwaliteit deklaag • Vaststellen omvang stortlichaam in horizontale richting • Vaststellen omvang stortmateriaal in verticale richting op de locatie Tjoenerstraat 21 - 23 • Vaststellen (huidige) kwaliteit van het grondwater afhankelijk van de monitoringsresultaten van de uitgevoerde sanering voor aanleg van de fietstunnel • Uitvoeren risicobeoordeling

*>S: voor een uitleg van deze aanduidingen verwijzen wij naar hoofdstuk 4

Op de locatie zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Daarnaast is er ten behoeve van de aanleg van de fietstunnel bij de Rielerweg (2008/2009) een (deel)sanering uitgevoerd. Hierbij zijn restverontreinigingen achtergebleven (zie bijlage 12: beschikking gemeente Deventer RS/TV/VG/143366 d.d. 17 februari 2009).

2.2 Onderzoeksstrategie

Het nader onderzoek is in drie stappen uitgevoerd.

In de eerste stap is het terrein ingemeten met een grondradarsysteem. Dit is in opdracht van Tauw uitgevoerd door Medusa Explorations BV, een gespecialiseerd bureau. Met behulp van het grondradarsysteem is een vlakdekkend beeld van de stortplaats en omgeving verkregen. Op basis van de grondradarinformatie is het boorplan gemaakt voor stap 2.

In stap 2 zijn vervolgens de horizontale contouren van het stortlichaam geverifieerd. Ook is de dikte en de kwaliteit van de afdeklaag onderzocht. Ter plaatse van de voormalige Shitaflat aan de Tjoenerstraat zijn aanvullend twee boringen tot 6 m -mv geplaatst om de einddiepte van het stortlichaam, en de kwaliteit van de bodemlaag onder het stort te bepalen. Ter plaatse van de voormalige kolk aan de Oxeerstraat zijn boringen geplaatst om de kwaliteit van de deklaag en van het stortmateriaal vast te stellen. Ten slotte is de huidige kwaliteit van het grondwater vastgesteld door een bestaande peilbuis opnieuw te bemonsteren. (Op basis van de resultaten van de in het verleden uitgevoerde onderzoeken bestaat er geen aanleiding om grondwaterverontreiniging te verwachten.)

In stap 3 zijn enkele aanvullende onderzoeksvragen beantwoord, die voortkwamen uit de resultaten van stap 2. Naar aanleiding hiervan is aanvullend veldwerk en laboratoriumonderzoek uitgevoerd:

1. Het vaststellen van de kwaliteit van de onderkant van de deklaag (0,5 m -mv tot bovenkant stortmateriaal, maximale boordiepte 1,0 m -mv)
2. Het horizontaal en verticaal afperken van het geval van ernstige bodemverontreiniging in de deklaag aan de noordoostkant van de voormalige stortplaats
3. Bepalen of stortmateriaal aanwezig kan zijn onder de omringende bebouwing ten (noord)westen (Tjoenerstraat) en ten zuiden (Gooierstraat) van de voormalige stortplaats

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen



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

In bijlage 5 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de vakindeling en de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Stap 1:

- Inmeten terrein met een grondradarsysteem (Medusa) voor de horizontale omvang van de stort

Het veldwerk is uitgevoerd op 20 en 31 maart 2009. Het rapport van Medusa is opgenomen in bijlage 8.

Stap 2:

- Plaatsen van 12 boringen tot 2 m -mv ter verificatie van grondradarresultaten en om de stortcontour volledig en accuraat in beeld te brengen
- Plaatsen van 16 boringen tot 1 m -mv voor de bepaling van de kwaliteit van de afdeklaag
- Analyseren van zeven (meng)monsters van de deklaag (Rielerweg) op het standaardpakket (droge stof, negen metalen, minerale olie (GC), PAK's, PCB's). Drie monsters zijn separaat geanalyseerd op Ba, Cd en Zn. Voor twee monsters is eveneens het lutum- en humusgehalte bepaald
- Analyseren van twee monsters van de deklaag en het puinhoudende materiaal (Oxerstraat) op het standaardpakket (droge stof, negen metalen, minerale olie (GC), PAK's, PCB's)
- Plaatsen van twee diepe boringen (met ramguts) tot 6 m -mv ter bepaling van de einddiepte van het stort bij locatie Tjoenerstraat
- Analyseren van twee (meng)monsters (Tjoenerstraat) van grond (leeflaag en stort) en één separaat monster onder de stort op het standaard pakket (droge stof, negen metalen, minerale olie (GC), PAK's, PCB's). Voor één monster zijn eveneens de lutum- en humusgehalten bepaald

- Analyseren van een grondwatermonster op het standaardpakket grondwater (negen metalen, aromaten (BTEXN), chloorhoudende koolwaterstoffen, minerale olie (GC))

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest. Er is één mengmonster in het lab onderzocht op asbest.

Het grondwater is bemonsterd op 27 maart 2009.

Stap 3:

Tabel 3.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	
Veldwerk	Aantal
Boring tot 1,0 m -mv	17
Boring tot 3,0 m -mv	8
Chemische analyses	
NEN5740 Standaardpakket grond ¹⁾	7
Analyse HCH's en HCB	4
Analyse barium, cadmium, zink	13

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's, PAK en minerale olie

Het veldwerk van stap 3 is uitgevoerd op 20 mei 2009.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 7 april 2009 nummer 67) is van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 1 april 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit Streefwaarden (voor grondwater), Tussenwaarden (voor grond en grondwater) en Interventiewaarden (voor grond en grondwater). Vanaf 1 oktober 2008 vervangt de achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit de Streefwaarde voor grond. Hieronder leest u een beschrijving van de waarden.

Streefwaarde / achtergrondwaarde

De streefwaarden / achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten die in de natuur voorkomen, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. In principe is er sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit.

Tussenwaarde

De tussenwaarde ($0,5 \times (\text{streefwaarde} / \text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})$).

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m^3 of voor grondwater een bodemvolume van 100 m^3 overschrijdt, dan is er sprake van een *geval van ernstige bodemverontreiniging*. Bij overschrijding van de interventiewaarden zijn mogelijk risico's aanwezig. Dan kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te treffen om de risico's te beperken of weg te nemen.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen 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 vindt u in bijlage 3.

De weergaven in de tabellen is als volgt:

- - Het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde / achtergrondwaarde
- + Het gehalte is groter dan de streefwaarde / achtergrondwaarde
- ++ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde
- +++ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

4.2 Resultaten grondradarmetingen

In onderstaande figuur zijn de contouren van het stort aangegeven zoals die volgen uit de resultaten van de grondradarmetingen (zie bijlagen 7 en 8).



Figuur 4.1 Resultaten grondradarmetingen

4.3 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens het veldwerk is ter plaatse van de speeltuin op geringe diepte vanaf het maaiveld stortgerelateerd materiaal aangetroffen (puin, kooldeeltjes en metaal). Tevens zijn in de speeltuin witte brokjes aangetroffen in de onderkant van de deklaag.

In hoofdstuk 5 wordt verder uitgewerkt in welke boringen en op welke terreingedeelten stortmateriaal is aangetroffen (bespreking en interpretatie van de resultaten).

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is (naast puin) visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

U vindt in bijlage 2 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

4.4 Kwaliteit van de grond

4.4.1 Algemeen

De tabellen 4.1 tot en met 4.12 bieden een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grondmonsters. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tijdens het veldwerk hebben wij noch zintuiglijk, noch analytisch asbest aangetroffen op de locatie (zie bijlage 11).

4.4.2 Boringen buiten de speeltuin

Tabel 4.1 en 4.2 geven de analyseresultaten van de monsters uit boringen buiten de speeltuin.

Tabel 4.1 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	32	32	41	45	43 + 45
Diepte (m -mv)	(0.05-0.55)	(0.55-1.05)	(1.05-1.54)	(2.5-3)	(1.5-2)
Locatie	Oxerstraat	Oxerstraat	Tjoenerstraat	Shitaflat, onder stort	Shitaflat, stort
Zint. Wn.	-	Puin	Puin, kooldeeltjes	-	Kooldeeltjes, puin, glas, slakken
Lutum (%)	2,6	2,6	4,3	5,6	4,3
Humus (%)	0,8	0,8	3,7	1,6	3,7

METALEN

arsen (As)				<4,0	-	17	+			
barium (Ba)	21	-	45	-	110	+				
cadmium (Cd)	<0,17	-	<0,17	-	0,22	-	<0,17	-	0,94	+
chrom (Cr)				<15				22	-	
kobalt (Co)	4,5	-	10	+	8,4	+				
koper (Cu)	8,5	-	29	+	40	+	31	+	550	+++
kwik (Hg) ##	0,07	-	0,42	+	0,24	+	<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	23	-	99	+	730	+++	<13	-	290	++
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-				
nikkel (Ni)	5,4	-	7,7	-	8,2	-	8,2	-	64	+++
zink (Zn)	24	-	43	-	150	+	38	-	560	+++

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,47	-	0,55	-	350	+++	0,68	-	20	+
----------------	------	---	------	---	-----	-----	------	---	----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.		n.a.		n.a.					
---------------	------	--	------	--	------	--	--	--	--	--

Niet in STI-lijst van de Wbb

EOX *							<0,30		<0,30	
-------	--	--	--	--	--	--	-------	--	-------	--

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	<20	-	<20	-	480	+	<20	-	170	+
-------------------------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

- *: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvbindingen;
 #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
 n.a.: niet aantoonbaar.

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

Monsteromschrijving	1 + 2 + 42 + 45	
Diepte (m -mv)	(0-0.5)	
Locatie	Shitaflat	
Zint. Wn.	Kooldeeltjes, puin, geroerd	
Lutum (%)	3,6	
Humus (%)	3,7	
arsen (As)	<4,0	-
barium (Ba)	36	-
cadmium (Cd)	<0,17	-
chrom (Cr)	<15	-
kobalt (Co)	7,2	+
koper (Cu)	15	-
kwik (Hg) ##	0,08	-
lood (Pb)	37	+
molybdeen (Mo)	<1,5	-
nikkel (Ni)	9,9	-
zink (Zn)	61	-
PAK (som 10) #	1,6	+
PCB's (som 7)	0,0025	-
EOX *	<0,30	-
minerale olie (C10-C40)	26	-

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvbindingen;

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

Oxerstraat

In de toplaag van boring 32 (Oxerstraat) overschrijden de gehalten van geen van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarden. In de puinhoudende bodemlaag daaronder worden licht verhoogde gehalten kobalt, koper, kwik en lood aangetroffen.

Tjoenerstraat

In de met puin en kooldeeltjes bijgemengde bodemlaag 1,05 - 1,54 m -mv in boring 41 overschrijden de gehalten aan PAK en lood de interventiewaarden. De gehalten aan barium, kobalt, koper, kwik en zink in dit monster zijn licht verhoogd.

Tjoenerstraat / vm. Shitaflat

Het mengmonster van de deklaag bevat licht verhoogde gehalten aan lood en PAK (boven de achtergrondwaarden). De overige geanalyseerde parameters zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

In het mengmonster van het stortmateriaal overschrijden de gehalten aan koper, nikkel en zink de interventiewaarden. Het loodgehalte overschrijdt de toetsingswaarde en de gehalten aan arseen, PAK en minerale olie overschrijden de achtergrondwaarden.

Het monster van de bodemlaag onder het stort bevat alleen een licht verhoogd kopergehalte; de overige geanalyseerde parameters zijn niet aangetroffen boven de detectiegrens.

4.4.3 Bovenkant deklaag in de speeltuin

De tabellen 4.3 tot en met 4.5 tonen de analyseresultaten van de mengmonsters van de deklaag.

Tabel 4.3 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving	Samenstelling (dieptetraject)
M1	7 (0,0-0,3), 14 (0,0-0,3), 15 (0,0-0,5)
M2	10 (0,0-0,5), 11 (0,0-0,5), 12 (0,0-0,5), 13 (0,0-0,5)
M3	17 (0,0-0,5), 18 (0,0-0,4), 25 (0,0-0,5)
M4	19 (0,0-0,5), 24 (0,0-0,5)
M5	20 (0,0-0,5), 21 (0,0-0,5), 22 (0,0-0,5)
M6	23 (0,0-0,5), 26 (0,0-0,5)

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	M1	M2	M3	M4	M5
Diepte (m -mv)	(0,00-0,50)	(0,00-0,50)	(0,00-0,50)	(0,00- 0,50)	(0,00-0,50)
Zint. Wn.	Puin	Puin, metaal	metaal	-	puin
Lutum (%)	4,3	4,3	3,6	3,6	3,6
Humus (%)	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

METALEN

barium (Ba)	130	+	81	+	51	-	93	+	580	+++
cadmium (Cd)	1,6	+	0,93	+	0,26	-	0,52	+	6,5	++
kobalt (Co)	6,1	+	7,2	+	6,6	+	6,2	+	6,0	+
koper (Cu)	37	+	45	+	19	-	28	+	59	+
kwik (Hg) ##	0,22	+	0,37	+	0,18	+	0,22	+	0,18	+
lood (Pb)	130	+	110	+	67	+	85	+	99	+
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	7,5	-	11	-	6,5	-	7,2	-	7,7	-
zink (Zn)	180	+	150	+	69	+	110	+	530	+++

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	9,1	+	5,6	+	2,0	+	8,5	+	9,1	+
----------------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.		n.a.		n.a.		0,0055		-	n.a.
---------------	------	--	------	--	------	--	--------	--	---	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	23	-	35	-	30	-	39	-	59	-
-------------------------	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;

##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a.: niet aantoonbaar.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	M6	
Diepte (m -mv)	(0,00-0,50)	
Zint. Wn.	-	
Lutum (%)	4,3	
Humus (%)	3,7	
arseen (As)		
barium (Ba)	65	+
cadmium (Cd)	0,96	+
chrom (Cr)		
kobalt (Co)	6,4	+
koper (Cu)	26	+
kwik (Hg) ##	0,21	+
lood (Pb)	71	+
molybdeen (Mo)	<1,5	-
nikkel (Ni)	9,2	-
zink (Zn)	140	+
PAK (som 10) #	1,8	+
PCB's (som 7)	0,0025	-
minerale olie (C10-C40)	29	-
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;	
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik	

In de mengmonsters M1 tot en met M4 en M6 worden licht verhoogde gehalten gemeten van de geanalyseerde parameters.

In tabel 4.4 is verder te zien dat in mengmonster M5 barium en zink boven de interventiewaarden worden gemeten, en cadmium boven de tussenwaarde. Individuele analyses van de deelmonsters (tabel 4.6) laten zien dat in alle drie boringen matig tot sterk verhoogde gehalten aan barium, cadmium en zink voorkomen; het hoge gehalte in het mengmonster wordt dus veroorzaakt door de bijdragen van meerdere deelmonsters.

Tabel 4.6 Uitsplitsing mengmonster M5 (analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie)

Monsteromschrijving	20		21		22	
Diepte (m -mv)	(0,0-0,5)		(0,0-0,5)		(0,0-0,5)	
Zintuiglijke waarnemingen	Puin		Puin		Puin	
Lutum (%)	4,3		4,3		4,3	
Humus (%)	3,7		3,7		3,7	
METALEN						
barium (Ba)*	84	+	2900	+++	210	++
cadmium (Cd)	0,91	+	35	+++	9,6	+++
zink (Zn)	230	++	2700	+++	600	+++

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond en grondwater vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

Naar aanleiding van deze resultaten zijn in een nieuwe veldwerkstap (stap 3) rondom de boringen 20, 21 en 22 negen aanvullende boringen tot 1,0 m -mv gezet om de sterke verontreiniging met barium, cadmium en zink uit te karteren. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.7 en 4.8. In deze tabellen is te zien dat in elk van de geanalyseerde individuele monsters (met uitzondering van het monster uit boring 207) het gehalte aan barium, cadmium en/of zink de interventiewaarden overschrijdt. In het monster uit boring 208 overschrijden de gehalten aan cadmium en zink de interventiewaarde met meer dan een factor 10.

Verder laat tabel 4.8 zien dat ter plaatse van boring 209, de interventiewaarde voor koper, en de toetsingswaarde voor lood en zink wordt overschreden in de bovenkant van de deklaag.

Tabel 4.7 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	201	202	203	204	205
Diepte (m -mv)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)	(0,0-0,8)	(0,0-0,4)	(0,0-0,4)
Zintuiglijke waarnemingen	Plastic	Puin en kooldeeltjes	-	-	-
Lutum (%)	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Humus (%)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8

METALEN

barium (Ba) *	390	+++	1300	+++	100	+	470	+++	240	++
cadmium (Cd)	3,7	+	32	+++	4,9	++	2,1	+	4,5	++
zink (Zn)	380	+++	2400	+++	430	+++	220	++	540	+++

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond en grondwater vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

Tabel 4.8 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	206	207	208	209
Diepte (m -mv)	(0-0.4)	(0-0.5)	(0-0.5)	(0-0.35)
Zintuiglijke waarnemingen	-	Puin en kooldeeltjes	Roest, puin en kooldeeltjes	Puin en kooldeeltjes
Lutum (%)	3,2	3,2	3,2	3,2
Humus (%)	1,8	1,8	1,8	1,8

METALEN

barium (Ba)*	270	++	52	-	1400	+++	150	+
cadmium (Cd)	4,9	++	0,73	+	88	+++	1,2	+
kobalt (Co)							6,6	+
koper (Cu)							100	+++
kwik (Hg)							0,54	+
lood (Pb)							230	++
molybdeen (Mo)							<1,5	-
nikkel (Ni)							13	-
zink (Zn)	540	+++	98	+	9500	+++	250	++

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)							15	+
--------------	--	--	--	--	--	--	----	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)							n.a.	-
---------------	--	--	--	--	--	--	------	---

MINERALE OLIE

fracties (C10-C40)							110	+
--------------------	--	--	--	--	--	--	-----	---

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond en grondwater vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

4.4.4 Onderkant deklaag in de speeltuin

In tabel 4.9 en 4.10 zijn de analyseresultaten weergegeven van de monsters uit de onderkant van de deklaag (0,5 m -mv tot 1,0 m -mv, respectievelijk bovenkant stort).

In elk van de monsters uit de onderkant van de deklaag in de noordoosthoek zijn de gehalten aan barium, cadmium en zink matig tot sterk verhoogd.

Plaatselijk, elders, aan de noordkant van de speeltuin (boringen 211 en 212) worden ook koper en lood in matig tot sterk verhoogde gehalten aangetroffen in de onderkant van de deklaag.

Kenmerk R001-4641580PAL-cmn-V02-NL

Tabel 4.9 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	201	202	203	205	206
Diepte (m -mv)	(0,5-1,0)	(0,5-1,0)	(0,8-1,0)	(0,4-1,0)	(0,4-1,0)
Zintuiglijke waarnemingen	Puin en kooldeeltjes	Witte brokjes, puin en kooldeeltjes	Witte brokjes en puin	Witte brokjes, puin en kooldeeltjes	Witte brokjes, puin en kooldeeltjes
Lutum (%)	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Humus (%)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8

METALEN

barium (Ba)*	370	+++	590	+++	380	+++	90	+	290	+++
cadmium (Cd)	6,3	++	610	+++	17	+++	1,6	+	11	+++
zink (Zn)	940	+++	70000	+++	1400	+++	260	++	970	+++

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond en grondwater vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

Tabel 4.10 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	210	211	212	217				
Diepte (m -mv)	(0,4-1,0)	(0,4-0,9)	(0,4-0,7)	(0,5-1,0)				
Zintuiglijke waarnemingen	Puin en kooldeeltjes	Puin en kooldeeltjes	Puin en kooldeeltjes	Puin				
Lutum (%)	3,2	3,2	3,2	3,2				
Humus (%)	1,8	1,8	1,8	1,8				
barium (Ba)*	73	+	140	+	1200	+++	28	-
Cadmium (Cd)	0,23	-	0,97	+	0,37	+	<0,17	-
kobalt (Co)	5,0	+	11	+	8,2	+	5,6	+
koper (Cu)	42	+	120	+++	26	+	13	-
kwik (Hg)	0,40	+	0,52	+	0,26	+	0,10	-
lood (Pb)	93	+	280	++	200	++	26	-
Molybdeen (Mo)	<1,5	-	3,0	+	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	9,8	-	20	+	12	-	5,5	-
zink (Zn)	69	+	160	+	170	+	21	-
PAK (som 10)	1,7	+	3,2	+	5,4	+	0,33	-
hexachloorbenzeen (HCB)	<0,0030	-	<0,0030	-	<0,0030	-		-
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
alfa-HCH	<0,0030	-	<0,0030	-	<0,0030	-		-
beta-HCH	<0,0030	-	<0,0030	-	<0,0030	-		-
gamma-HCH	<0,0030	-	<0,0030	-	<0,0030	-		-
fracties (C10-C40)	<20	-	61	+	53	+	<20	-

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond en grondwater vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

n.a. niet aantoonbaar

Omdat bij het veldwerk in de onderkant van de deklaag plaatselijk witte brokjes werden aangetroffen, zijn verspreid over de speeltuin vier monsters geanalyseerd op HCH's, zie tabel 4.10 en 4.11. In boring 207 is het gehalte aan hexachloorbenzeen licht verhoogd. In de overige monsters (boringen 210, 211 en 212) zijn deze verbindingen niet aangetroffen boven de rapportagegrens.

Tabel 4.11 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	207	
Diepte (m -mv)	(0,85-1,20)	
Zintuiglijke waarnemingen	Witte brokjes, puin en kooldeeltjes	
Lutum (%)	3,2	
Humus (%)	1,8	
hexachloorbenzeen (HCB)	0,0058	+
PCB's (som 7)		
alfa-HCH	<0,0030	-
beta-HCH	<0,0030	-
gamma-HCH	<0,0030	-

In tabel 4.12 staan de analyseresultaten van de mengmonsters van de onderkant van de deklaag aan de zuidkant van de speeltuin. In deze monsters is sprake van licht verhoogde gehalten aan kobalt, koper, lood, PAK en minerale olie.

Tabel 4.12 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	213 + 214		215 + 216	
Diepte (m -mv)	(0.6-1)		(0.6-1)	
Lutum (%)	3,2		3,2	
Humus (%)	1,8		1,8	
METALEN				
barium (Ba)	45	-	44	-
cadmium (Cd)	<0,17	-	<0,17	-
kobalt (Co)	7,5	+	6,4	+
koper (Cu)	26	+	21	+
kwik (Hg) ##	0,22	+	<0,05	-
lood (Pb)	67	+	57	+
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	7,2	-	6,9	-
zink (Zn)	63	+	36	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10) #	19	+	2,4	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB's (som 7)	n.a.		n.a.	
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	48	+	48	+
#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;			
##:	getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik			
n.a.:	niet aantoonbaar.			

4.5 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.13 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

In het grondwatermonster is een licht verhoogde bariumconcentratie aangetroffen. De overige geanalyseerde parameters zijn aangetoond in concentraties beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Tabel 4.13 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	102	
Filterdiepte (m -mv)	(3,1-4,1)	
METALEN		
barium (Ba)*	270	+
Cadmium (Cd)	<0,80	-
kobalt (Co)	<5,0	-
koper (Cu)	<5,0	-
kwik (Hg)	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-
molybdeen (Mo)	<3,0	-
nikkel (Ni)	<10	-
zink (Zn)	<20	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,20	-
ethylbenzeen	<0,30	-
tolueen	<0,30	-
xylenen (som)	n.a.	-
styreen	<0,30	-
Naftaleen	<0,050	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	<0,10	-
dichloormethaan	<0,20	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,10	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	-
dichloorpropaan	n.a.	-
trichloormethaan	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	-
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	<100	-
tribroommethaan (bromofom)	<0,60	<<

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond en grondwater vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

<<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Kenmerk R001-4641580PAL-cmn-V02-NL

5 Bespreking en interpretatie van de resultaten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk bespreken wij de resultaten aan de hand van de doelstellingen van het nader onderzoek (zie hoofdstuk 2).

5.2 Horizontale contour van de stortplaats

Op basis van de resultaten van het grondradaronderzoek zijn de horizontale contouren van het stort globaal vastgesteld. Het grondradaronderzoek werd overigens sterk bemoeilijkt door de aanwezigheid van puin en storende lagen in de bodem.

De ligging van de horizontale contouren zijn vervolgens geverifieerd door middel van handboringen.

In de boringen tot 3 m -mv die zijn geplaatst ten zuiden en ten (noord-)westen buiten de speeltuin, is zintuiglijk geen stortmateriaal aangetroffen.

Boring 41 (voor situering zie bijlage 7) aan de overkant van de Tjoenerstraat werd gestaakt op een harde laag, het betreft vermoedelijk geen stortmateriaal. In de naastgelegen boringen 104 en 103 (diepte 3 m -mv, afstand tot boring 41 respectievelijk 15 en 12 m) zit deze laag niet. De iets oostelijker gelegen boring 40 (zie bijlage 7) bevindt zich zeker wel op het stort. De stortcontour is (als worstcase benadering) om boring 41 heen getrokken.

Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat geen stortmateriaal aanwezig is onder de omringende bebouwing van de speeltuin.

In bijlage 7 zijn de contouren van het stort weergegeven. In deze figuur zijn ook bevindingen uit eerder verrichte onderzoeken verwerkt. Het gearceerde kaartgedeelte tussen de speeltuin en Tjoenerstraat 21-23 hoort ook tot het stort; hier is in 2008 een functionele sanering uitgevoerd voor de aanleg van een fietstunnel en het omleggen van kabels en leidingen. Hierbij zijn restverontreinigingen achtergebleven (zie bijlage 12: beschikking gemeente Deventer RS/VTV/VG/143366 d.d. 17 februari 2009).

5.3 Diepte en kwaliteit stortmateriaal Tjoenerstraat 21 - 23

Ter plaatse van de Tjoenerstraat 21 - 23 (voormalige Shitafat) bevindt zich ook een gedeelte van het stort (zintuiglijk beoordeeld betreft het voornamelijk puin, kooldeeltjes en slakken). Dit materiaal wordt aangetroffen tot een diepte van 2,0 m in boring 43 en 2,5 m in boring 45.

Het stortmateriaal is sterk verontreinigd (boven de interventiewaarde) met koper, nikkel en zink, matig verontreinigd met lood (boven de tussenwaarde), en licht verontreinigd met arseen, cadmium, PAK en minerale olie (boven de achtergrondwaarde).

De bodemlaag onder het stortlichaam is alleen licht verontreinigd met koper (boven de achtergrondwaarde).

5.4 Dikte en kwaliteit van de deklaag

5.4.1 Kolk Oxeerstraat

Zintuiglijk is bij de voormalige kolk bij de Oxeerstraat geen stortmateriaal aangetroffen binnen 1,0 m -mv. In de bovenste halve meter zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Het puinhoudende materiaal daaronder bevat licht verhoogde gehalten aan kobalt, koper, kwik en lood.

5.4.2 Tjoenerstraat 21 - 23

Ter plaatse van de Tjoenerstraat 21 - 23 (voormalige Shitaflat) is de deklaag minimaal een meter dik. De deklaag is wel sterk bijgemengd met puin en kooldeeltjes. In een mengmonster van de deklaag (0,0 - 0,5 m -mv) zijn alleen licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetroffen (boven de achtergrondwaarden).

5.4.3 Speeltuin Rielerweg

Ter plaatse van de speeltuin is op geringe diepte vanaf het maaiveld stortgerelateerd materiaal aangetroffen (puin, kooldeeltjes en metaal). Op het noordelijke deel van de speeltuin varieert de dikte van de deklaag, over korte afstanden, tussen 0,3 en 0,8 m. In bijlage 6 is de dikte van de deklaag op kaart en in dwarsprofielen aangegeven.

Er is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen in de speeltuin.

Op het noordoostelijke deel van de speeltuin is in de deklaag een sterke verontreiniging aangetroffen. Het betreft een verontreiniging met barium, cadmium en zink boven de interventiewaarden, die zich uitstrekt vanaf maaiveld tot de bovenkant van het stortmateriaal. De maximaal gemeten gehalten in de bovenkant van de deklaag zijn 9.500 mg/kg d.s. aan zink, 1.400 mg/kg d.s. aan barium en 88 mg/kg d.s. aan cadmium (boring 208). Aan de zuid- en westkant is de verontreiniging redelijk afgeperkt, aan de noord- en oostkant liggen de nieuwe voorzieningen van de fietstunnel en de Henri Dunantlaan.

De horizontale omvang is circa 1.000 m², de gemiddelde dikte van de deklaag ter plaatse varieert sterk, grofweg is een gemiddelde dikte aangenomen van 0,8 m. In totaal is circa 800 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig, hetgeen meer is dan het volumecriterium (> 25 m³) uit de Wet bodembescherming. Er is dus sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ter plaatse van boring 209, grenzend aan de sterke verontreiniging met barium, cadmium en zink, is in de bovenkant van de deklaag een sterke verontreiniging met koper aangetroffen. Deze boring ligt in monstervak M1, waarvan een mengmonster slechts licht verhoogde gehalten liet zien. Blijkbaar varieert de kwaliteit van de deklaag over korte afstanden. Het kan niet worden uitgesloten dat het totale volume sterk verontreinigde grond in de speeltuin groter is dan berekend.

In het noordwestelijke deel van de speeltuin is in de onderkant van de deklaag, ter plaatse van boring 212, sprake van een sterke verontreiniging (boven de interventiewaarde) met barium. Het mengmonster van de bovenkant van de deklaag ter plaatse laat geen overschrijdingen zien hoger dan de achtergrondwaarden.

Verspreid over de speeltuin zijn vier monsters van de onderkant van de deklaag geanalyseerd op HCH's, deze zijn niet aangetroffen. De aangetroffen witte brokjes blijken dus geen HCH te zijn.

Aan de zuidkant van de stortplaats is de deklaag minimaal 1 m dik; op dit terreindeel zijn zowel in de bovenkant, als in de onderkant van de deklaag maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen van de geanalyseerde parameters.

Kenmerk R001-4641580PAL-cmn-V02-NL

6 Risicoanalyse

Op de locatie is sprake van een voormalige stortplaats met een deklaag. De risicobeoordeling is uitgevoerd zoals beschreven in de circulaire bodemsanering 2009. Er is een risicobeoordeling uitgevoerd met behulp van de risicotoolbox (Sanscrit versie 2.0.12.1). Doel van de risicobeoordeling is om vast te stellen of er sprake is van humane, ecologische en/ of verspreidingsrisico's. De uitdraai van de beoordeling met Sanscrit is opgenomen in bijlage 9. Omdat er sprake is van een stortplaats is ook de dikte van de deklaag meegenomen in de risicobeoordeling.

6.1 Risicobeoordeling

Humane risico's

De humane risico's zijn bepaald op basis van volgende uitgangspunten:

- De humane risico's zijn bepaald voor het huidige gebruik speelplaats (plaats waar kinderen spelen)
- Bij het scenario 'plaats waar kinderen spelen' wordt geen rekening gehouden met gewasconsumptie
- Er is getoetst aan de gemiddelde gehalten boven de toetsingswaarde in de bovengrond (0-0,5 m -mv)
- Aangezien de verontreiniging zich direct aan het maaiveld bevindt is de diepte ten opzichte van het maaiveld aangepast naar 0,01 m -mv
- Enkele individuele grondmonsters zijn geanalyseerd op Ba, Cd en Zn. Andere parameters bijvoorbeeld lood en/of koper zijn hier niet meegenomen. Dit kan een effect hebben op de hoogte van de berekende gemiddelde gehalten
- De deklaag is plaatselijk 0,3 m dik
- Er is geen asbest aangetroffen

Op basis van de gestelde uitgangspunten en het huidige gebruik worden er geen onaanvaardbare humane risico's voorspeld met het model Sanscrit. Omdat de deklaag plaatselijk niet dik genoeg is, kan er in bijzondere gevallen (graven) aanraking plaatsvinden met stortmateriaal. Hierdoor kunnen wel onaanvaardbare humane risico's ontstaan.

Ecologische risico's

De ecologische risico's zijn bepaald op basis van de volgende uitgangspunten:

- Uitgegaan is van het huidige gebruik kinderspeelplaats (plaats waar kinderen spelen) dus matig gevoelig

- Voor het berekenen van de toxische druk is gebruik gemaakt van de spreadsheet (volgens uit Sanscrit). Op basis hiervan is geconcludeerd dat ter plaatse van de noord oostelijke hoek van het terrein de toxische druk (TD) groter dan 50 % is. Tevens is er in enkele monsters sprake van een TD groter dan 20 % en kleiner dan 50 %. De volgende oppervlakten zijn geschat:
 - TD > 20 %: 550 m²
 - TD > 50 %: 700 m²

Er worden modelmatig onaanvaardbare ecologische risico's voorspeld omdat het oppervlakte criterium voor een toxische druk groter dan 50 % wordt overschreden (criterium is in deze situatie 50 m² voor TD > 50 %).

Verspreiding

- Er is geen ernstige grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op basis van eerder verrichte onderzoeken werd dit ook niet verwacht.

Op basis van de beschikbare gegevens worden geen verspreidingsrisico's voorspeld.

6.2 Resultaat risicobeoordeling

Bij de gestelde uitgangspunten voorspelt Sanscrit geen onaanvaardbare humane risico's ten gevolge van de milieuhygiënische kwaliteit van de deklaag. Er worden wel onaanvaardbare ecologische risico's voorspeld op basis van de gestelde uitgangspunten.

Op basis van de Sanscritbeoordeling is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging dat vanwege ecologische risico's met spoed gesaneerd moet worden.

Gelet op de geringe dikte van de deklaag achten wij de kans groot dat er stortmaterialen bovenkomen wanneer de deklaag wordt vergraven (bijvoorbeeld door spelende kinderen, werkzaamheden). In dat geval kan sprake zijn van onaanvaardbare humane risico's. Deze zijn niet gemodelleerd met Sanscrit.

7 Samenvatting en aanbevelingen

7.1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Deventer een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige stortplaats Rielierweg te Deventer.

In 2004 is op diverse voormalige stortplaatsen in de gemeente Deventer bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van het NAVOS-traject. Stortplaats Rielierweg is één van de zeven stortplaatsen waarvoor vervolgonderzoek nodig is in het kader van het bodemsaneringsprogramma van de gemeente Deventer.

Het doel van het onderzoek zoals geformuleerd door de gemeente Deventer is:

- Vaststellen dikte en kwaliteit deklaag
- Vaststellen omvang stortlichaam in horizontale richting
- Vaststellen omvang stortmateriaal in verticale richting op de locatie Tjoenerstraat 21-23
- Vaststellen (huidige) kwaliteit van het grondwater
- Uitvoeren risicobeoordeling

7.2 Conclusies

Oxerstraat

Zintuiglijk is bij de voormalige kolk bij de Oxerstraat geen stortmateriaal aangetroffen binnen 1,0 m -mv. In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. De puinhoudende ondergrond (0,5 - 1,0 m -mv) bevat licht verhoogde gehalten aan kobalt, koper, kwik en lood.

Tjoenerstraat 21-23

Bij de Tjoenerstraat is de deklaag minimaal een meter dik. De kwaliteit ervan is milieuhygiënisch aanvaardbaar. De grond in de deklaag is wel sterk bijgemengd met puin en kooldeeltjes. Het stortmateriaal daaronder komt voor tot een diepte van 2,5 m -mv en is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. De bodemlaag onder het stort is licht verontreinigd met koper.

Contouren stort Rielierweg

De contouren van het stort ter plaatse van de speeltuin aan de Rielierweg zijn vastgesteld tot aan de voorzieningen van de nieuwe fietstunnel en de Henri Dunantlaan. Onder de omringende bebouwing aan de (noord-)westzijde (Tjoenerstraat) en zuidzijde (Gooierstraat) is geen stortmateriaal aangetroffen. Er wordt wel stortmateriaal aangetroffen onder de Tjoenerstraat (boring 40).

Speeltuin Rielerweg

Aan de noordkant van de speeltuin is de deklaag plaatselijk te dun. De dikte varieert tussen 0,3 en 0,8 m en is over korte afstanden variabel. Aan de zuidkant van de stortplaats is de deklaag minimaal 1 m dik.

De deklaag aan de zuidkant bevat maximaal licht verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters.

Op het noordoostelijke deel van de speeltuin is in de deklaag een geval van ernstige bodemverontreiniging aangetroffen. Het betreft een verontreiniging met barium, cadmium en zink boven de interventiewaarden, die zich uitstrekt vanaf maaiveld tot de bovenkant van het stortmateriaal. De horizontale omvang is circa 1.000 m², de gemiddelde dikte van de deklaag ter plaatse is geschat op 0,8 m. In totaal is circa 800 m² sterk verontreinigde grond aanwezig.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de kwaliteit van de deklaag over korte afstanden sterk varieert, en dat plaatselijk ook matig tot sterk verhoogde gehalten kunnen voorkomen van andere parameters (met name koper en/of lood).

De risicobeoordeling met behulp van Sanscrit voorspelt onaanvaardbare ecologische risico's op basis van de gestelde uitgangspunten. Daarnaast kan in bijzondere gevallen (niet gemodelleerd met Sanscrit) sprake zijn van humane (contact-)risico's.

Geconcludeerd wordt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dat met spoed moet worden gesaneerd.

Grondwater

In het grondwatermonster is een licht verhoogde bariumconcentratie aangetroffen. De overige geanalyseerde parameters zijn aangetoond in concentraties beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

7.3 Aanbevelingen

Gelet op de onderzoeksresultaten doen wij de volgende aanbevelingen:

- Wegnemen van de ecologische risico's. Afhankelijk van de beoogde ontwikkeling van de locatie kan hierbij worden gedacht aan herstel van de deklaag, al dan niet voorafgegaan door triade-onderzoek om de daadwerkelijke ecologische risico's vast te stellen
- Aanvragen van een beschikking op 'Ernst en Spoed'
- Gekoppeld aan de beschikking op 'Ernst en Spoed' het vastleggen van gebruiksbeperkingen:
 - De deklaag van de stortplaats mag niet worden vergraven zonder goedgekeurd saneringsplan

Kenmerk R001-4641580PAL-cmn-V02-NL

- Uitvoeren van maaiveldhoogtemetingen, zodat de ligging van de bovenkant van het stortmateriaal, de dikte van de deklaag en de maaiveldhoogte beter kunnen worden gerelateerd aan elkaar. Dit is van belang voor het vaststellen van mogelijke (sanerings-)maatregelen
- Bij veranderingen in het terreingebruik en/of de geohydrologische situatie is het nodig de risico's opnieuw te beoordelen

Kenmerk R001-464158PAL-cmn-V02-NL

1

Bijlage

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen

Oprachtgever Gemeente Deventer	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Deventer, NO voormalige stortplaatsen	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4641580
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 22.7.2006 9:53 Getek. TDA Gec. rhw	Tekeningnummer 0



Tauw

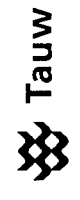
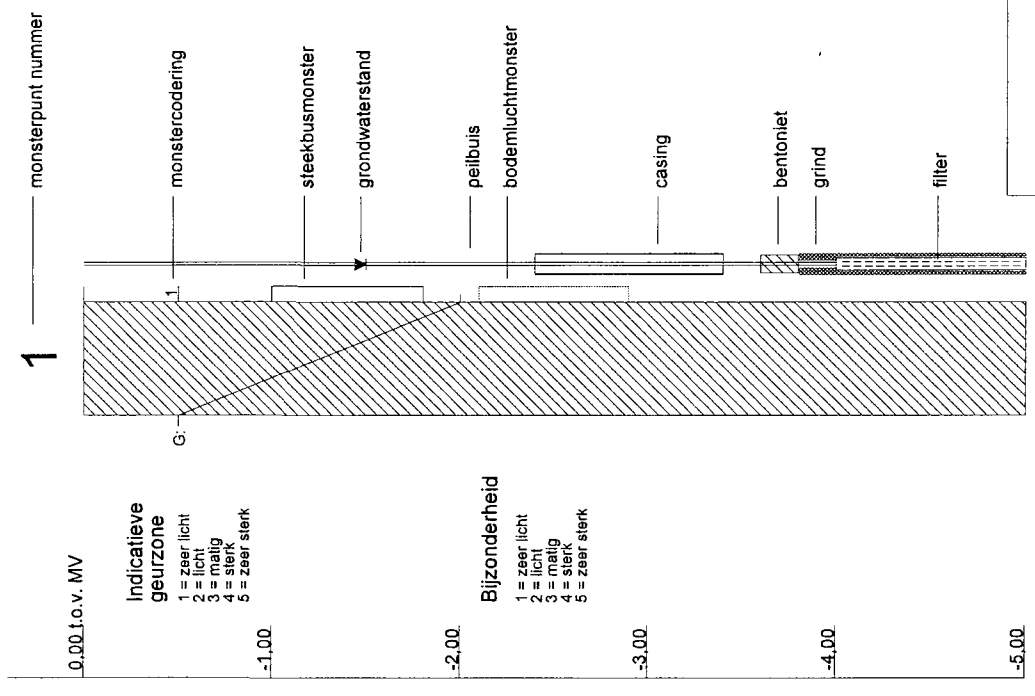
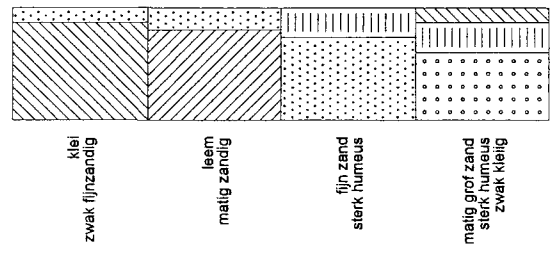
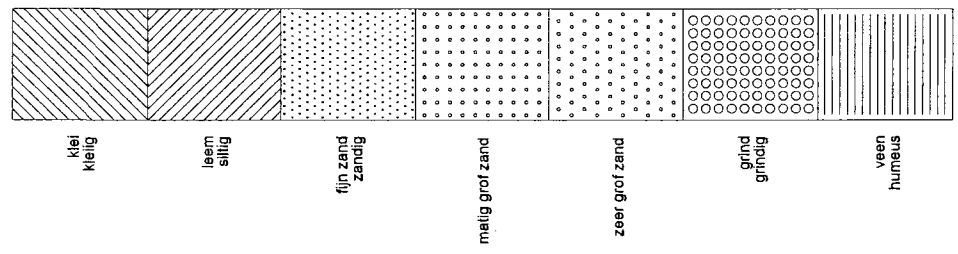
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

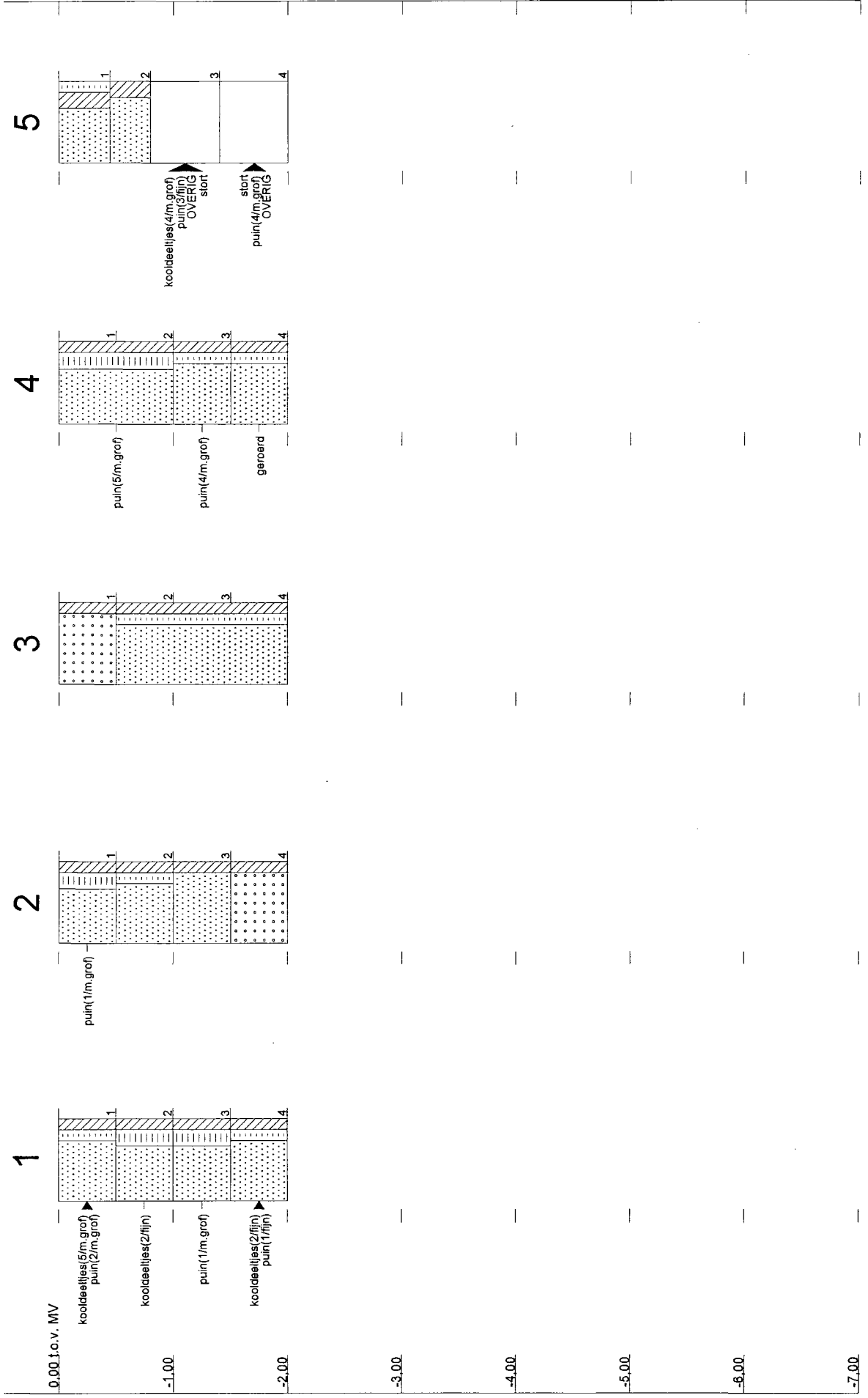
2

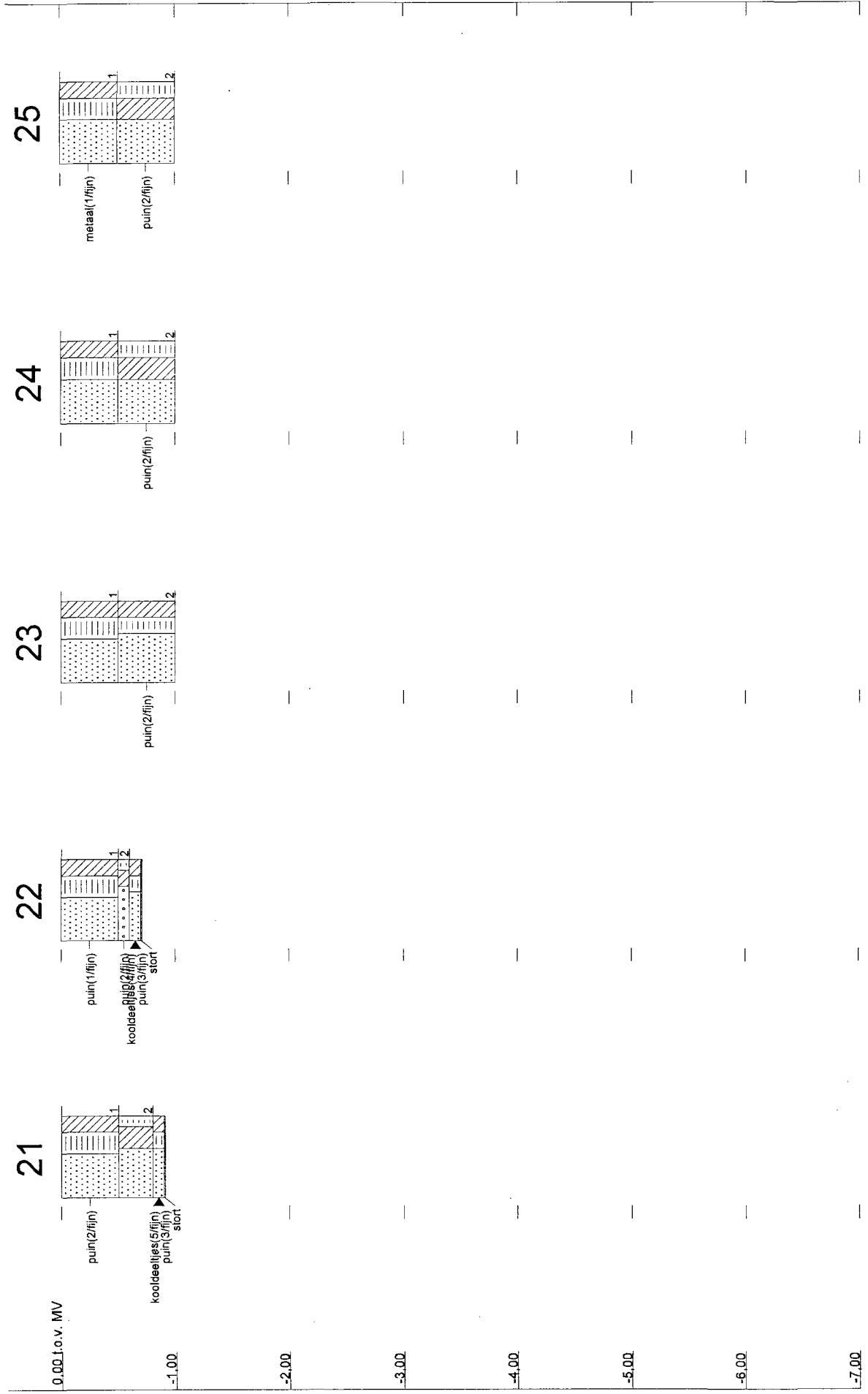
Bijlage

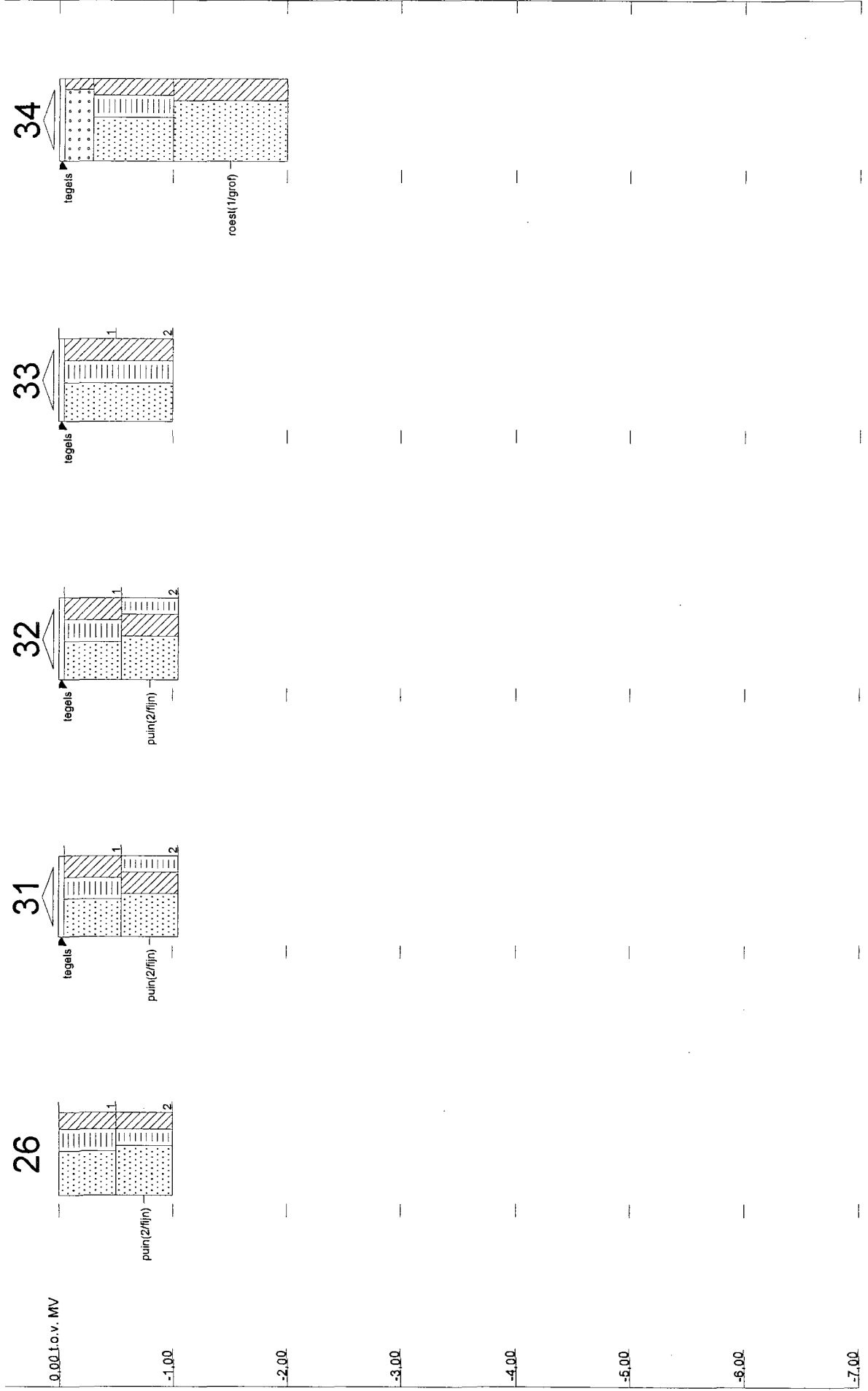
Boorprofielen

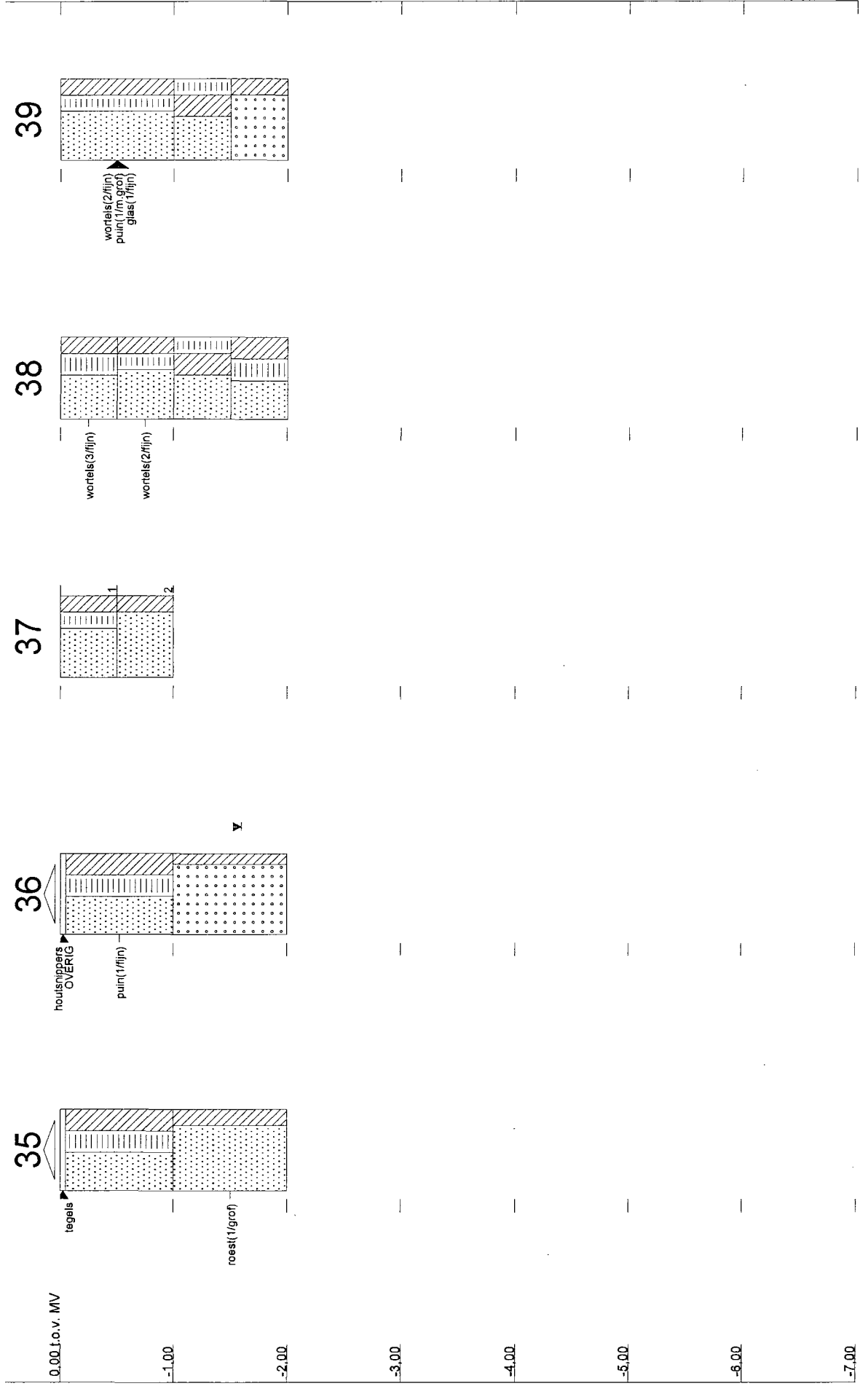
Legenda boorprofielen

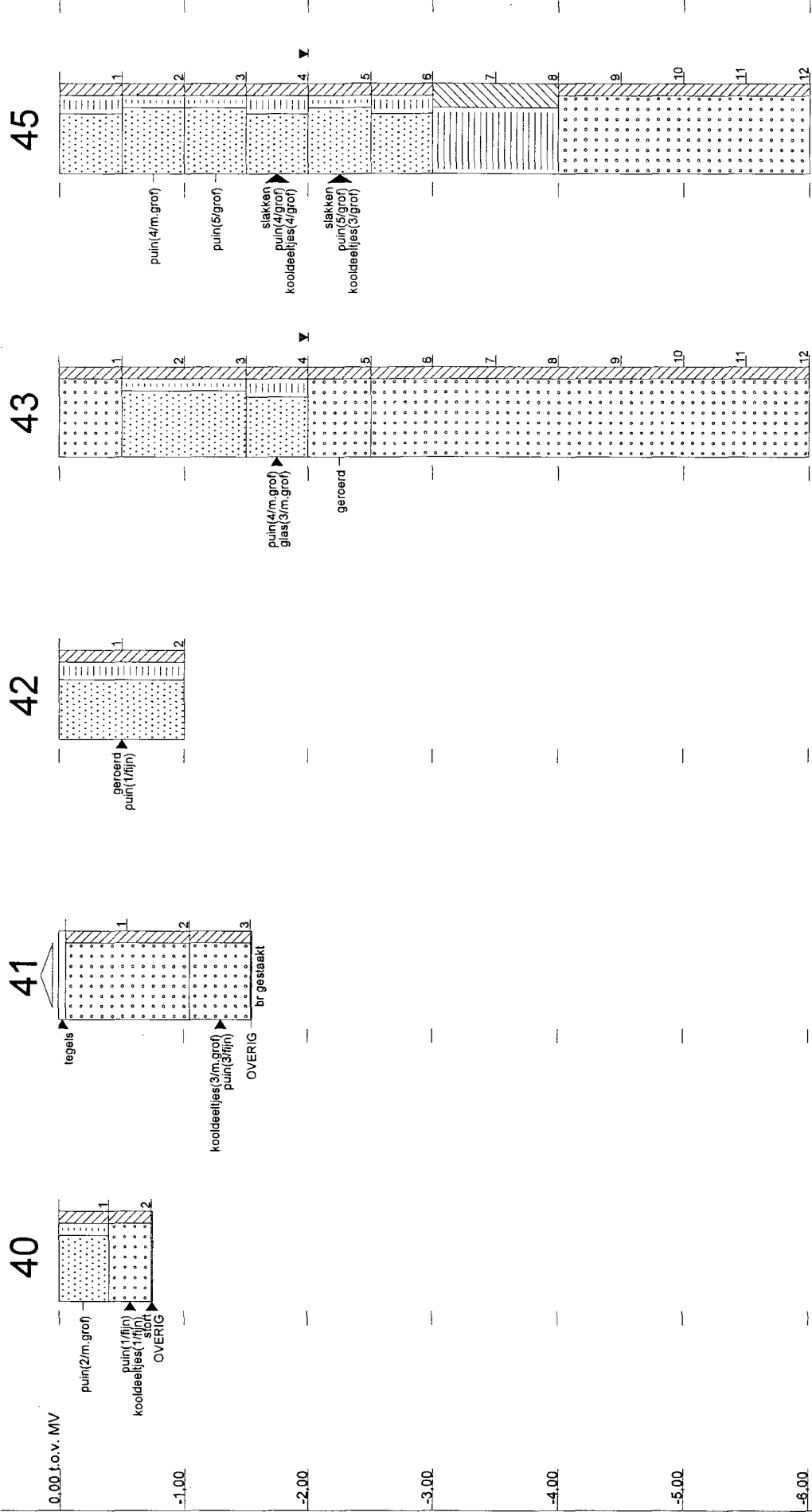


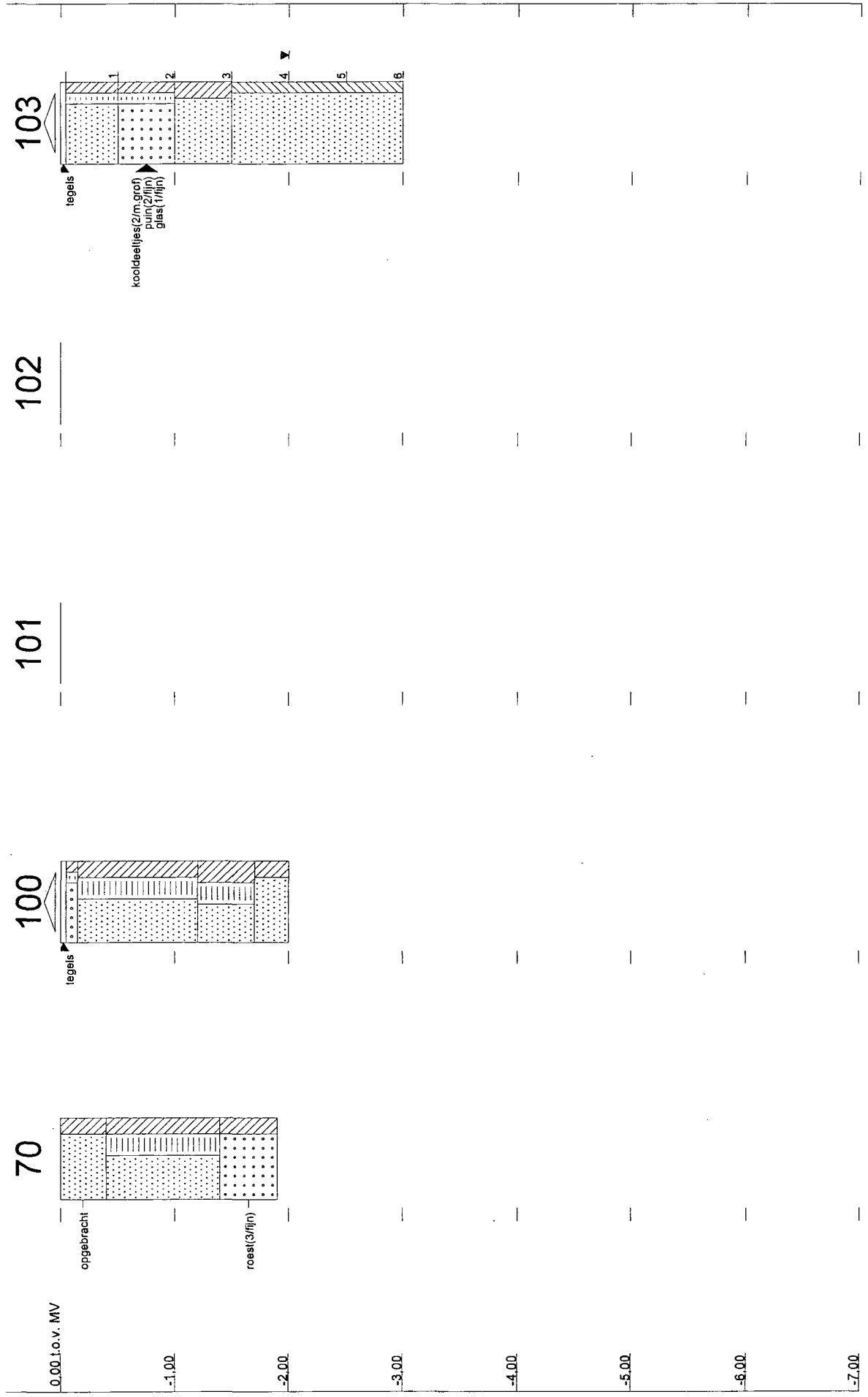


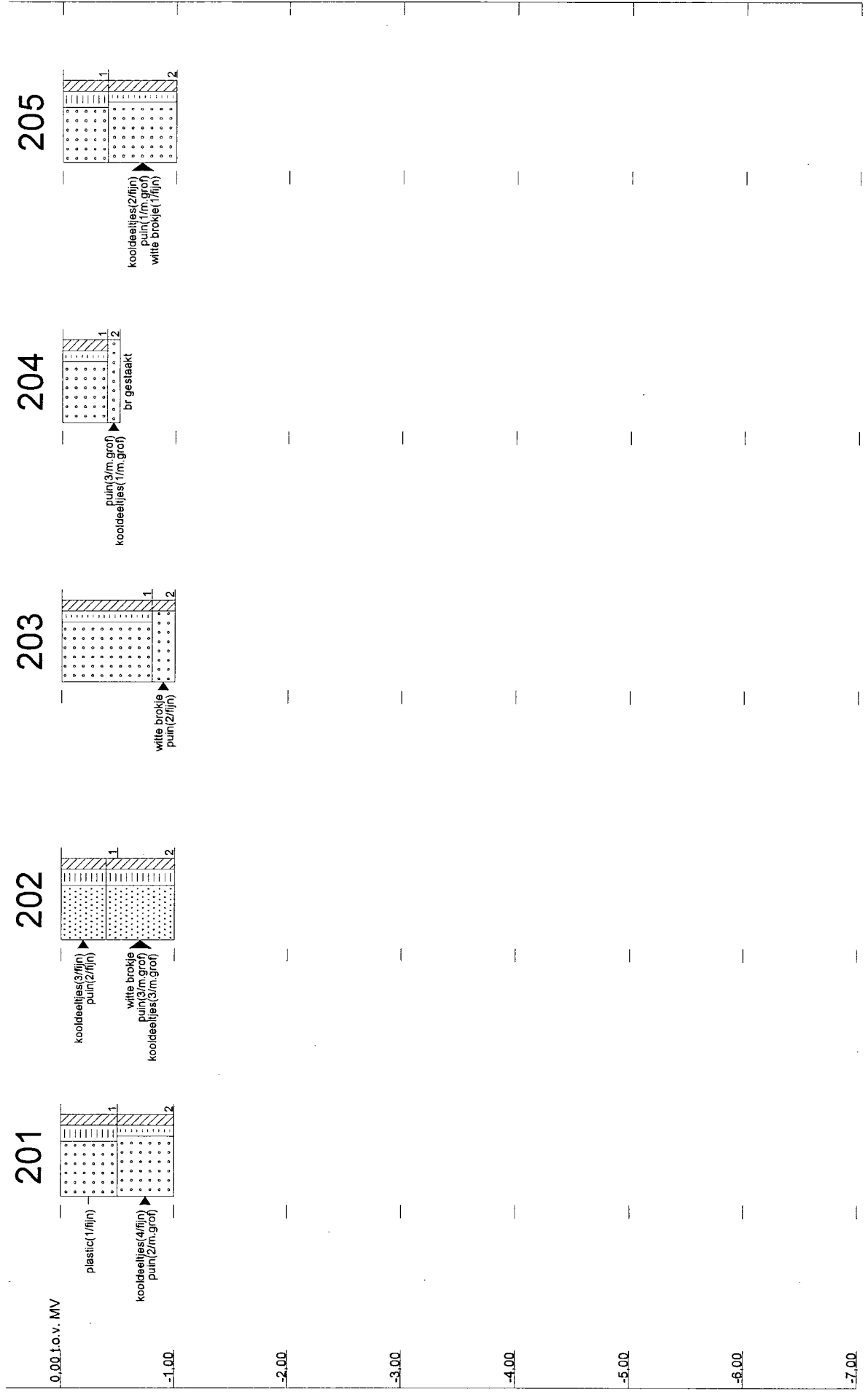


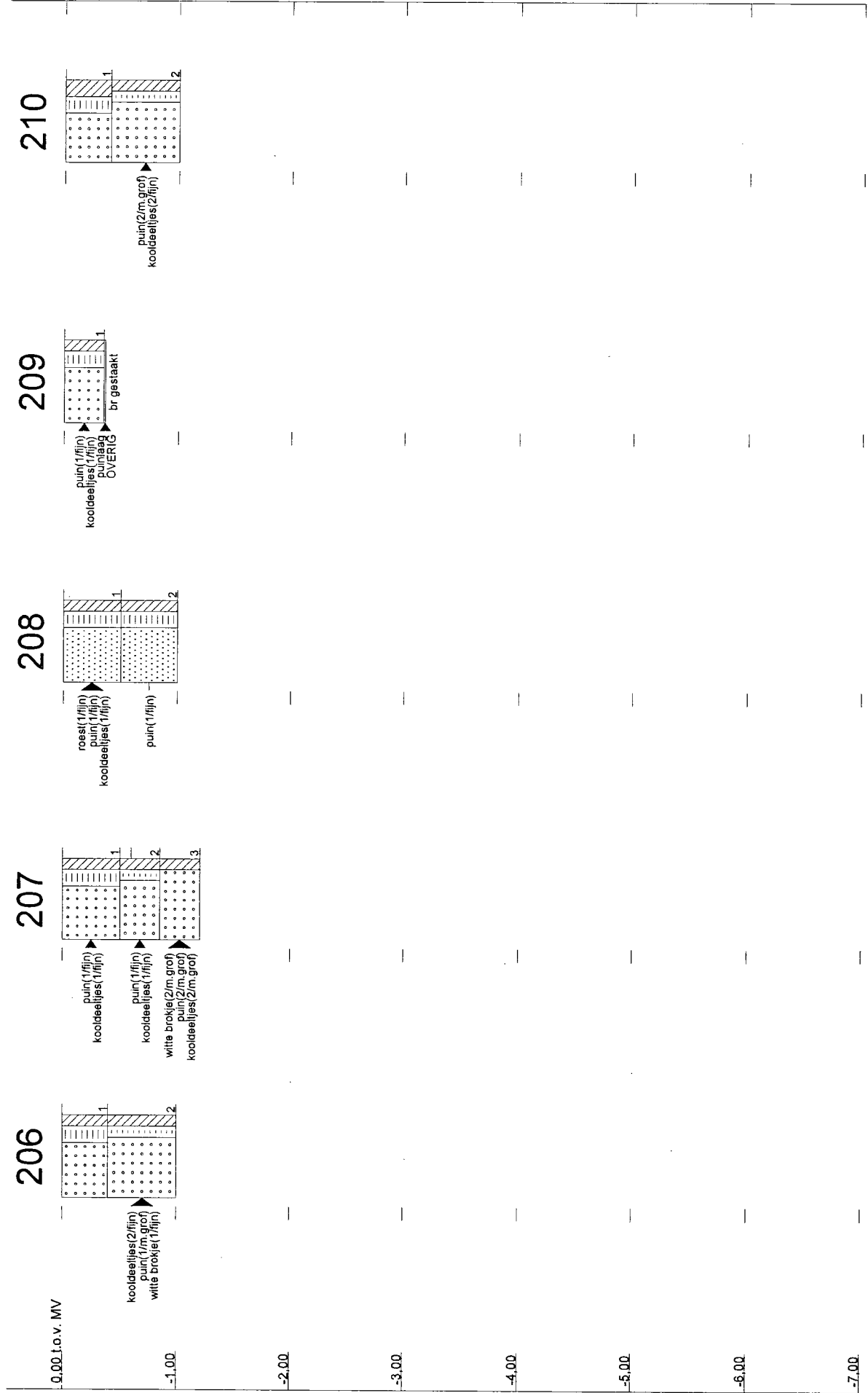


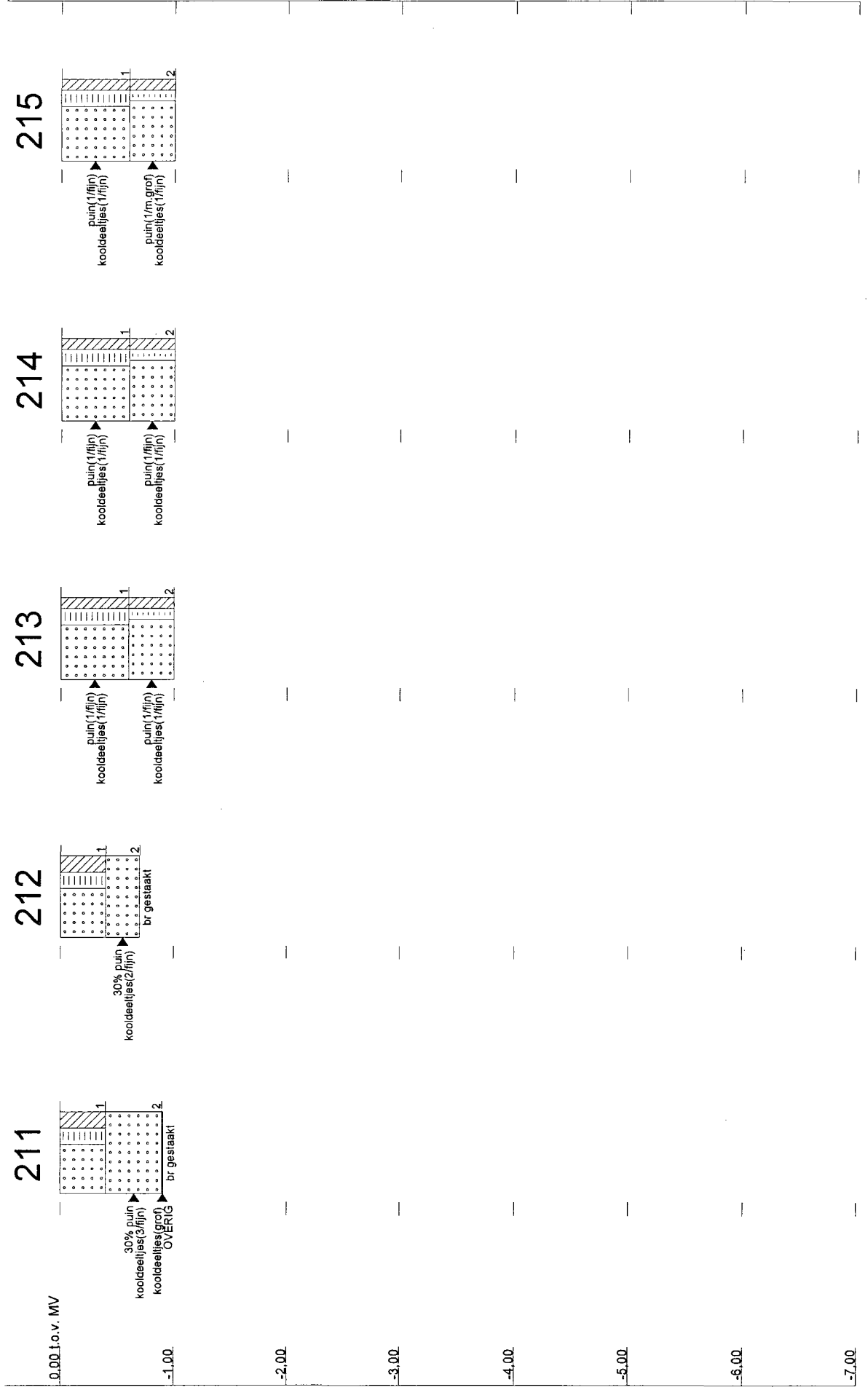












0.00 i.o.v. MV

-1.00

-2.00

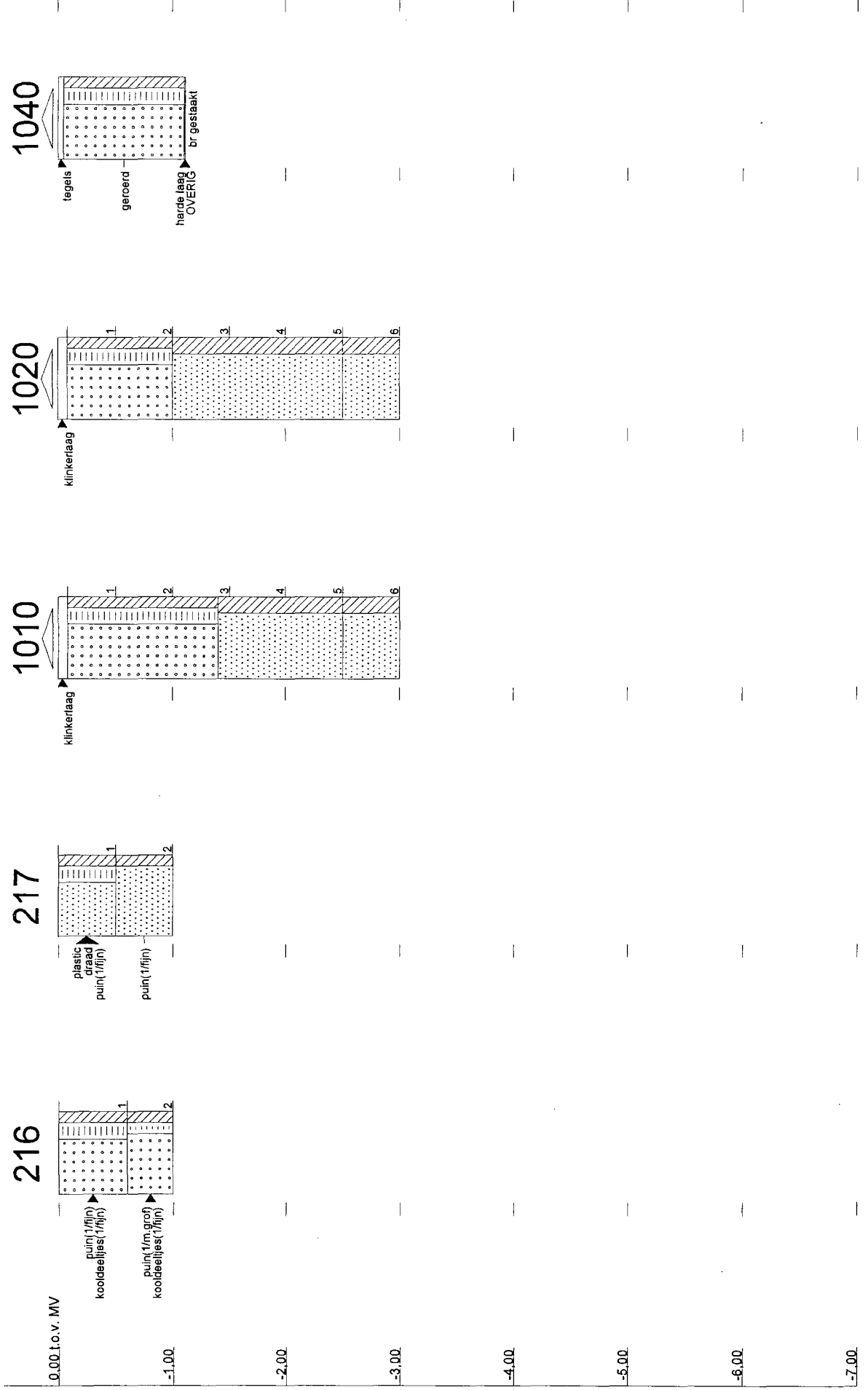
-3.00

-4.00

-5.00

-6.00

-7.00



3

Bijlage

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Grond

Humus: 0,8 %

Lutum: 2,6 %

	AW	T	I
METALEN			
cadmium	0,35	4,0	7,6
kobalt	4,5	31	58
koper	20	57	94
kwik	0,11	-	-
lood	32	186	340
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	13	24	36
zink	61	187	313
PAKs			
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)	0,0040	0,10	0,20
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	38	519	1000

Humus: 3,7 %

Lutum: 4,3 %

	AW	T	I
METALEN			
cadmium	0,39	4,4	8,4
kobalt	5,3	36	68
koper	22	63	105
kwik	0,11	-	-
lood	34	198	362
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	14	28	41
zink	68	210	352
PAKs			
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)	0,0074	0,19	0,37
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	70	960	1850

Humus: 3,7 %
Lutum: 3,6 %

	AW	T	I
METALEN			
cadmium	0,38	4,4	8,3
kobalt	5,0	34	64
koper	22	62	102
kwik	0,11	-	-
lood	34	195	357
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	14	26	39
zink	66	204	341
PAKs			
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)	0,0074	0,19	0,37
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	70	960	1850

Humus: 1,6 %
Lutum: 5,6 %

	AW	T	I
METALEN			
cadmium	0,37	4,2	8,0
kobalt	5,9	41	75
koper	22	62	103
kwik	0,11	-	-
lood	34	197	359
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	16	30	45
zink	70	214	359
PAKs			
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)	0,0040	0,10	0,20
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	38	519	1000

Humus: 1,8 %
Lutum: 3,2 %

	AW	T	I
METALEN			
cadmium	0,35	4,0	7,7
kobalt	4,8	33	61
koper	20	58	96
kwik	0,11	-	-
lood	32	188	344
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	13	25	38
zink	63	192	322
PAKs			
PAKs (totaal)(som 10)	1,5	21	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)	0,0040	0,10	0,20
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	38	519	1000

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, 131) en de Staatscourant 2009, 67

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

Grondwater

	Ad	Sd	Td	ld
METALEN				
barium	200	200	413	625
cadmium	0,060	0,060	3,0	6,0
kobalt	0,60	0,70	50	100
koper	1,3	1,3	38	75
kwik	-	0,010	0,16	0,30
lood	1,6	1,7	38	75
molybdeen	0,70	3,6	152	300
nikkel	2,1	2,1	39	75
zink	24	24	412	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	-	0,20	15	30
tolueen	-	7,0	504	1000
ethylbenzeen	-	4,0	77	150
xylenen (som)	-	0,20	35	70
styreen (vinylbenzeen)	-	6,0	153	300
PAKs				
naftaleen	-	0,010	35	70
GECHLOREERDE KWS				
dichloormethaan	-	0,010	0,50	1,0
trichloormethaan (chloroform)	-	6,0	203	400
tetrachloormethaan	-	0,010	5,0	10
11-dichloorethaan	-	7,0	454	900
12-dichloorethaan	-	7,0	204	400
111-trichloorethaan	-	0,010	150	300
112-trichloorethaan	-	0,010	65	130
vinylchloride -	0,010	2,5	5,0	
11-dichlooretheen	-	0,010	5,0	10
12-dichlooretheen (c&t)	-	0,010	10	20
dichloorpropanen (som)	-	0,80	40	80
trichlooretheen	-	24	262	500
tetrachlooretheen	-	0,010	20	40
OVERIGE VERBINDINGEN				
minerale olie	-	50	325	600
tribroommethaan	-	-	315	630

Ad Sd Td ld: Achtergrond-, Streef-, Tussen- en Interventiewaarden diep grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, 131) en de Staatscourant 2009, 67

4

Bijlage

Analyseresultaten



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 DEVENTER
Mirjam Leenheer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.03.2009
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 125469
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 125469 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4646012 D-4641580-Rielenweg
Opdrachtacceptatie 23.03.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

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


AL-West B.V.

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

Opdracht 125469 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
722805	20.03.2009	32 (0.05-0.55)
722806	20.03.2009	32 (0.55-1.05)
722807	20.03.2009	41 (1.05-1.54)
722808	20.03.2009	7 (0-0.3) + 14 (0-0.3) + 15 (0-0.5)
722809	20.03.2009	10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)

Eenheid	722805	722806	722807	722808	722809
	32 (0.05-0.55)	32 (0.55-1.05)	41 (1.05-1.54)	7 (0-0.3) + 14 (0-0.3) + 15 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)	10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)		--	--	--	--	--
Mengmonster samenstellen (3 monsters)		--	--	--	++	--
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		--	--	--	--	++
Droge stof (Ds)	%	91,1	86,6	86,6	86,9	87,5
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	--	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,8 ^{x)}	--	--	--	3,7 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	----	----	----	-------------------

Fracties

Fractie < 2 µm	% Ds	2,6	--	--	--	4,3
----------------	------	-----	----	----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	45	110	130	81
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	0,22	1,6	0,93
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,5	10	8,4	6,1	7,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,5	29	40	37	45
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,42	0,24	0,22	0,37
Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	99	730	130	110
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,4	7,7	8,2	7,5	11
Zink (Zn)	mg/kg Ds	24	43	150	180	150

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	24	0,24	0,13
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,058	0,055	32	1,1	0,65
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,069	0,068	30	1,1	0,61
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,053	0,053	17	0,68	0,48
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,034	0,035	13	0,51	0,34
Chryseen	mg/kg Ds	0,058	0,061	28	1,0	0,66
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,026	0,057	83	1,0	0,57
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,14	97	2,5	1,5
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,061	0,068	21	0,82	0,62
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	0,013	6,1	0,15	0,051
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,47 ^{y)}	0,55 ^{y)}	350	9,1	5,6

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	480	23	35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	25	<4,0	<4,0



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 125469 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
722810	20.03.2009	17 (0-0.5) + 18 (0-0.4) + 25 (0-0.5)
722811	20.03.2009	19 (0-0.5) + 24 (0-0.5)
722812	20.03.2009	20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5)
722813	20.03.2009	23 (0-0.5) + 26 (0-0.5)

Eenheid	722810	722811	722812	722813
	17 (0-0.5) + 18 (0-0.4) + 25 (0-0.5)	19 (0-0.5) + 24 (0-0.5)	20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5)	23 (0-0.5) + 26 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)		--	++	--	++
Mengmonster samenstellen (3 monsters)		++	--	++	--
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		--	--	--	--
Droge stof (Ds)	%	87,8	87,2	88,0	87,7
IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	3,7 ^{x)}	--	--
-----------------	------	----	-------------------	----	----

Fracties

Fractie < 2 µm	% Ds	--	3,6	--	--
----------------	------	----	-----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	51	93	580	65
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26	0,52	6,5	0,96
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,6	6,2	6,0	6,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	19	28	59	26
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,18	0,22	0,18	0,21
Lood (Pb)	mg/kg Ds	67	85	99	71
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,5	7,2	7,7	9,2
Zink (Zn)	mg/kg Ds	69	110	530	140

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,056	0,38	0,19	0,025
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,24	0,94	1,0	0,22
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,22	0,87	1,1	0,24
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,14	0,52	0,70	0,18
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,40	0,52	0,11
Chryseen	mg/kg Ds	0,22	0,86	1,3	0,23
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,18	1,4	0,82	0,14
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,58	2,5	2,6	0,47
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,17	0,63	0,86	0,22
Naftaleen	mg/kg Ds	0,057	<0,20 ^{m)}	<0,10 ^{m)}	<0,050 ^{m)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,0	8,5 ^{x)}	9,1 ^{x)}	1,8 ^{x)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	30	39	59	29
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0


AL-West B.V.

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

Opdracht 125469 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 5

	Eenheid	722805 32 (0.05-0.55)	722806 32 (0.55-1.05)	722807 41 (1.05-1.54)	722808 7 (0-0.3) + 14 (0-0.3) + 15 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)	722809 10 (0-0.5) + 11 (0-0.5) + 12 (0-0.5) + 13 (0-0.5)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	110	<2,0	2,6
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	140	4,5	6,3
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	91	4,6	6,2
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	3,1	3,7	55	6,7	7,9
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4,5	3,5	38	4,3	6,3
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	4,2	2,7	13	2,5	5,6
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.



	Eenheid	722810 17 (0-0.5) + 18 (0-0.4) + 25 (0-0.5)	722811 19 (0-0.5) + 24 (0-0.5)	722812 20 (0-0.5) + 21 (0-0.5) + 22 (0-0.5)	722813 23 (0-0.5) + 26 (0-0.5)
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	3,4	4,1	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,8	5,2	14	3,5
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,7	6,3	15	5,2
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6,4	9,3	15	8,8
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	6,7	8,3	7,4	6,5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2,7	4,1	2,8	2,5
Polychloorbifenylen					
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	0,0031	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	0,0024	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,0025
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	0,0055 ^{x)}	n.a.	0,0025 ^{x)}

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

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

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

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Voorbehandeling conform AS3000

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

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

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

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

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

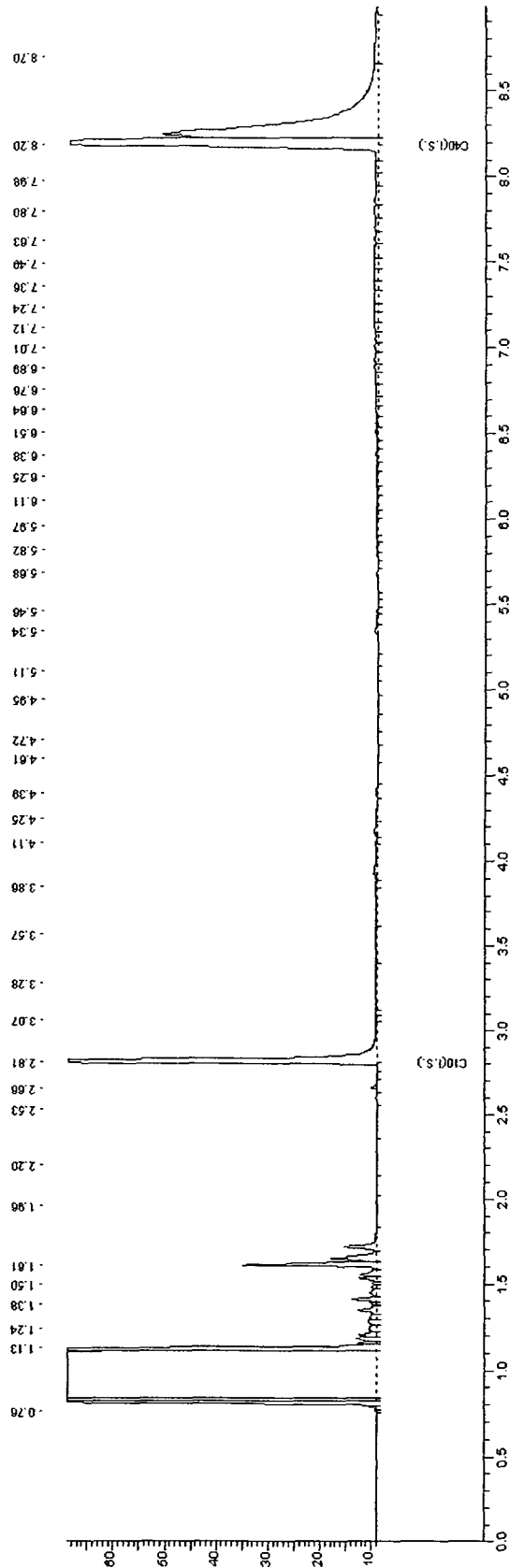
conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

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

eigen methode: Mengmonster samenstellen (2 monsters) Mengmonster samenstellen (3 monsters) Mengmonster samenstellen (4 monsters)

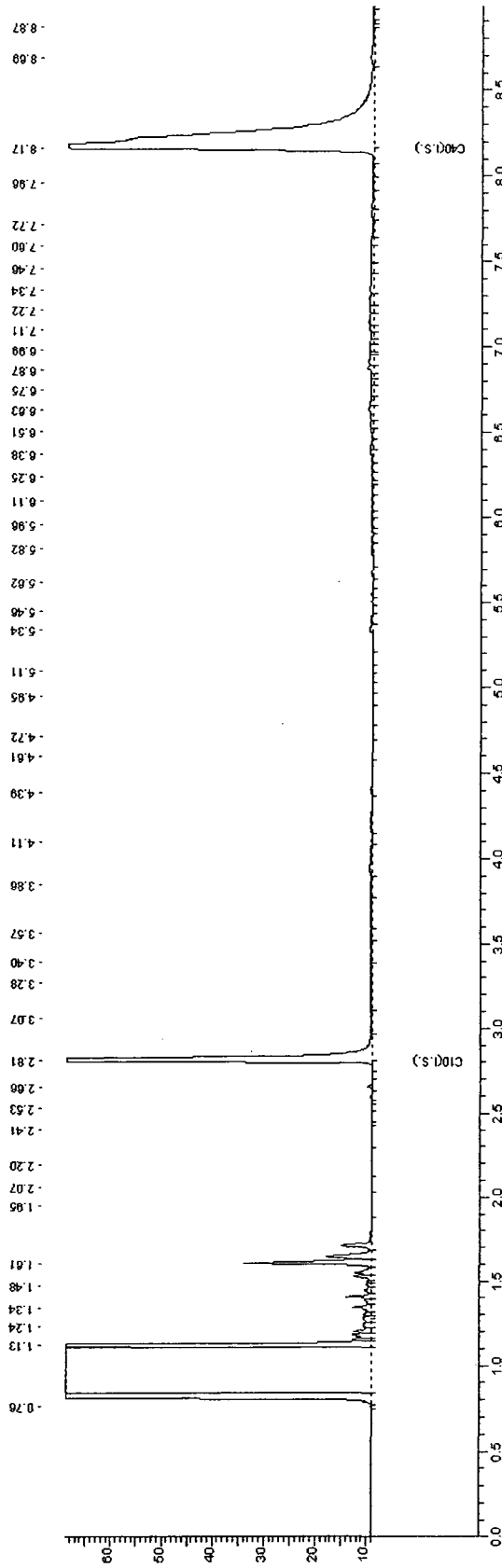


Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722805, created at 26.03.2009 18:57:06



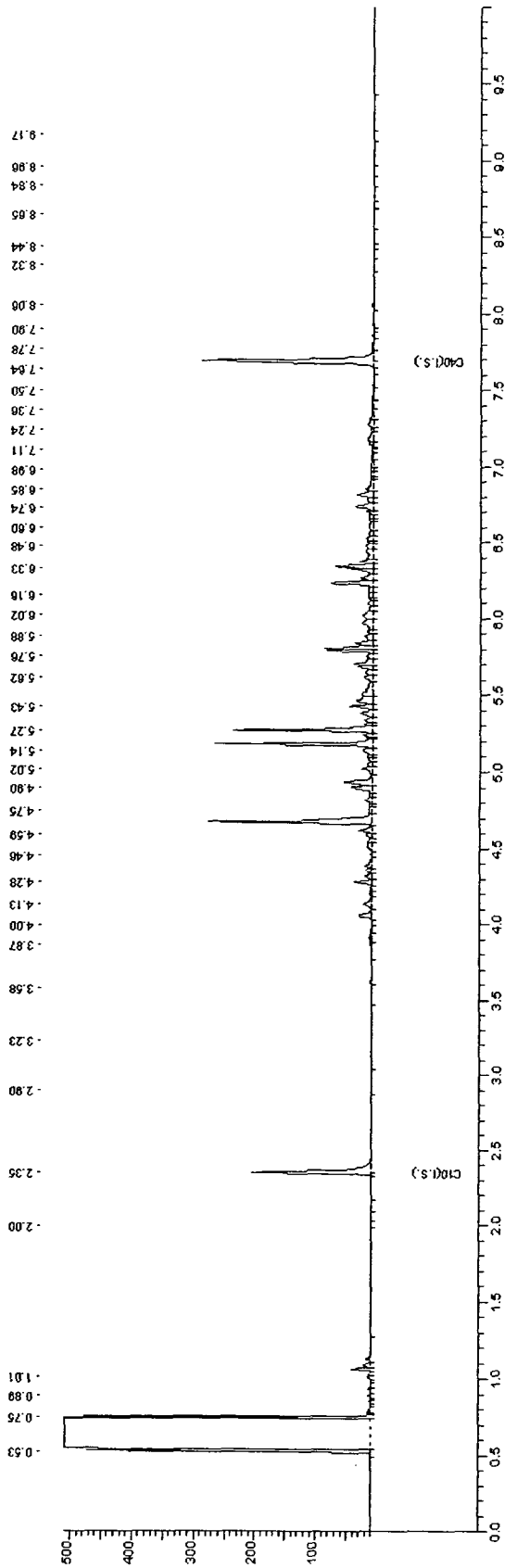


Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722806, created at 26.03.2009 23:32:07



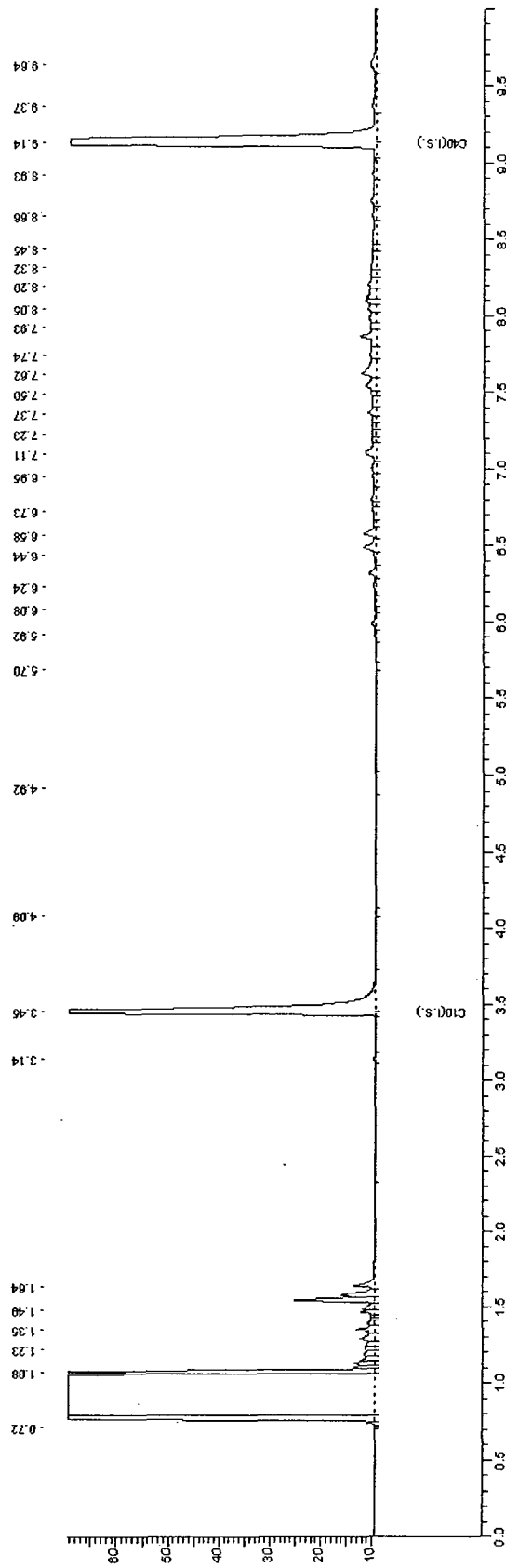


Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722807, created at 26.03.2009 15:12:09



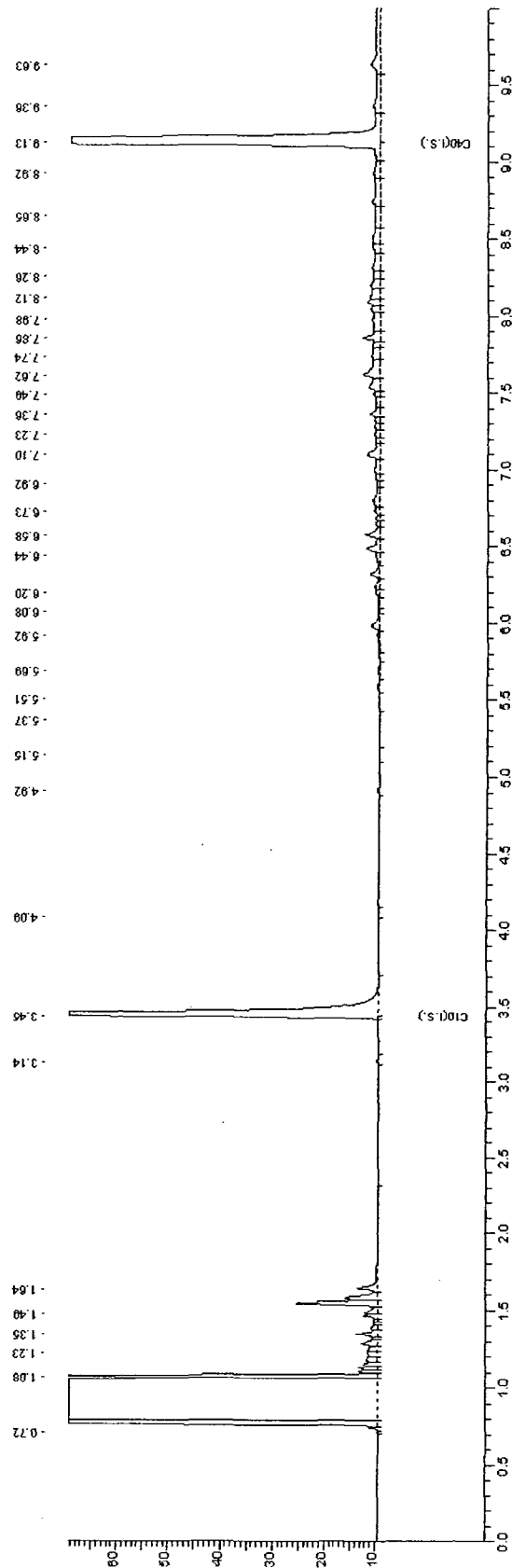


Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722808, created at 27.03.2009 03:12:07



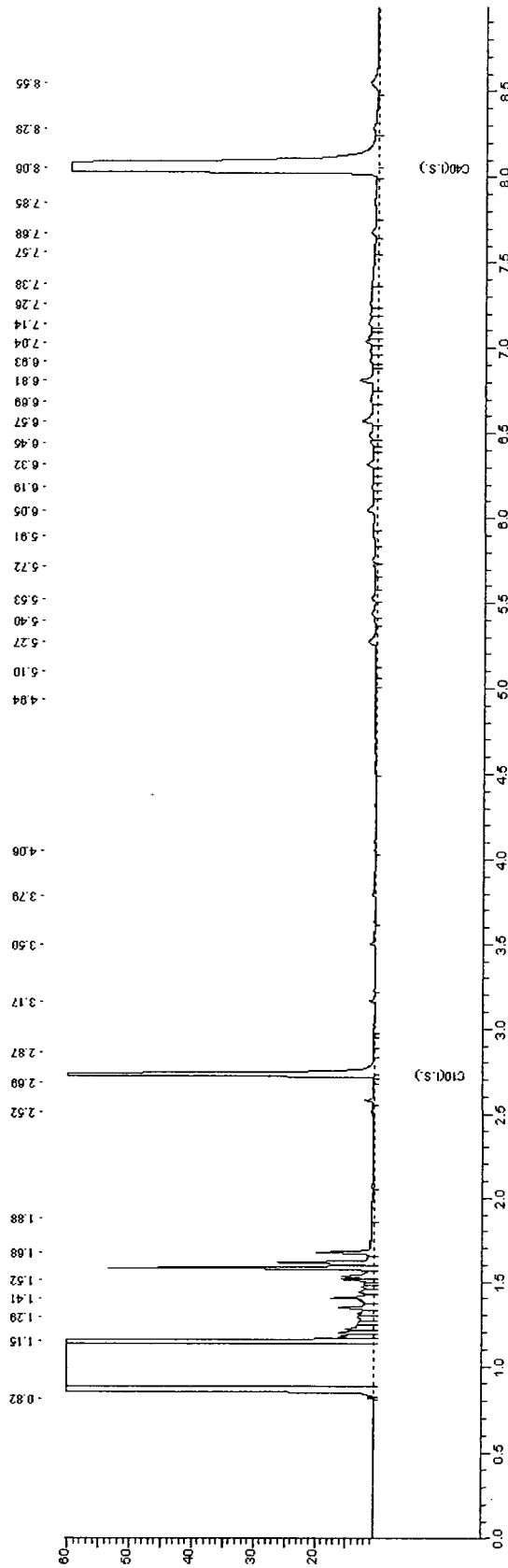


Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722809, created at 27.03.2009 00:02:09



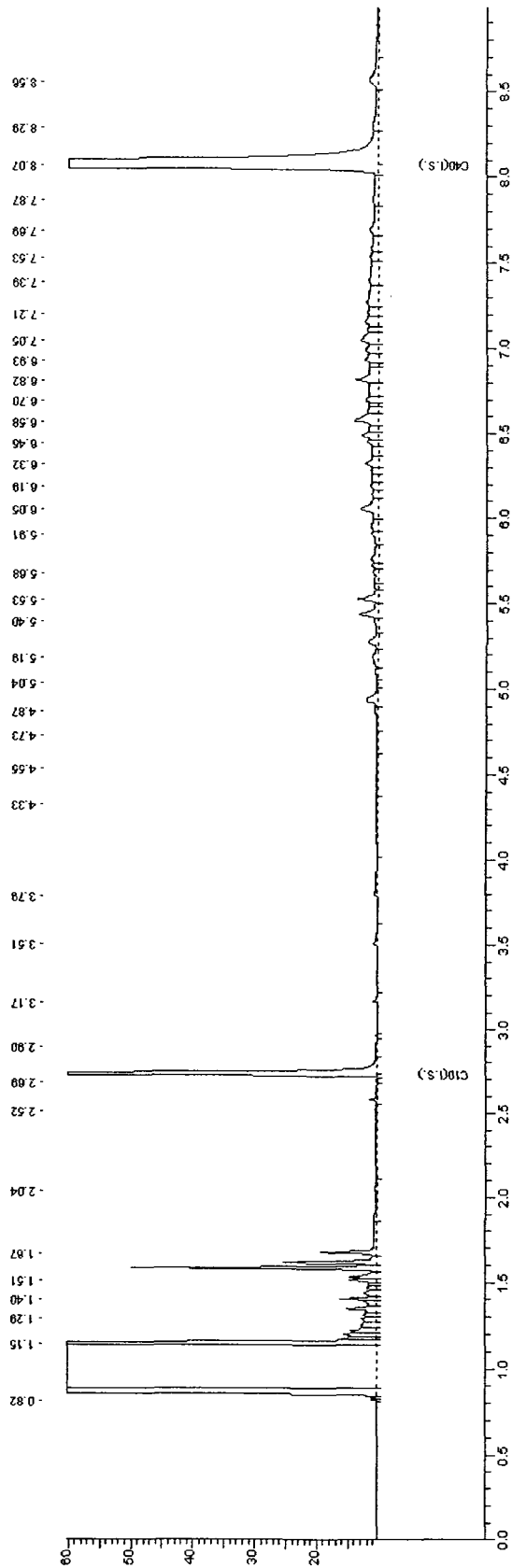


Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722810, created at 27.03.2009 02:37:08



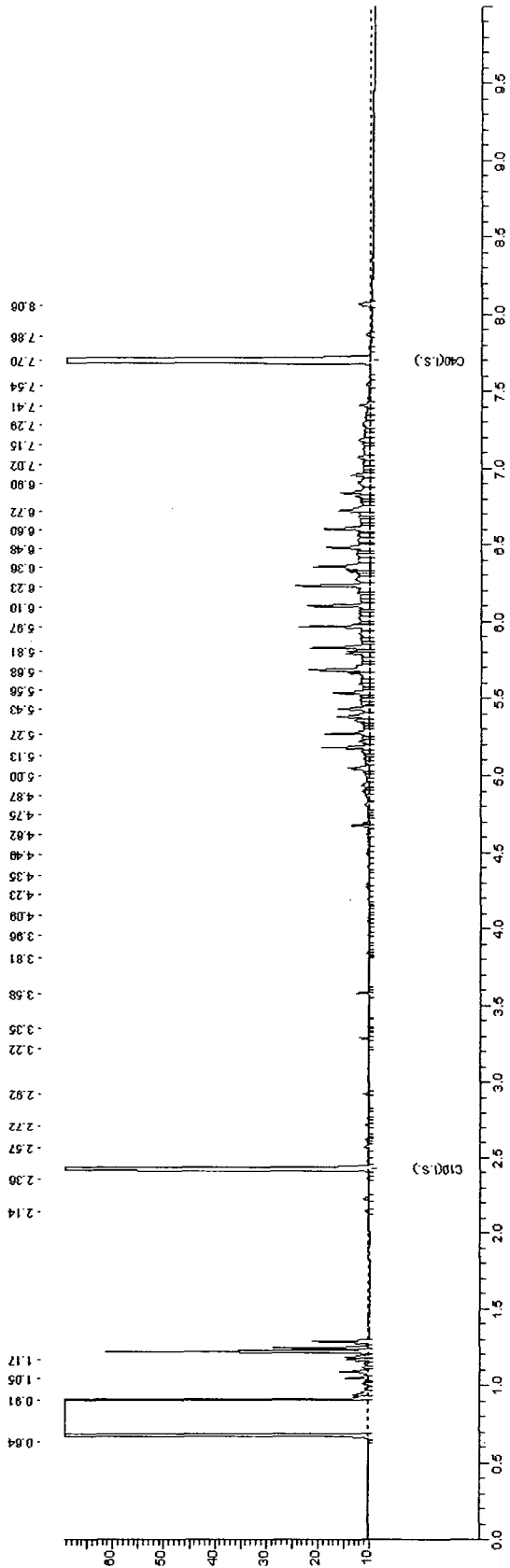


Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722811, created at 27.03.2009 05:42:05



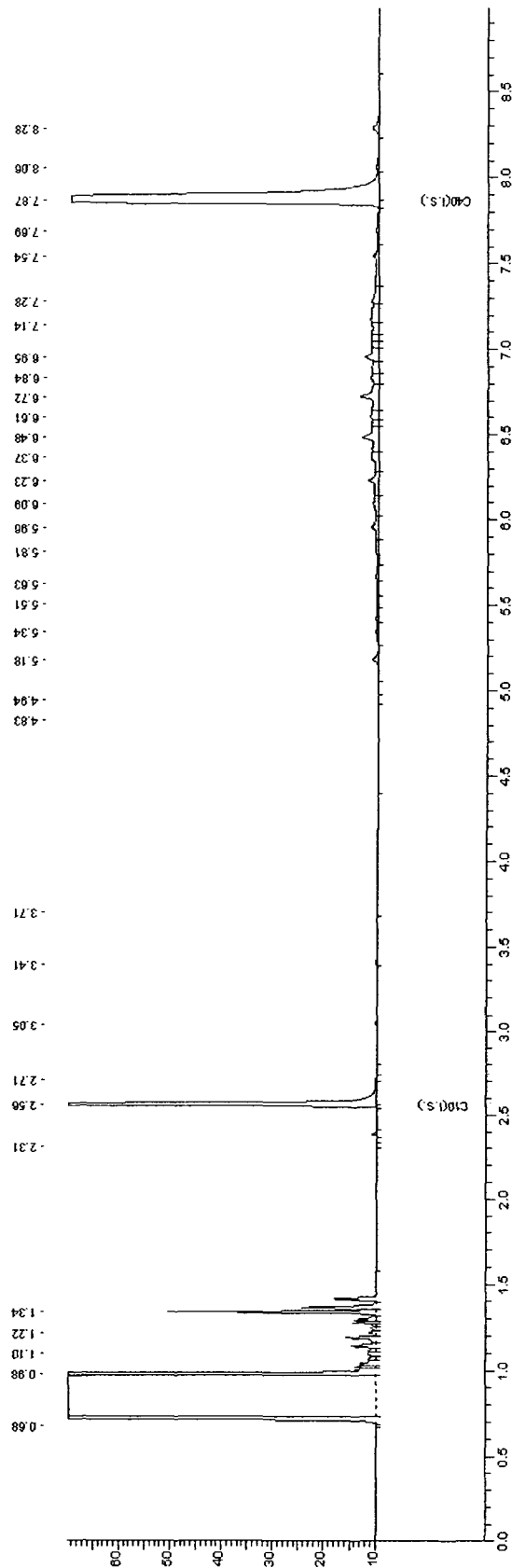


Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722812, created at 30.03.2009 13:47:05





Chromatogram for Order No. 125469, Analysis No. 722813, created at 27.03.2009 03:52:05



**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 DEVENTER
Mirjam Leenheer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.03.2009
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 125470
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 125470 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4646012 D-4641580-Rielerweg
Opdrachtacceptatie 23.03.09
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.

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. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751
Klantenservice

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 125470 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsterschrijving
722814	20.03.2009	AA

Eenheid 722814
AA

Asbest

Asbest (som)	zie bijlage
--------------	-------------

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond****conform NEN 5707: Asbest (som)**



Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
722814	AA	85,5	8996

Zee fractie	Zee fractie (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	0,95								
4 - 8 mm	1,5								
2 - 4 mm	1								
1 - 2 mm	1,7								
0.5 mm - 1 mm	5,5								
< 0.5 mm	88								
Totalen	99						nvt	nvt	

Na afronding volgens norm (mg/kg):

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

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 DEVENTER
Pauline Alberti - Deul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 31.03.2009
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 126420
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 126420 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4646012 D-4641580-Rielerweg
Opdrachtacceptatie 27.03.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

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


AL-West B.V.

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

Opdracht 126420 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
727136	27.03.2009	45 (2.5-3)
727137	27.03.2009	1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) + 42 (0-0.5) + 45 (0-0.5)
727138	27.03.2009	43 (1.5-2) + 45 (1.5-2)

Eenheid		727136	727137	727138
		45 (2.5-3)	1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) + 42 (0-0.5) + 45 (0-0.5)	43 (1.5-2) + 45 (1.5-2)
Algemene monstervoorbehandeling				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)		--	--	++
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		--	++	--
Droge stof (Ds)	%	83,3	88,1	80,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,6 ^{*)}	--	--
-----------------	------	-------------------	----	----

Fracties

Fractie < 2 µm	% Ds	5,6	--	--
----------------	------	-----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	17
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	0,94
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15	<15	22
Koper (Cu)	mg/kg Ds	31	15	550
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,08	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	37	290
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,2	9,9	64
Zink (Zn)	mg/kg Ds	38	61	560

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,016	0,072	0,62
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,089	0,16	2,4
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,11	0,17	2,1
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,20 ^{m)}	0,11	1,4
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,054	0,085	0,90
Chryseen	mg/kg Ds	0,082	0,18	2,1
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,071	0,33	3,4
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	0,40	5,4
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,080	0,12	1,5
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,020 ^{m)}	<0,20 ^{m)}	<0,50 ^{m)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,68 ^{*)}	1,6 ^{*)}	20 ^{*)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	26	170
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	7,4
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	4,1	16
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	5,6	31



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 126420 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	727136 45 (2.5-3)	727137 1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) + 42 (0-0.5) + 45 (0-0.5)	727138 43 (1.5-2) + 45 (1.5-2)
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	2,8	34
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,2	3,5	40
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4,1	4,3	25
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	7,4	4,2	19
Organohalogenverbindingen				
EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30	<0,30

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

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

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

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

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

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

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40
Som PAK (VROM) EOX

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

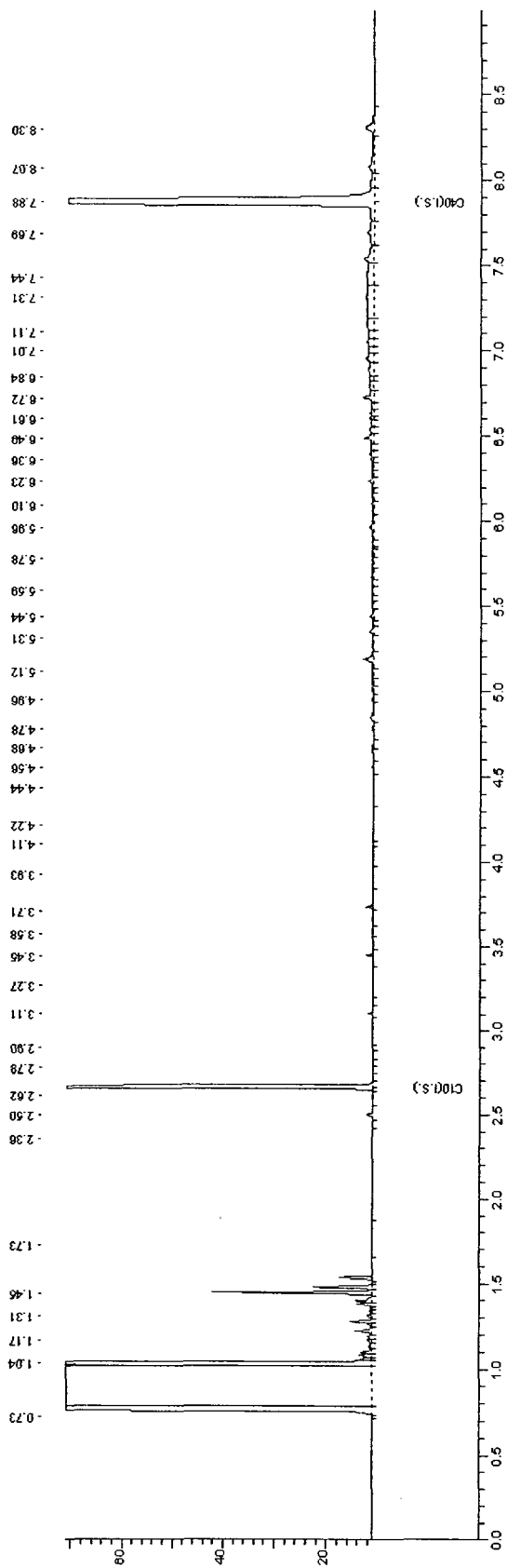
conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

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

eigen methode: Mengmonster samenstellen (2 monsters) Mengmonster samenstellen (4 monsters)

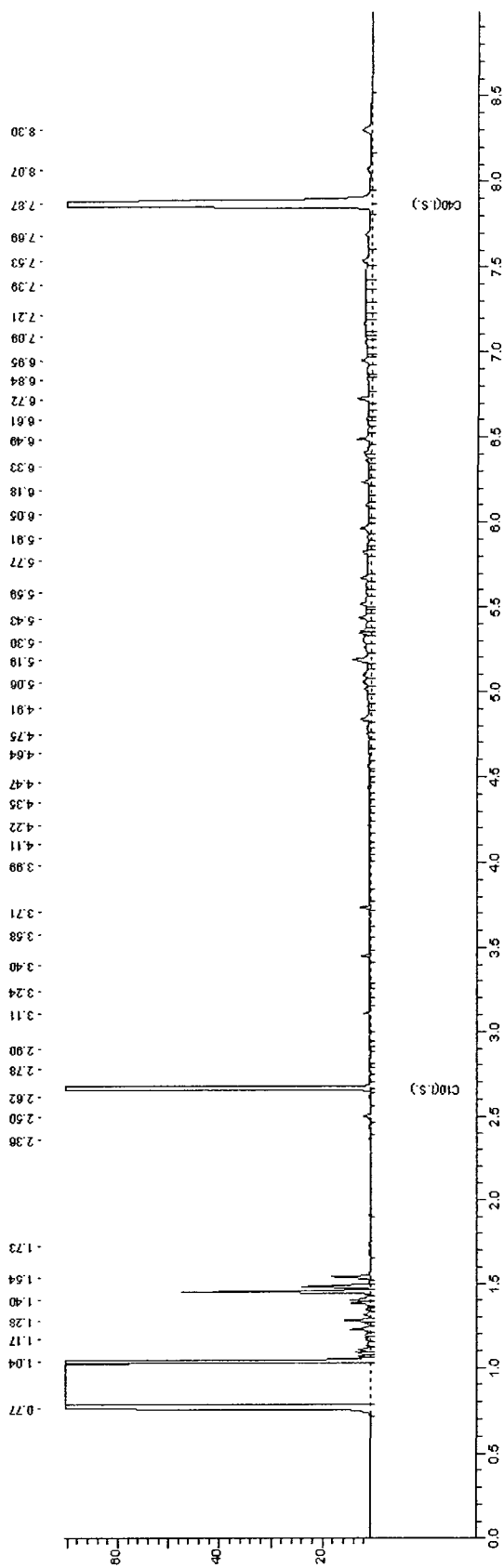


Chromatogram for Order No. 126420, Analysis No. 727136, created at 31.03.2009 02:37:05



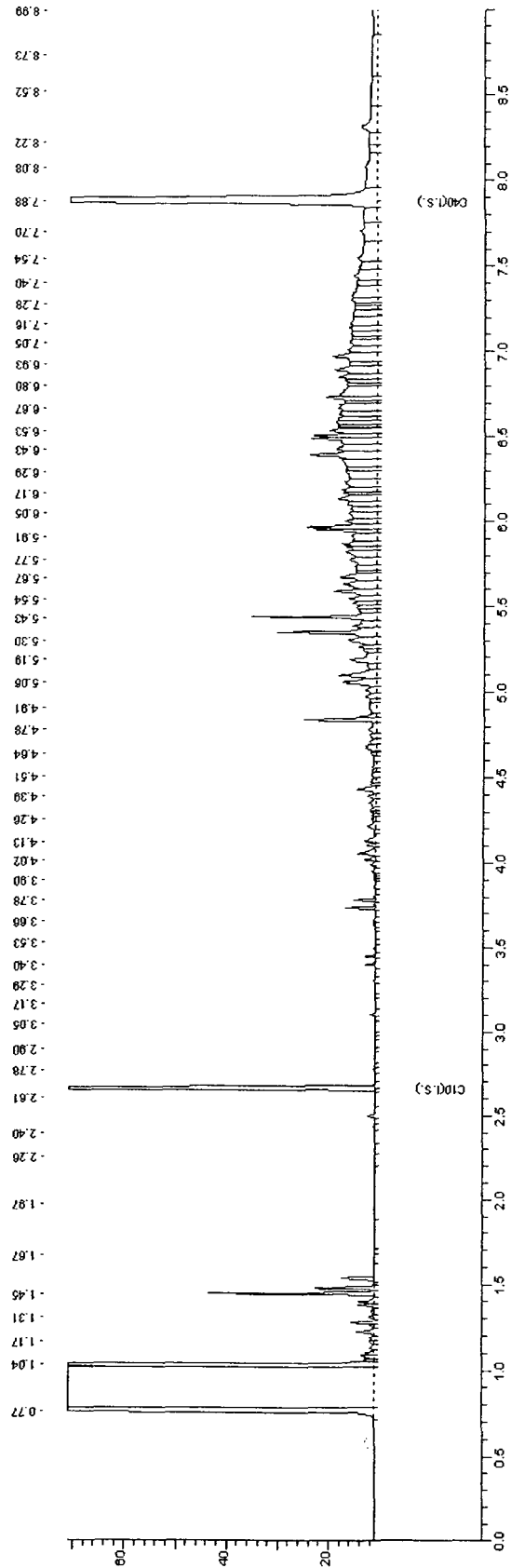


Chromatogram for Order No. 126420, Analysis No. 727137, created at 30.03.2009 23:52:06





Chromatogram for Order No. 126420, Analysis No. 727138, created at 31.03.2009 01:32:08



**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 DEVENTER
Pauline Alberti - Deul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 03.04.2009
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 127101
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 127101 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4646012 D-4641580-Rielerweg
Opdrachtacceptatie 02.04.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

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

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 127101 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
729939	20.03.2009	20 (0-0.5)
729940	20.03.2009	21 (0-0.5)
729941	20.03.2009	22 (0-0.5)

Eenheid	729939	729940	729941
	20 (0-0.5)	21 (0-0.5)	22 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	90,9	87,6	85,0

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	84	2900	210
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,91	35	9,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	230	2700	600

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719:Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966:Barium (Ba) Cadmium (Cd) Zink (Zn)

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

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



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

Bijlage bij Opdrachtnr. 127101

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof (Ds) 729939, 729940, 729941

**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 DEVENTER
Pauline Alberti - Deul
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 14.04.2009
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 127188
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 127188 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4646012 D-4641580-Rielerweg
Opdrachtacceptatie 06.04.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

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

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 127188 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
730629	27.03.2009	1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) + 42 (0-0.5) + 45 (0-0.5)

Eenheid 730629
1 (0-0.5) + 2 (0-0.5) +
42 (0-0.5) + 45 (0-0.5)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++
Voorbehandeling conform AS3000		++
Mengmonster samenstellen (4 monsters)		++
Droge stof (Ds)	%	88,6

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	36
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,2
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5

Polychloorbifenylen

PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	0,0025
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0025 ^{x)}

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: Barium (Ba) Cobalt (Co) Molybdeen (Mo)

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

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Som PCB (7 Ballschmitter)

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

eigen methode: Mengmonster samenstellen (4 monsters)



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

Bijlage bij Opdrachtnr. 127188

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof (Ds) 730629

**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 DEVENTER
Mirjam Leenheer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 29.05.2009
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 134287
Blad 1 van 12

ANALYSERAPPORT**Opdracht 134287 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4646012 D-4641580-Rielerweg
Opdrachtacceptatie 20.05.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 12

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
760354	20.05.2009	201 (0-0.5)
760355	20.05.2009	201 (0.5-1)
760356	20.05.2009	202 (0-0.5)
760357	20.05.2009	202 (0.5-1)
760358	20.05.2009	203 (0-0.8)

Eenheid	760354 201 (0-0.5)	760355 201 (0.5-1)	760356 202 (0-0.5)	760357 202 (0.5-1)	760358 203 (0-0.8)
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)		--	--	--	--	--
Droge stof (Ds)	%	84,1	82,7	87,1	61,8	94,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
-----------------	------	----	----	----	----	----

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	390	370	1300	590	100
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	3,7	6,3	32	610	4,9
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	380	940	2400	70000	430

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 12

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
760359	20.05.2009	203 (0.8-1)
760360	20.05.2009	204 (0-0.4)
760361	20.05.2009	205 (0-0.4)
760362	20.05.2009	205 (0.4-1)
760363	20.05.2009	206 (0-0.4)

Eenheid	760359 203 (0.8-1)	760360 204 (0-0.4)	760361 205 (0-0.4)	760362 205 (0.4-1)	760363 206 (0-0.4)
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)		--	--	--	--	--
Droge stof (Ds)	%	87,3	90,8	89,7	89,8	91,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
-----------------	------	----	----	----	----	----

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	380	470	240	90	270
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	17	2,1	4,5	1,6	4,9
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	1400	220	540	260	540

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--


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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 12

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
760364	20.05.2009	206 (0.4-1)
760365	20.05.2009	207 (0-0.5)
760366	20.05.2009	208 (0-0.5)
760367	20.05.2009	209 (0-0.35)
760368	20.05.2009	210 (0.4-1)

Eenheid	760364 206 (0.4-1)	760365 207 (0-0.5)	760366 208 (0-0.5)	760367 209 (0-0.35)	760368 210 (0.4-1)
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)		--	--	--	--	--
Droge stof (Ds)	%	90,6	93,2	89,3	90,4	89,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	1,8 ^{x)}
-----------------	------	----	----	----	----	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	3,2
----------------	------	----	----	----	----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	290	52	1400	150	73
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	11	0,73	88	1,2	0,23
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	6,6	5,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	100	42
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	0,54	0,40
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	230	93
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	13	9,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	970	98	9500	250	69

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,50 ^{m)}	0,030
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	2,0	0,25
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	1,9	0,21
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	1,1	0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,97	0,10
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	1,9	0,22
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	1,2	0,12
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	4,6	0,40
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	1,3	0,18
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,50 ^{m)}	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	15 ^{x)}	1,7 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	16 ^{y)}	1,7 ^{y)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	110	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	11	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	31	<2,0


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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 12

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
760369	20.05.2009	211 (0.4-0.9)
760370	20.05.2009	212 (0.4-0.7)
760371	20.05.2009	217 (0.5-1)
760372	20.05.2009	213 (0.6-1) + 214 (0.6-1)
760373	20.05.2009	215 (0.6-1) + 216 (0.6-1)

Eenheid	760369 211 (0.4-0.9)	760370 212 (0.4-0.7)	760371 217 (0.5-1)	760372 213 (0.6-1) + 214 (0.6-1)	760373 215 (0.6-1) + 216 (0.6-1)
---------	-------------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)	--	--	--	++	++
Droge stof (Ds)	%	86,3	88,1	89,8	89,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--
-----------------	------	----	----	----	----

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	140	1200	28	45	44
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,97	0,37	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	8,2	5,6	7,5	6,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	120	26	13	26	21
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,52	0,26	0,10	0,22	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	280	200	26	67	57
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	3,0	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	20	12	5,5	7,2	6,9
Zink (Zn)	mg/kg Ds	160	170	21	63	36

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,14	0,20	<0,010	1,0	0,080
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,30	0,59	0,038	2,3	0,27
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,23	0,52	0,035	1,9	0,23
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,15	0,40	0,028	0,94	0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,13	0,26	0,021	0,94	0,11
Chryseen	mg/kg Ds	0,29	0,54	0,036	1,9	0,25
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,67	0,84	0,036	2,7	0,35
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,0	1,5	0,10	6,3	0,79
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,48	0,038	1,2	0,17
Naftaleen	mg/kg Ds	0,090	0,078	<0,010	0,22	0,038
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	3,2	5,4	0,33 ^{x)}	19	2,4
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,2	5,4	0,35 ^{#)}	19	2,4

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	61	53	<20	48	48
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	3,9	5,4	<2,0	7,4	6,1
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	7,9	12	<2,0	16	11

**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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 12

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
760374	20.05.2009	207 (0.85-1.2)

Eenheid **760374**
207 (0.85-1.2)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	--
Voorbehandeling conform AS3000	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)	--
Droge stof (Ds)	% 80,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds --

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds --
-----------------	---------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds --
----------------	---------

Metalen

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

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds --
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds --
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds --
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds --
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds --
Chryseen	mg/kg Ds --
Fenanthreen	mg/kg Ds --
Fluorantheen	mg/kg Ds --
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds --
Naftaleen	mg/kg Ds --
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds --
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds --

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds --
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds --
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds --
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds --
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds --



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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 7 van 12

	Eenheid	760354 201 (0-0.5)	760355 201 (0.5-1)	760356 202 (0-0.5)	760357 202 (0.5-1)	760358 203 (0-0.8)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's)						
alfa-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

**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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 8 van 12

	Eenheid	760359 203 (0.8-1)	760360 204 (0-0.4)	760361 205 (0-0.4)	760362 205 (0.4-1)	760363 206 (0-0.4)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's)						
alfa-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



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

Blad 9 van 12

Opdracht 134287 Bodem / Eluaat

	Eenheid	760364 206 (0.4-1)	760365 207 (0-0.5)	760366 208 (0-0.5)	760367 209 (0-0.35)	760368 210 (0.4-1)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	27	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	22	3,1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	11	2,2
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	4,8	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,0098 ^{#)}	0,0098 ^{#)}
Pesticiden (OCB's)						
alfa-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0030 ^{m)}
beta-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0030 ^{m)}
gamma-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0030 ^{m)}
delta-HCH	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0030 ^{m)}
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	--	--	--	--	n.a.
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	0,0084 ^{#)}
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0030 ^{m)}


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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 10 van 12

	Eenheid	760369 211 (0.4-0.9)	760370 212 (0.4-0.7)	760371 217 (0.5-1)	760372 213 (0.6-1) + 214 (0.6-1)	760373 215 (0.6-1) + 216 (0.6-1)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	15	11	<2,0	13	9,4
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	17	12	<2,0	8,3	8,8
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	8,1	7,0	<2,0	2,9	5,4
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	4,6	3,5	<2,0	<2,0	5,1
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 ^{#j}	0,0098 ^{#j}	0,0098 ^{#j}	0,0098 ^{#j}	0,0098 ^{#j}
Pesticiden (OCB's)						
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{mj}	<0,0030 ^{mj}	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{mj}	<0,0030 ^{mj}	--	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{mj}	<0,0030 ^{mj}	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{mj}	<0,0030 ^{mj}	--	--	--
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	--	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0084 ^{#j}	0,0084 ^{#j}	--	--	--
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	<0,0030 ^{mj}	<0,0030 ^{mj}	--	--	--

**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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 11 van 12

Eenheid **760374**
207 (0.85-1.2)

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--

Polychloorbifenylen

PCB 101	mg/kg Ds	--
PCB 118	mg/kg Ds	--
PCB 138	mg/kg Ds	--
PCB 153	mg/kg Ds	--
PCB 180	mg/kg Ds	--
PCB 28	mg/kg Ds	--
PCB 52	mg/kg Ds	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--

Pesticiden (OCB's)

alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0084ⁿ⁾
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	0,0058

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

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

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570699557
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 134287 Bodem / Eluaat

Blad 12 van 12

Toegepaste methoden**Grond**

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719:Voorbehandeling conform AS3000

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

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

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

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode:Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som HCH (STI) Hexachloorbenzeen (HCB)

conform AS 3000 / WaBo: eigen methode:Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som HCH (STI) (Factor 0,7)

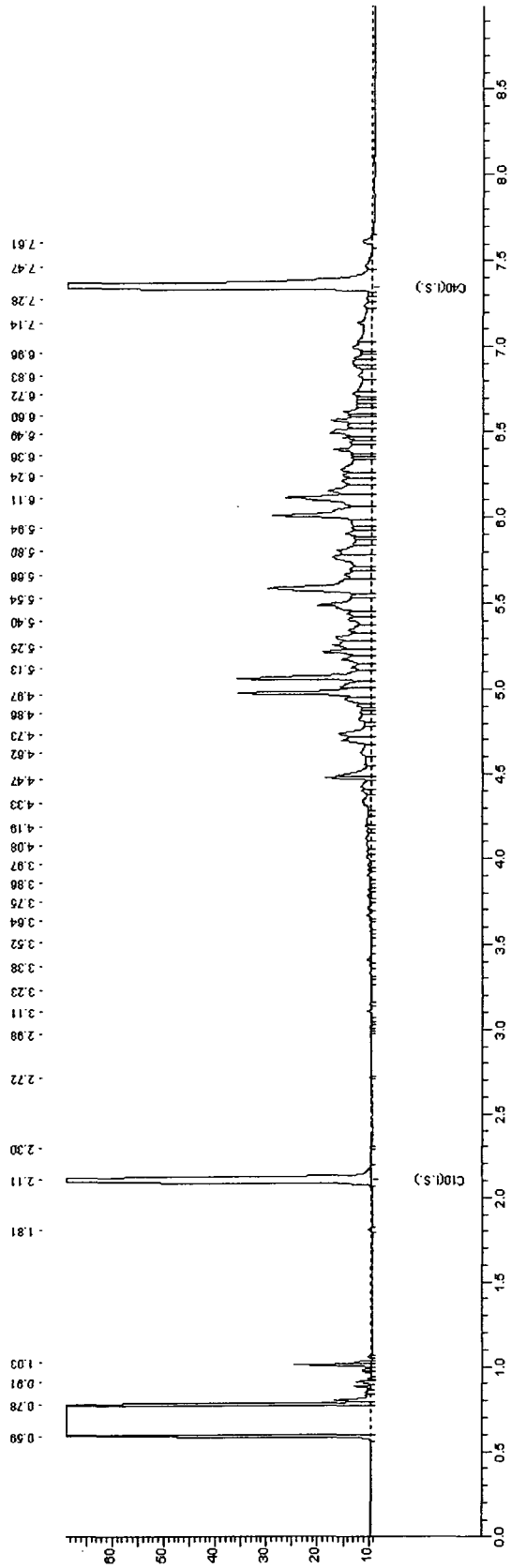
conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879:Organische stof

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

eigen methode: Mengmonster samenstellen (2 monsters)

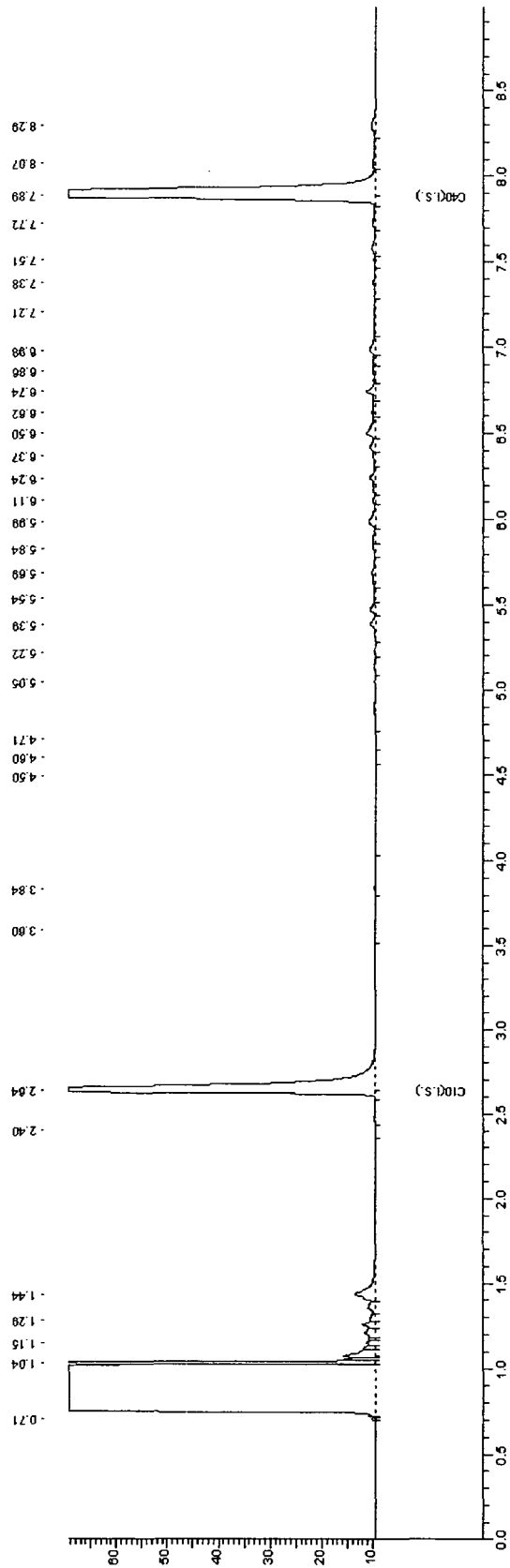


Chromatogram for Order No. 134287, Analysis No. 760367, created at 26.05.2009 15:22:08



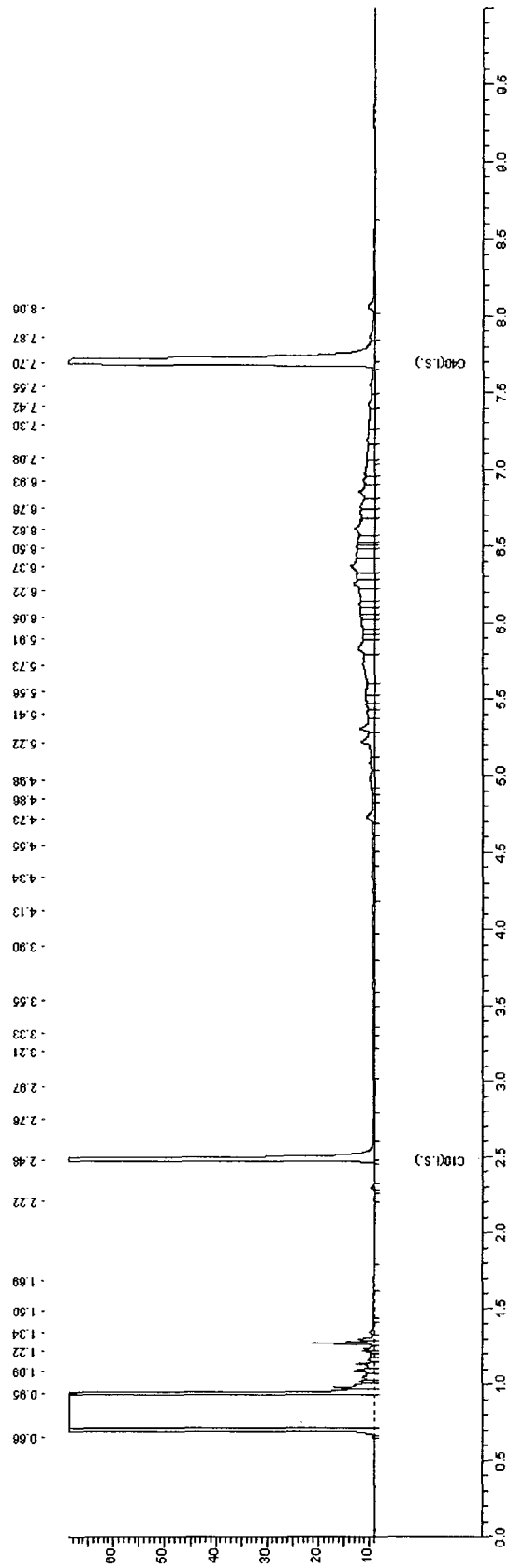


Chromatogram for Order No. 134287, Analysis No. 760368, created at 26.05.2009 13:42:09



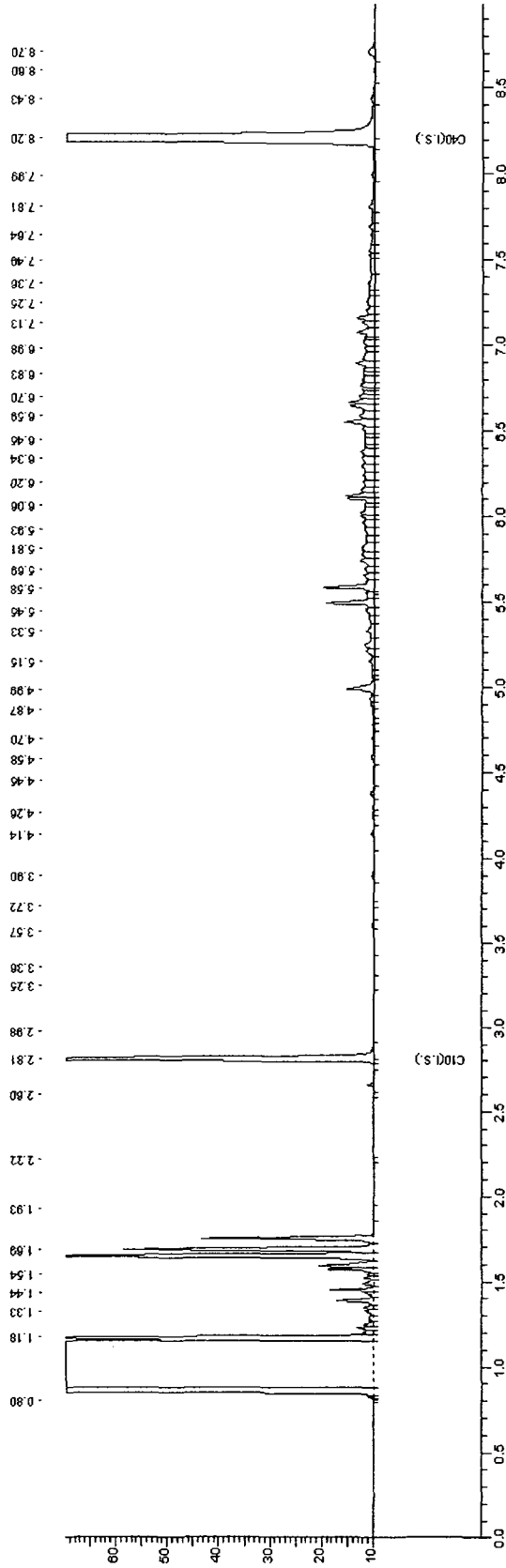


Chromatogram for Order No. 134287, Analysis No. 760369, created at 26.05.2009 18:07:08



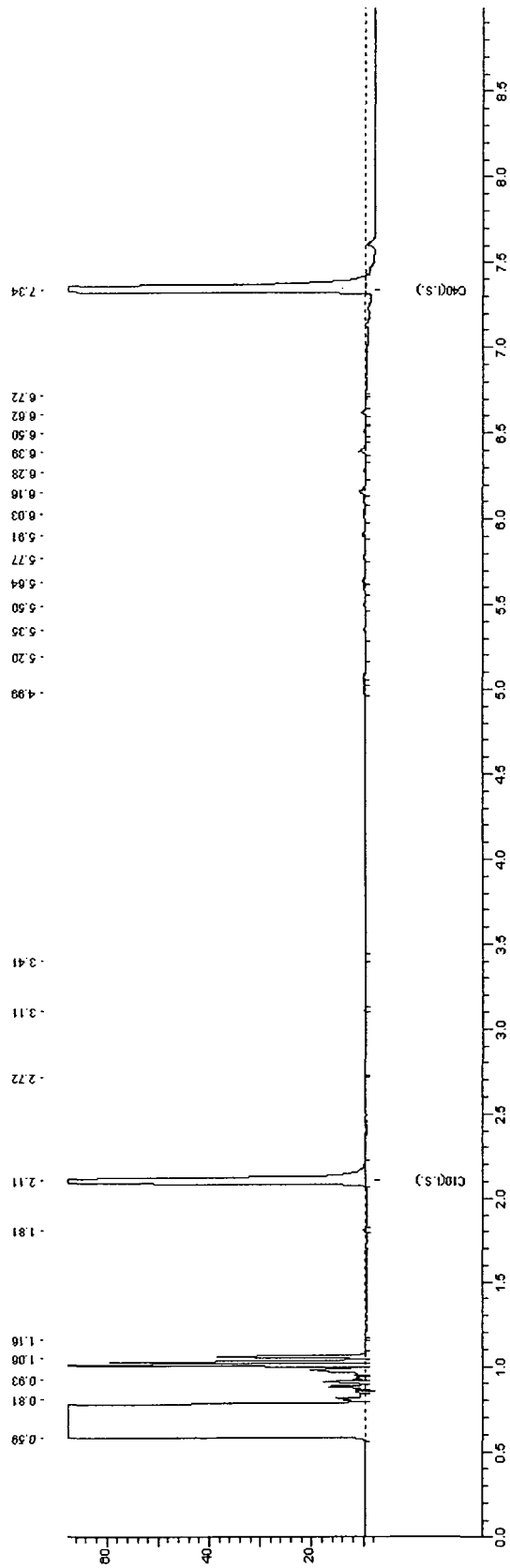


Chromatogram for Order No. 134287, Analysis No. 760370, created at 26.05.2009 14:52:07



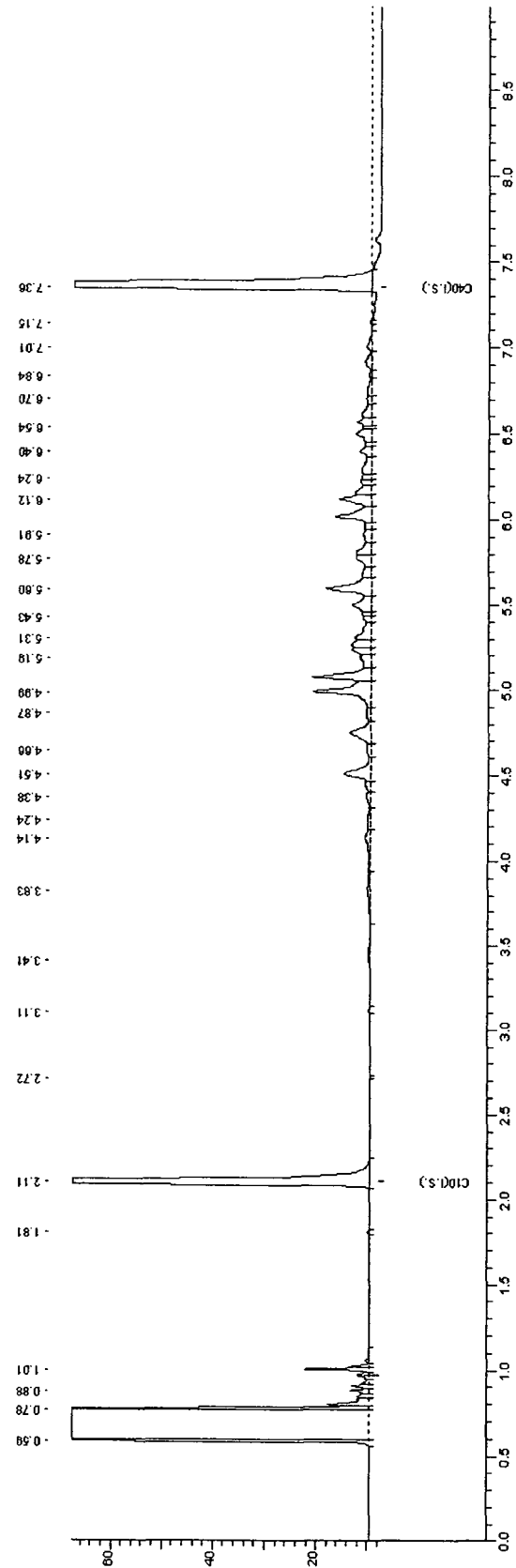


Chromatogram for Order No. 134287, Analysis No. 760371, created at 26.05.2009 16:52:06



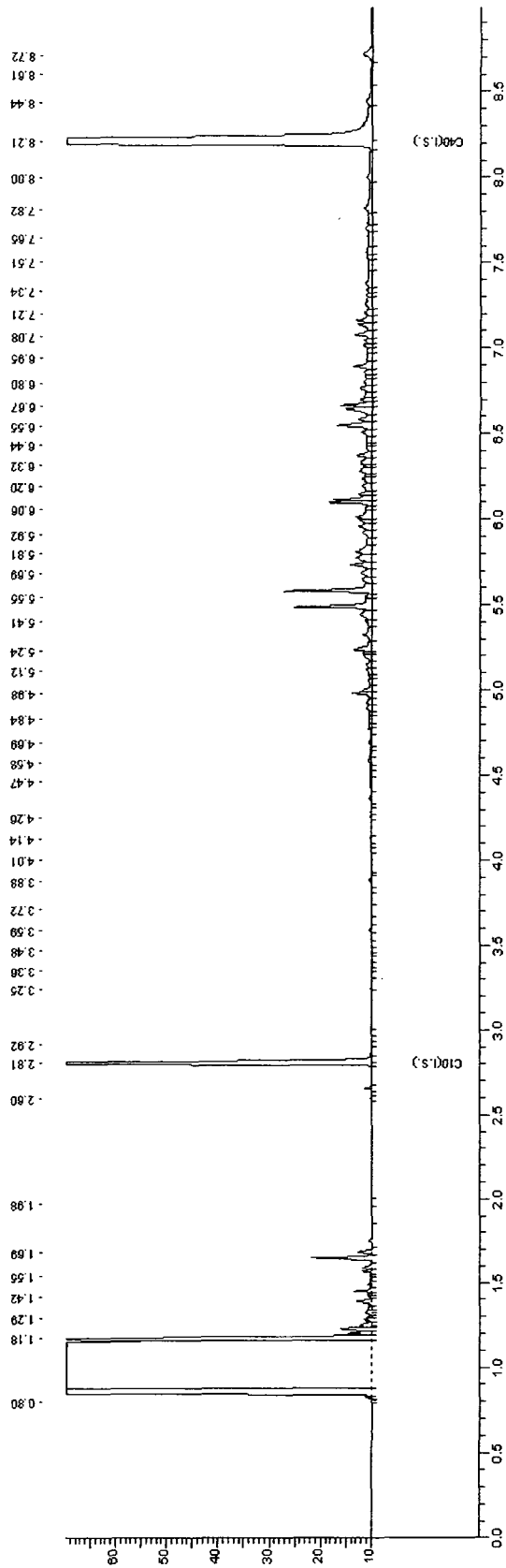


Chromatogram for Order No. 134287, Analysis No. 760372, created at 26.05.2009 18:47:06





Chromatogram for Order No. 134287, Analysis No. 760373, created at 26.05.2009 13:42:08





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 DEVENTER
Mirjam Leenheer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 31.03.2009
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 126500
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 126500 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4646012 D-4641580-Rielerweg
Opdrachtacceptatie 30.03.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

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

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 126500 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
727594	Pb 102 F(3.1-4.1)	30.03.2009	

Eenheid 727594
Pb 102 F(3.1-4.1)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	270
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20

Aromaten

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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

**AL-West B.V.**

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

Opdracht 126500 Water

Blad 3 van 3

Eenheid **727594**
Pb 102 F(3.1-4.1)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60
----------------------------	------	-------

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

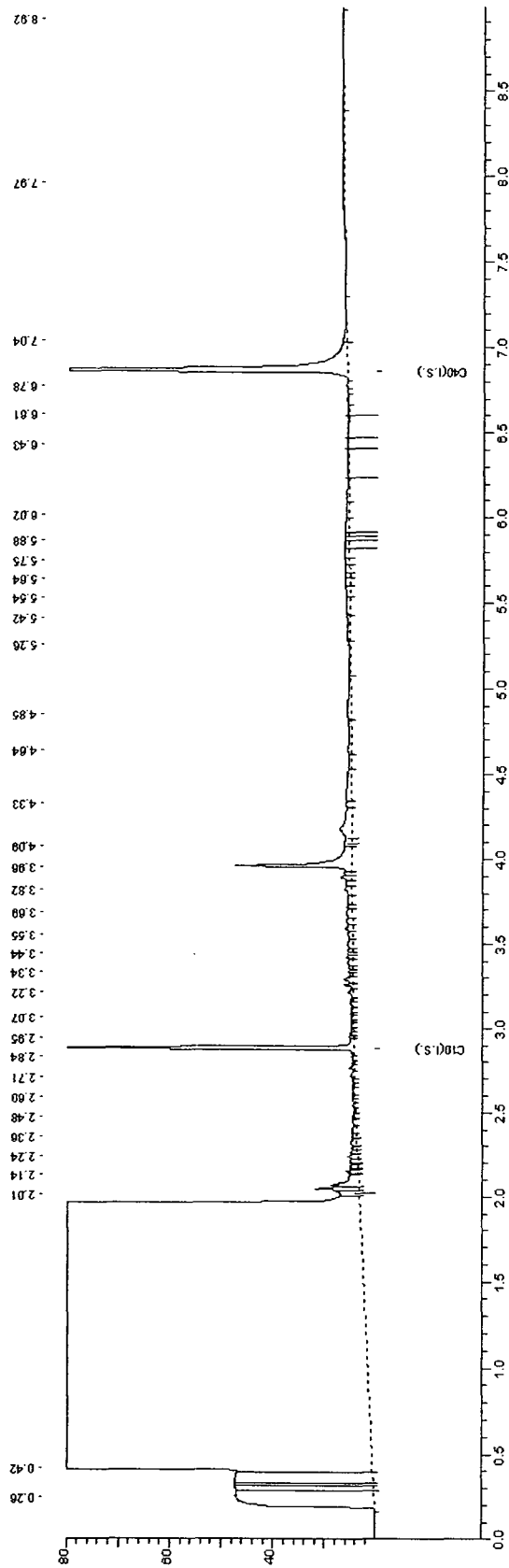
AL-West B.V. Drs. Bertil Nijhof, Tel. 0570/699751**Klantenservice****Toegepaste methoden**

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

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



Chromatogram for Order No. 126500, Analysis No. 727594, created at 30.03.2009 23:42:04



5

Bijlage

Vakindeling deklaagonderzoek



Opdrachtgever	Gemeente Deventer	Schaal	1 : 1250	Status	DEFINITIEF
Project	D-4641580-Rielierweg	Formaat	A4	Projectnummer	4646012
Ontwerper	Vakindeling deklaagonderzoek	Datum	01-07-09	Tekeningnummer	101
		Oetek.	DRA		
		Doc.	LNH		
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 98 11 Fax (0570) 69 98 66					

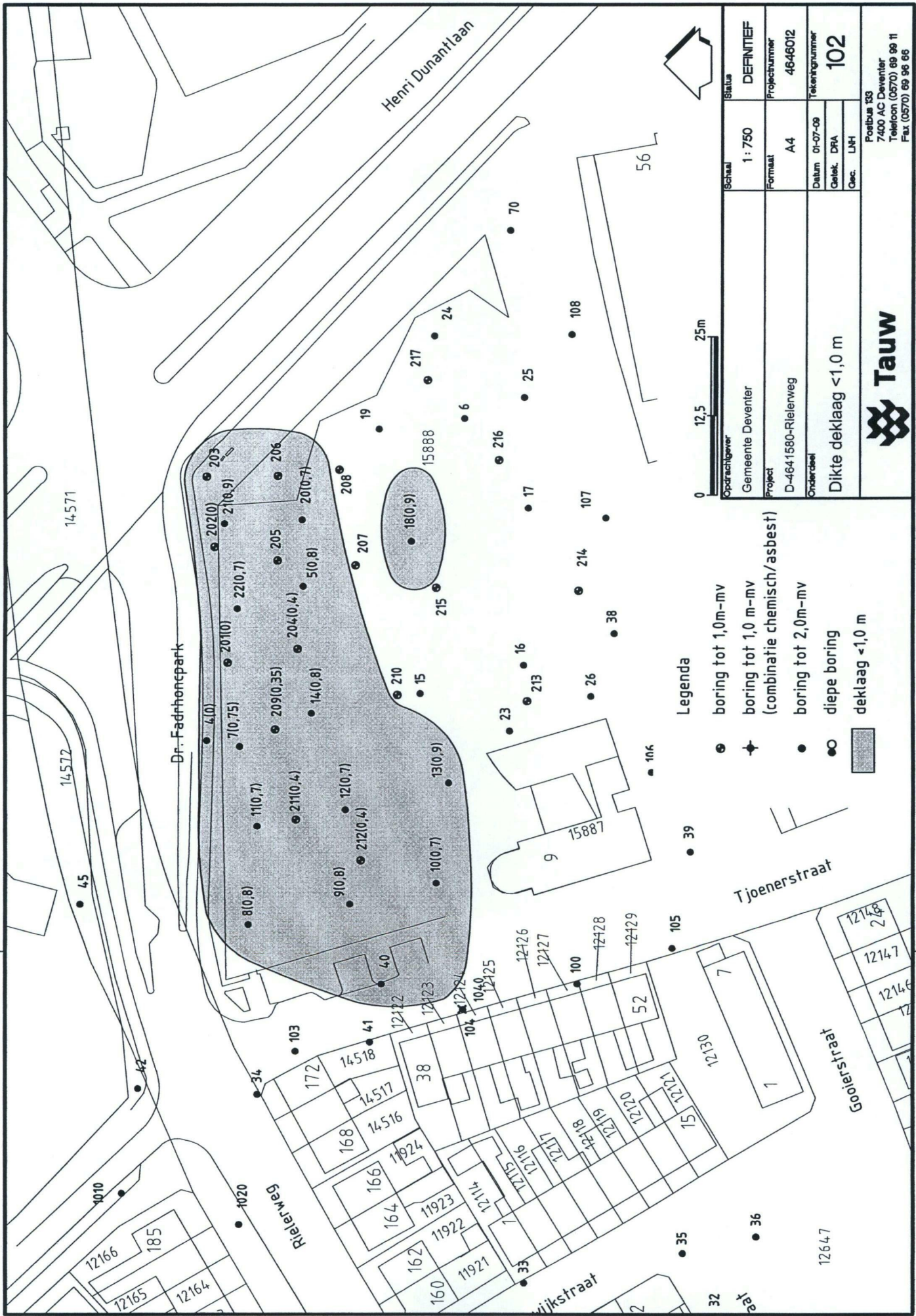


D0902001.DWG

6

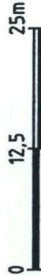
Bijlage

Dikte deklaag



Legenda

- boring tot 1,0m-mv
- ⊕ boring tot 1,0 m-mv (combinatie chemisch/asbest)
- boring tot 2,0m-mv
- ⊙ diepe boring
- deklaag <1,0 m



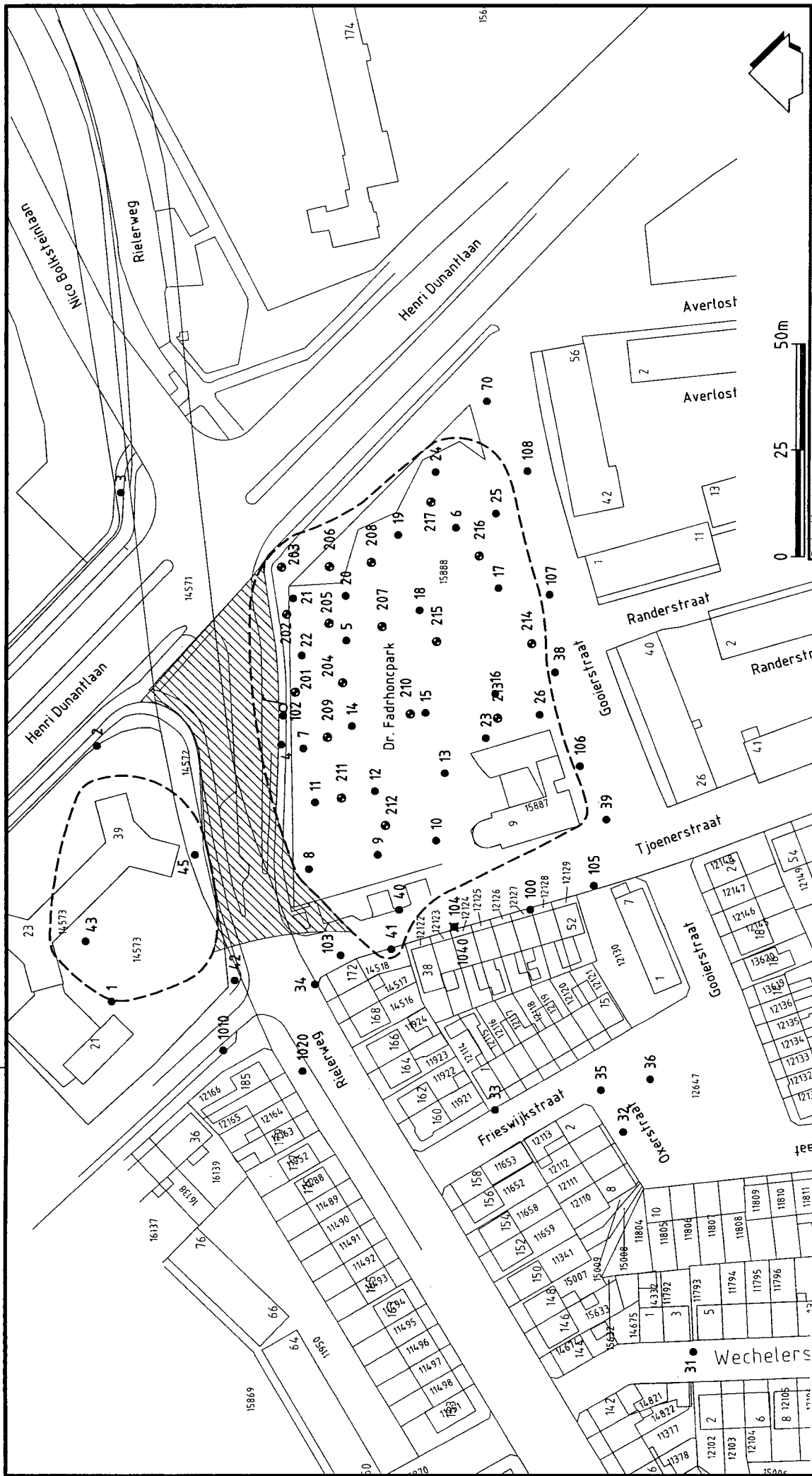
Opdrachtgever		Schaal	Status
Gemeente Deventer		1 : 750	DEFINITIEF
Project		Formaat	Projectnummer
D-4641580-Rielerweg		A4	4646012
Ondersdeel		Datum	Tekeningnummer
Dikte deklaag <1,0 m		01-07-09	102
		Gepl. DRA	
		Gepl. LKH	
		Postbus 133	
		7400 AC Deventer	
		Telefoon (0570) 69 99 11	
		Fax (0570) 69 96 66	



7

Bijlage

Contour van de stort



Opdrachtgever	Gemeente Deventer	Schaal	1:1250	Status	DEFINITIEF
Project	D-4641580-Rielerweg	Formaat	A4	Projectnummer	4646012
Onderdeel	Contour van de stort	Datum	21-07-09	Tekeningnummer	103
		Gelek.	DRA		
		Geek.	LNH		



Tauw

Postbus 183
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Legenda

- boring tot 1,0m-mv
- ◆ boring tot 1,0 m-mv (combinatie chemisch/asbest)
- boring tot 2,0m-mv

- diepe boring
- ◆ combinatie boring/peilbuis
- stortcontour
- ▨ voorzieningen fietstunnel (functionele sanering uitgevoerd 2008/2009)

8

Bijlage

Rapportage Medusa

Rielerweg

Rapport 2009P247

Medusa Project: 2009-P-247
Opdrachtgever: Tauw BV Deventer
Opdracht/doel onderzoek: Opsporen van voormalige stortlocaties

Datum rapport 08-04-2009

Medusa Projectleider: K. de Vries
Rapportage: W. Rooke
Kwaliteitscontrole: J. Limburg

Medusa Explorations BV
Postbus 623
9700 AP Groningen

www.medusa-online.com

Inhoud

INHOUD	2
1 INTRODUCTIE	3
2 METINGEN	4
2.1 Logboek	4
2.2 Kaart gebied	5
2.3 Raaienpatroon / wat is in kaart gebracht	6
3 VERWERKING RESULTATEN	7
4 RESULTAATBESPREKING	8
APPENDIX A. RADAR MEETPRINCIPE	16
A.1 Het opsporen van kabels en leidingen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
A.2 Het in kaart brengen van geologische structuren en dempingen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
A.3 Het in kaart brengen van stortlocaties (puin en objecten)	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1 Introductie

Rondom de Rielerweg te Deventer zijn in het verleden opvullingen geweest van een aantal kolken met stortmateriaal. In 1986 heeft Tauw BV het gebied reeds onderzocht en een aantal contouren bepaald waar stortmateriaal aanwezig is. De ligging van de kolken en de contouren van de stort voor zover bekend zijn afgebeeld in figuur 1. Omdat er naar aanleiding van de aanleg van een fietstunnel onduidelijkheid is ontstaan over de aanwezigheid van stortmateriaal, is Medusa Explorations BV gevraagd om hier met behulp van grondradar onderzoek naar te doen. Op basis van deze meting zal nieuw veldwerk worden uitgevoerd aan de hand waarvan definitieve contouren worden vastgesteld.

2 Metingen

2.1 Logboek

Onderdeel	Gegevens
Projectgegevens	
Opdrachtgever	Tauw Deventer
Projectnaam	Rielerweg
Projectcode	2009P247
Doel onderzoek	Stortlocaties
Datum uitvoering	16-3-2009
Operator(s) Medusa	W. Rooke
Getuige opdrachtgever	G.M. van de Coterlet
Techniek	
Antenne type	300 MHz
Meetbereik (ns)	100
Lijn/raai-interval	-
Positionering	dGPS
Positienauwkeurigheid	1 meter
Meetsnelheid	Stapvoets
Locatie	
Locatie	Rielerweg, Deventer
Bodemgesteldheid	-
Bodemtype	-
Weersomstandigheden	-
Verstorende elementen	-
Verwerking	
Verwerker(s) Medusa	W. Rooke
Aard verwerking	Stortlocaties
Diepteconversie	Op basis van hyperbolen

2.2 Kaart gebied



Figuur 1: het onderzoeksgebied en de locaties van stort (Bron: Tauw)



Figuur 2: het onderzoeksgebied rond de Rielerweg - Henri Dunantlaan te Deventer (Bron: Google Earth)

2.3 Raaienpatroon / wat is in kaart gebracht



Figuur 3: de meetlijnen op basis van GPS

Op basis van de GPS gegevens, die worden gebruikt om de radargegevens te kunnen plaatsen, is bovenstaande figuur (fig. 3) gemaakt. Er zijn per weg een 5-tal lijnen gemeten en de open gebieden zijn kruislings bemeten.

Het gebied bestaat uit een 7-tal straten (straatdelen), een stuk grasveld bij een zorginstelling, een schoolplein, een speeltuin en een perceel met daarop de resten van een gesloopt pand. Centraal ligt de bouwplaats van een nieuwe fietstunnel. De Henri Dunantlaan kon niet bemeten worden vanwege het verkeer. Delen van de bouwplaats nabij de basisschool en rondom de nieuwe fietstunnel waren niet toegankelijk vanwege bouwwerkzaamheden. Op de speelplaats moest soms tussen de speeltoestellen gemeten worden en waren er aarden 'bergen' waar eigenlijk niet gemeten kan worden.

3 Verwerking resultaten

De meetgegevens worden verwerkt door ze in te voeren in een computermodel. Daar worden ze gecombineerd met GPS gegevens, waarna ze eerst automatisch en daarna, meer gericht, handmatig worden doorgenomen. Dan worden ook aandachtspunten gemarkeerd (markers). Vervolgens wordt de gewenste informatie inzichtelijk gemaakt op een kaart door middel van een ondergrond en een kleurenschaal, zodat eenvoudig het resultaat is af te lezen.

4 Resultaatbespreking

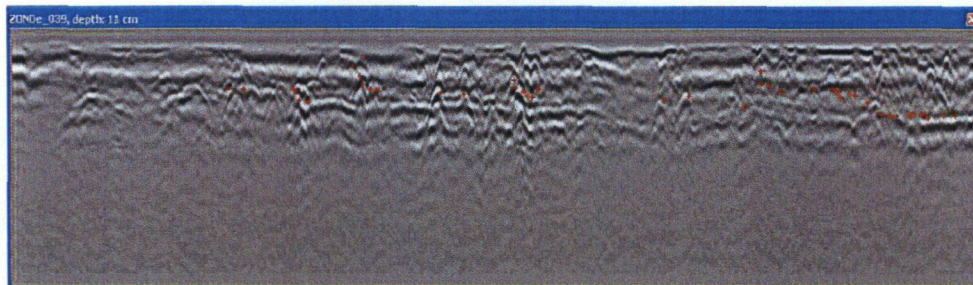
4.1 Bespreking van de data

Het gebied is rijkelijk voorzien van objecten en bodemverstoringen. Zodoende viel het nog niet mee om een selectie te maken van aandachtsgebieden. Daarom is primair uitgegaan van de aangegeven gebieden zoals ze blijken uit bodemonderzoek van Tauw in 1986 (Figuur 1). Ook is er naar gestreefd om daarbuiten zo goed mogelijk 'zones' te onderscheiden, zodat aan de hand daarvan ter plaatse nog eens nader gekeken kan worden. Zo lijkt bijvoorbeeld het voetbalveldje op de speeltuin een schone toplaag op een verstoorde bodem te hebben, en zijn er enkele gebieden met erg veel grote hyperbolen. Daarom volgt hieronder per straat een korte beschrijving.

Ter verduidelijking: De radarbeelden die hieronder worden getoond, geven een beeld tot ongeveer 4,5 meter diep (onderkant figuur). Dit geeft een idee over de diepte waarop een bepaald object of patroon zich bevindt.

Rielerweg

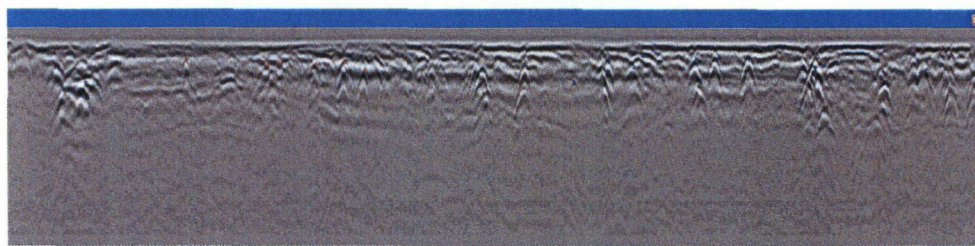
De Rielerweg heeft een wisselend beeld: het is er overwegend rustig, maar er komen ook objecten voor en incidentele laagovergangen.



Figuur 4: de Rielerweg van noord naar zuid

Wechelerstraat

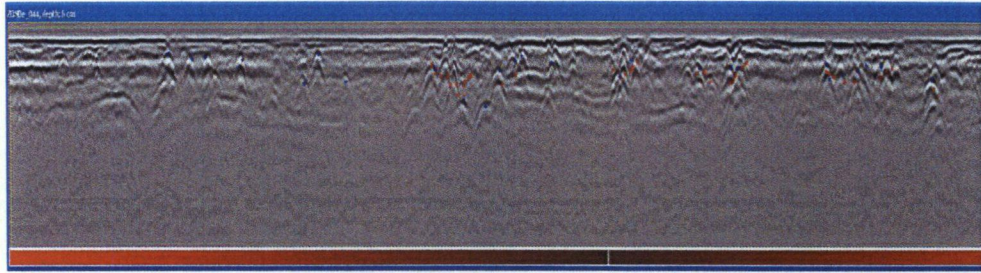
Zowel aan de Wechelerstraat, de Oude Holterweg en de Oxerstraat is het opvallend hoeveel grote objecten er te zien zijn. Dit kunnen (dikkere) leidingen zijn, maar ook losse objecten. Zoals in de figuren (8,9,10) te zien is gaat het om dieptes tot ca 2 meter -mv.



Figuur 5: de Wechelerweg

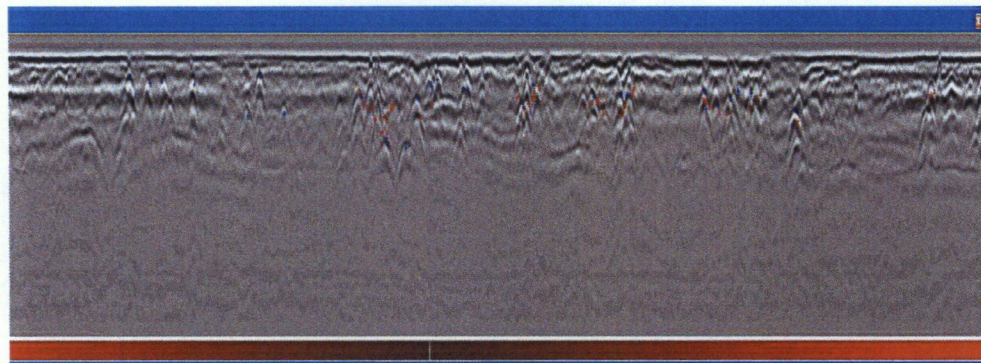
Oude Holterweg

Ook hier diverse grotere hyperbolen.



Figuur 6: de Oude Holterweg

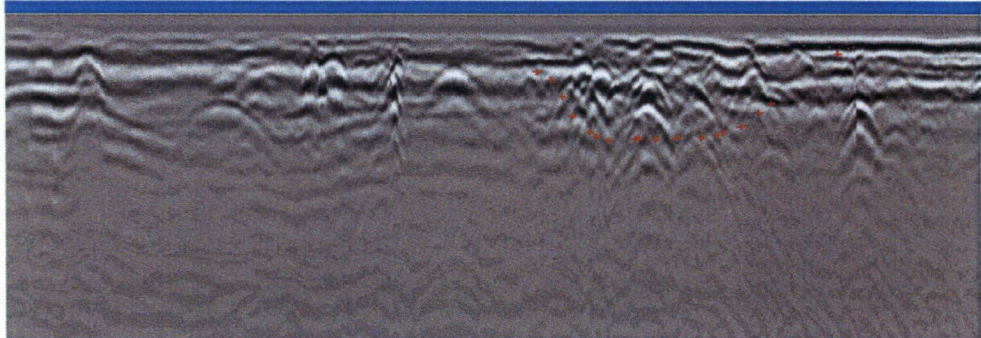
Oxerstraat



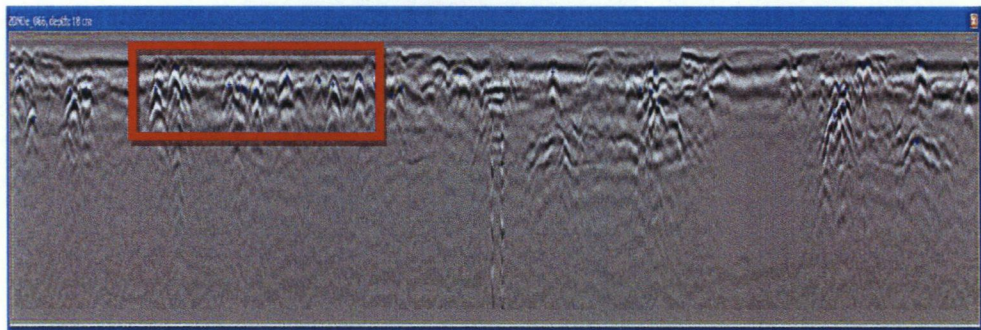
Figuur 7: de Oxerstraat

Frieswijkstraat

Aan het pleintje aan de Frieswijkstraat-Oxerstraat grenst de contour zoals die uit eerder onderzoek bleek. Ook in de radardata is hier een uitschieter in het voorkomen van objecten/ verstoring te zien (zie de rode markeringen in figuur 8). Het lijkt erop dat die contour bevestigd kan worden, hoewel de diepte volgens de radargegevens vrij gering is: ca. 2 m -mv.

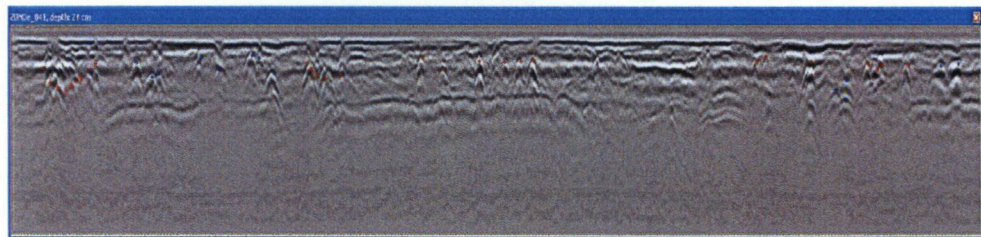


Figuur 8: het rood gemarkeerde gebied ligt precies onder de kleinste groene cirkel van figuur 1



Figuur 9: veel grote objecten onder de Frieswijkstraat, zoals bijvoorbeeld in het rode kader

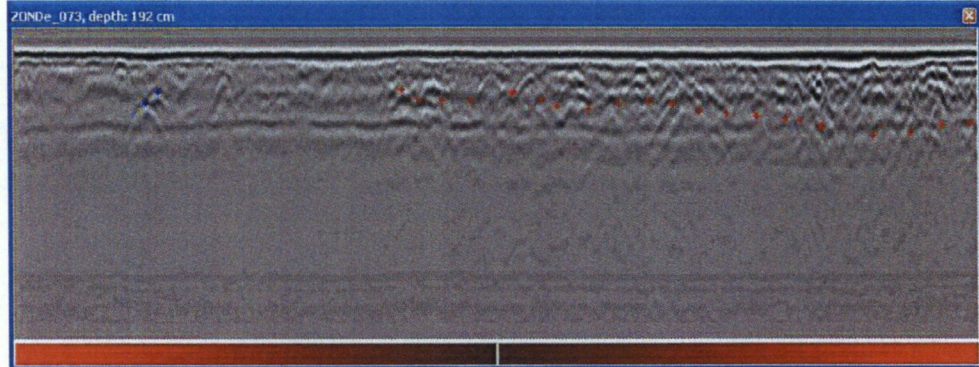
Gooierstraat



Figuur 10: de Gooierstraat

Tjoenerstraat

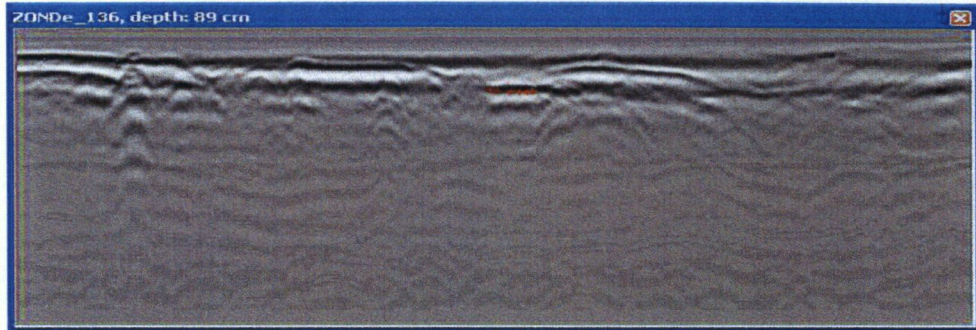
Een gedeelte van de Tjoenerstraat ligt binnen de grootste contour uit eerder onderzoek (figuur 1). Zoals in de figuur te zien is (figuur 11, rode markeringen) is dit gedeelte inderdaad het meest onrustige van de straat hoewel het er in vergelijking met de rest van de buurt vrij onopvallend uitziet. De rode markers komen echter wel goed overeen met wat er uit eerder onderzoek blijkt. De diepte is, voor zover te zien is, nog steeds gering, hoewel ook een flinke uitdoving in signaal is te zien (figuur 11, onderste helft). Het zou interessant zijn om te weten wat de samenstelling is van een wat dieper genomen monster.



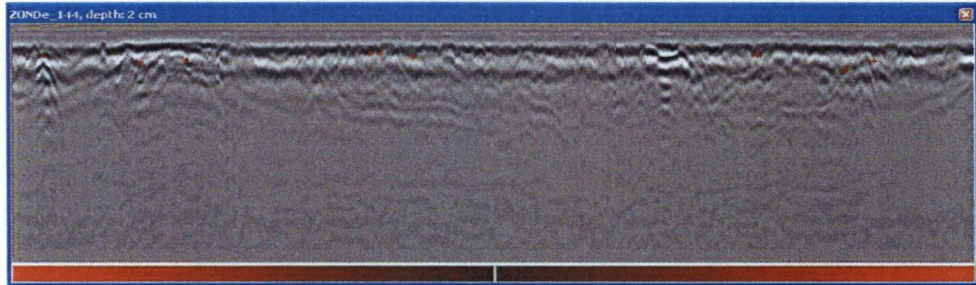
Figuur 11: het rood gemarkeerde komt overeen met de groene zone uit figuur1; de grootste stortcontour volgens Tauw in 1986

De basisschool aan de Ramelestraat

Hier wordt ten tijde van het onderzoek hard gewerkt aan de nieuwe fietstunnel. Het schoolplein was wel toegankelijk evenals een beperkt deel van waar gewerkt werd. Het gedeelte dat bij de nieuwe tunnel zelf hoort, was niet toegankelijk vanwege werkzaamheden. Op beide gedeelten is het beeld relatief netjes.



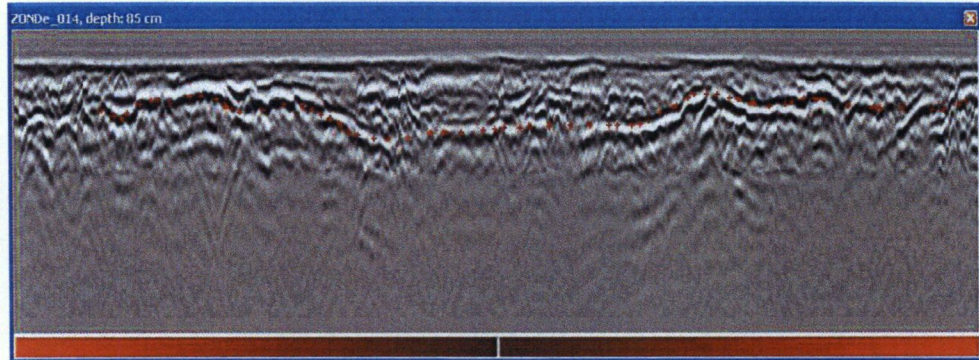
Figuur 12: het schoolplein



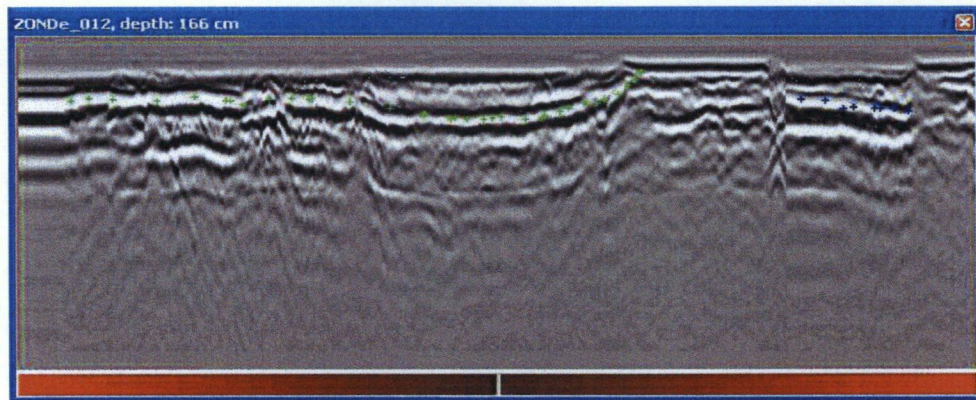
Figuur 13: de bouwplaats naast het schoolplein

Dr. Fadrhoncpark (speeltuin)

Onder het maaiveld van de speeltuin is een laagovergang met sterk wisselende diepte te zien, en een erg onrustig beeld heerst. Er lijkt wel sprake te zijn van opvullingen.



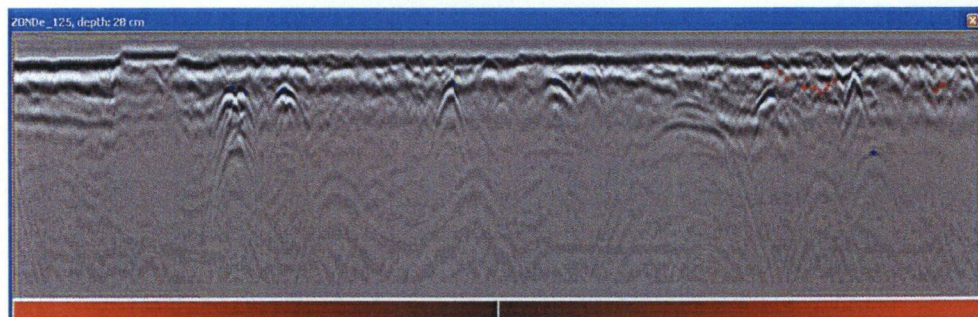
Figuur 14: onder het voetbalveld van de speeltuin: een grillige laagovergang



Figuur 15: een merkwaardige opbouw onder de speeltuin. Opvullingen?

De zorginstelling aan de Nico Bolkesteinlaan

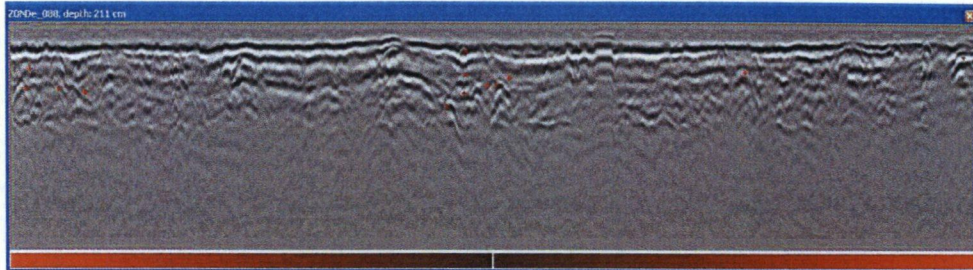
Hier zijn met name erg veel grote hyperbolen te zien, of het gaat om dikke leidingen of grotere objecten is niet duidelijk. Los van de hyperbolen ziet het er rustig uit.



Figuur 16: de zorginstelling met diverse hyperbolen.

Het afgezette gedeelte met gesloopt gebouw

Hier is met name aan de oppervlakte veel puin aanwezig en ook stukken beton etc. In de bodem hier en daar wat losse objecten tot ca. 2 m-mv. Homogeen beeld.



Figuur 17: rondom het gesloopte gebouw

Henri Dunantlaan

Hier kon niet gemeten worden vanwege het drukke verkeer.

4.2 Overzichtskaarten

Als bijlage zijn een aantal kaarten (.pdf) bijgevoegd:

- 1: een kaart met daarop de grote hyperbolen
- 2: een kaart met daarop de verspreiding van kleine hyperbolen en 'rommeligheid'
- 3+4: van beide kaarten een versie met daarop de door Tauw aangeleverde contouren (Zoals gebleken uit onderzoek en historische bronnen, figuur 1)

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de radargegevens kunnen een aantal gebieden worden aangegeven waarnaar extra aandacht uit zou kunnen gaan:

- Dit is de kleine groene contour uit het onderzoek van 1986 (fig. 1) aan het pleintje Oxeerstraat-Gooierstraat. Deze lijkt goed overeen te komen met de uitkomst van dit grondradaronderzoek.
- Ook de grootste groene contour uit figuur 1 kan enigszins worden bevestigd, hoewel de verstoringen alleen lokaal opvallen: op wijkniveau lijkt er weinig aan de hand te zijn.
- Daarnaast is de speeltuin (zowel het deel direct naast de Tjoenerstraat als het voetbalveldje) interessant, omdat er zo'n duidelijke maar grillige laag is, met een zeer onrustig beeld. De speeltuin laat in zijn geheel een beeld zien zoals ter plaatse van de contour uit het eerdere onderzoek (figuur 1), dus is het aan te bevelen ook het voetbalveldje nader te onderzoeken: de eerder bepaalde contour lijkt zich eerder uit te strekken tot het gehele speelterrein: de mate van verstoring is overwegend homogeen, zoals in figuur 14.
- De uitdoving van het signaal op grotere diepte aan de Tjoenerstraat (figuur 11, en de grote groene contour uit figuur 1) op ca. 2 m -mv zou kunnen duiden op verhoogde concentraties van een chemische verontreiniging, die het radarbeeld doet uitdoven. Er zouden naast boringen ook een aantal monsters genomen kunnen worden.
- Het is nuttig te onderzoeken wat voor objecten er her en der in de bodem aanwezig zijn: zowel bij de zorginstelling als onder diverse straten van het onderzoeksgebied vinden we grote hyperbolen die duiden op ondergrondse infra of op grote objecten als keien of stortmateriaal.
- Hoewel een aantal locaties sterker verstoord is dan andere, is er door het hele onderzoeksgebied sprake van veel verstoringen, waardoor op vele andere plaatsen ook objecten verwacht kunnen worden.

Appendix A. Radar meetprincipe

Een grondradarsysteem bestaat uit een combinatie van een elektromagnetische zender en ontvanger. Bij het meten wordt een hoogfrequente radiopuls door de zendspoel uitgezonden en gereflecteerd op bepaalde lagen of objecten in de bodem, die andere elektromagnetische eigenschappen hebben dan de bodem eromheen. De meting legt de looptijd van de radiopuls vast tussen het moment van uitzenden en het moment van ontvangst van een reflectie. De looptijd wordt bepaald door de diepte van het object waarop de reflectie plaatsvindt, waarbij de voortplantingssnelheid van de radargolf in de grond afhangt van de diëlectrische constante van de bodem. De methode is enigszins vergelijkbaar met seismische metingen, waarbij een uitgezonden geluidsgolf weerkaatst op bodemlagen of objecten met verschillende dichtheden.

In de praktijk wordt met het grondradar systeem bewegend, een semi-continue meting uitgevoerd: tientallen keren per seconde wordt een puls uitgezonden en wordt de looptijd van de reflecties (en daarmee de diepte van de reflector) geregistreerd. Tegelijkertijd wordt de positie van het systeem vastgelegd met een dGPS systeem. De metingen worden al rijdend/lopend uitgevoerd.

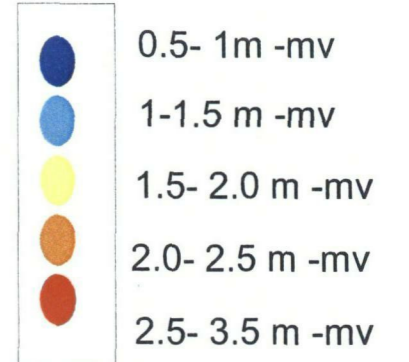
De kwaliteit van metingen met een grondradar wordt vooral bepaald door de geleidbaarheid van de bodem: in een ondergrond met een relatief hoge geleidbaarheid zal het signaal snel afzwakken met de diepte, waardoor er minder sterke reflecties worden waargenomen bij de ontvanger aan de oppervlakte. Ook de keuze van het radarsysteem speelt een belangrijke rol in de kwaliteit van metingen: de amplitude van een signaal met een relatief hoge frequentie (in dit geval 500-750 MHz) neemt eerder af met de diepte dan de amplitude van een relatief lage frequentie (300 MHz). Dit betekent dat een hoog frequent signaal een beter onderscheidend vermogen heeft in de bovenste lagen, maar dat de penetratiediepte een stuk minder is dan bij een systeem met een laag frequent signaal. Bij het zoeken naar bepaalde objecten moet er dus rekening mee worden gehouden op welke diepte deze objecten gevonden zullen worden en wat de omvang ervan is.

Wanneer grote gebieden in kaart worden gebracht met een radarsysteem is een compleet handmatige analyse van de radarbeelden erg tijdrovend. Om de metingen toch praktisch inzetbaar te maken, zijn de metingen automatisch geanalyseerd met een reflectieanalyse. Bij de reflectiescan wordt de complete radar dataset opgedeeld in verschillende diepte intervallen. Bij elke positie en diepte-interval wordt de gemiddelde gereflecteerde energie van het radarsignaal bepaald. Naarmate deze hoger is, is het reflecterende object harder. Bodems waarin veel puin of andere bodemvreemde objecten te vinden zijn, laten een hoge gereflecteerde waarde zien; bodems die vrij zijn van objecten laten een veel lagere reflectie zien.

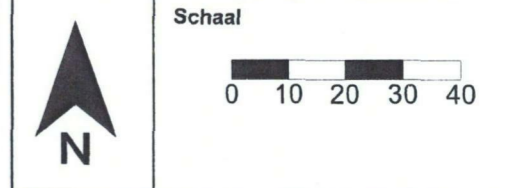
Het resultaat van deze reflectie analyse geeft een kwalitatief maar gebiedsdekkend beeld van de aanwezigheid van objecten/harde lagen in de bodem. Om deze reflectiekaart goed te interpreteren, worden de radarbeelden op geselecteerde locaties vaak in detail bekeken en worden vaak aanvullende boringen geplaatst.

Grote hyperbolen (objecten)

Legenda



Gebied **Rielerweg,
Deventer**



Kaartinformatie

Opdrachtgever
Tauw Deventer

Datum opname	Projectcode
17-03-2009	2009P247

Auteur	Revisie	Projectie
W. Rooke	-	RD, m



Medusa Surveys, Postbus 623, 9700 AP, Groningen
tel: 050 5770280, web: www.medusa-surveys.com

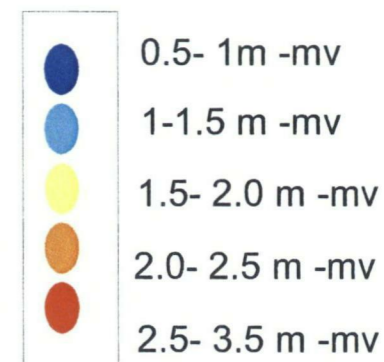
475020
475000
474980
474960
474940
474920
474900
474880
474860
474840
474820
474800
474780
474760

208780 208800 208820 208840 208860 208880 208900 208920 208940 208960 208980 209000 209020 209040 209060 209080 209100 209120 209140 209160 209180

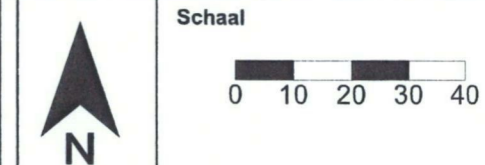


Kleine objecten, rommeligheid

Legenda



Gebied **Rielerweg, Deventer**



Kaartinformatie

Opdrachtgever
Tauw Deventer

Datum opname	Projectcode
17-03-2009	2009P247

Auteur	Revisie	Projectie
W. Rooke	-	RD, m



Medusa Surveys, Postbus 623, 9700 AP, Groningen
tel: 050 5770280, web: www.medusa-surveys.com

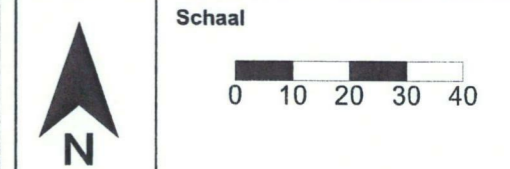


Grote hyperbolen (objecten)

Legenda



Gebied **Rielerweg,
Deventer**



Kaartinformatie

Opdrachtgever
Tauw Deventer

Datum opname	Projectcode
17-03-2009	2009P247

Auteur	Revisie	Projectie
W. Rooke	-	RD, m



Medusa Surveys, Postbus 623, 9700 AP, Groningen
tel: 050 5770280, web: www.medusa-surveys.com

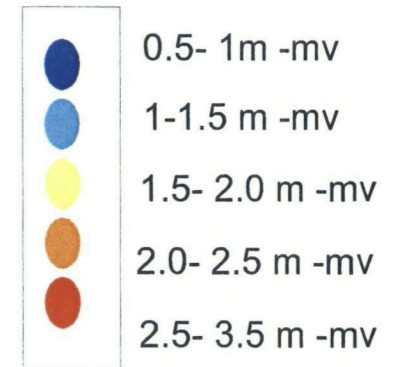
475020
475000
474980
474960
474940
474920
474900
474880
474860
474840
474820
474800
474780
474760

208780 208800 208820 208840 208860 208880 208900 208920 208940 208960 208980 209000 209020 209040 209060 209080 209100 209120 209140 209160 209180

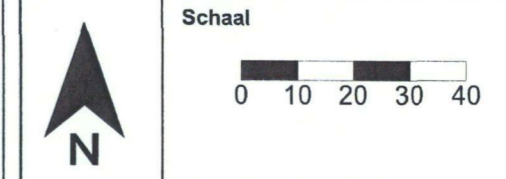


Kleine objecten, rommeligheid

Legenda



Gebied **Rielerweg, Deventer**



Kaartinformatie

Opdrachtgever
Tauw Deventer

Datum opname 17-03-2009	Projectcode 2009P247	
Auteur W. Rooke	Revisie -	Projectie RD, m



Medusa Surveys, Postbus 623, 9700 AP, Groningen
tel: 050 5770280, web: www.medusa-surveys.com

475020
475000
474980
474960
474940
474920
474900
474880
474860
474840
474820
474800
474780
474760



208780 208800 208820 208840 208860 208880 208900 208920 208940 208960 208980 209000 209020 209040 209060 209080 209100 209120 209140 209160 209180

9

Bijlage

Uitdraai Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Rielerweg Deventer
Code: 4641580
Beoordelaar: luuk.gollenbeek@tauw.nl
Datum rapport: donderdag 2 juli 2009
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- Ernstige bodemverontreiniging

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	X
Ecologisch	✓	X
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid X = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:**Over Sanscrit**

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:

- onaanvaardbare risico's voor ecologie (gebaseerd op stap 2)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Plaatsen waar kinderen spelen			
Barium	1,15e-3	2,00e-2	0,06
Cadmium	3,20e-5	5,00e-4	0,06
Koper	4,47e-4	1,40e-1	0,00
Lood	1,17e-3	3,60e-3	0,33
Zink	1,99e-3	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Plaatsen waar kinderen spelen		
Koper	0	1,00

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Plaatsen waar kinderen spelen	
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van grondeeltjes	0.49

Permeatie drinkwater

0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Plaatsen waar kinderen spelen					
Barium	931,00				
Cadmium	26,00				
Koper	110,00				
Lood	237,00				
Zink	1620,00				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	2,00	0,75	0,01

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>20%	550	5000	Nee
TD>50%	700	50	Ja

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

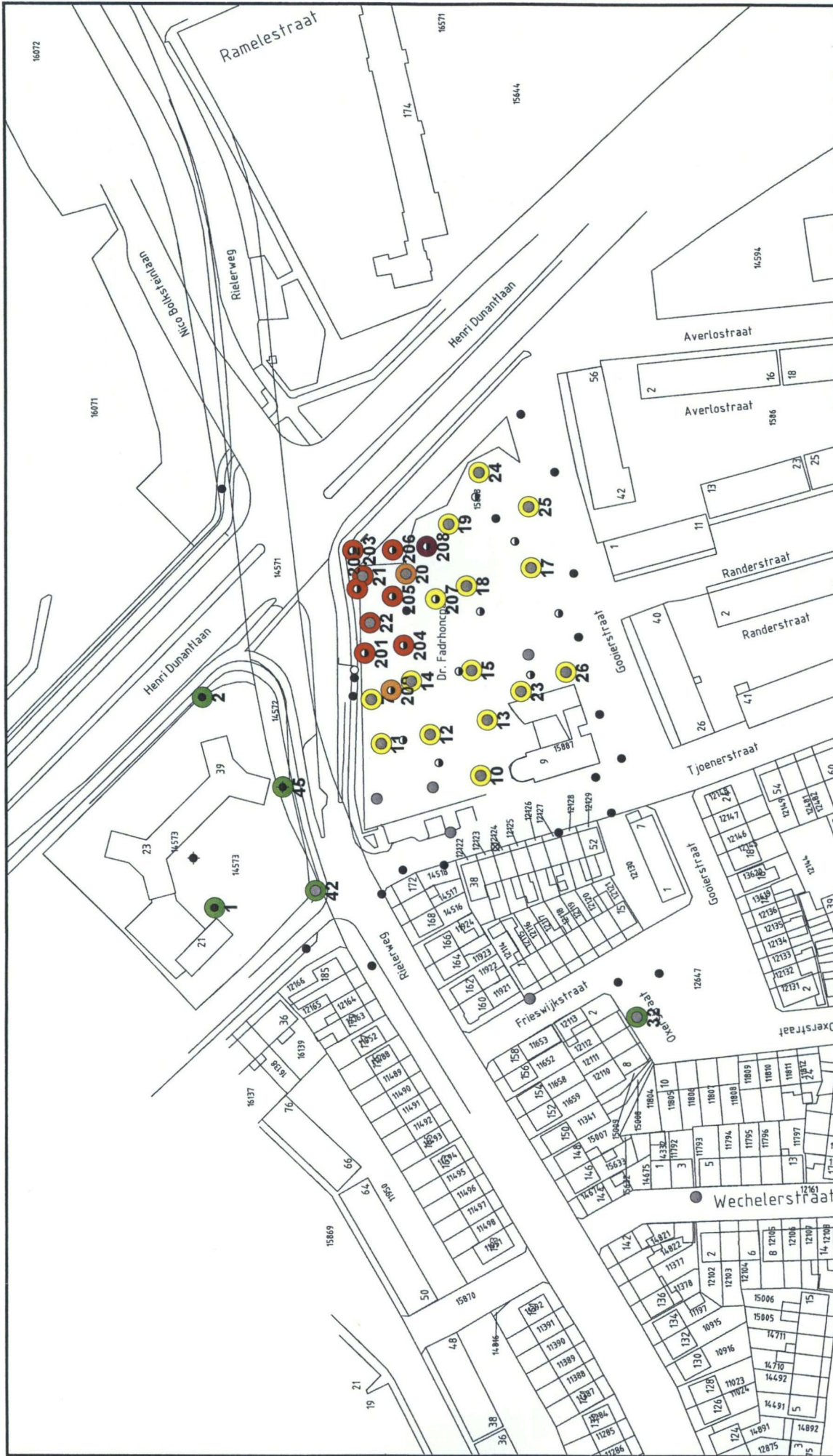
Toelichting:

--

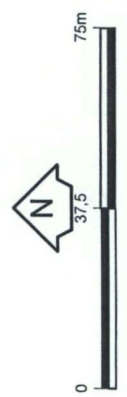
10

Bijlage

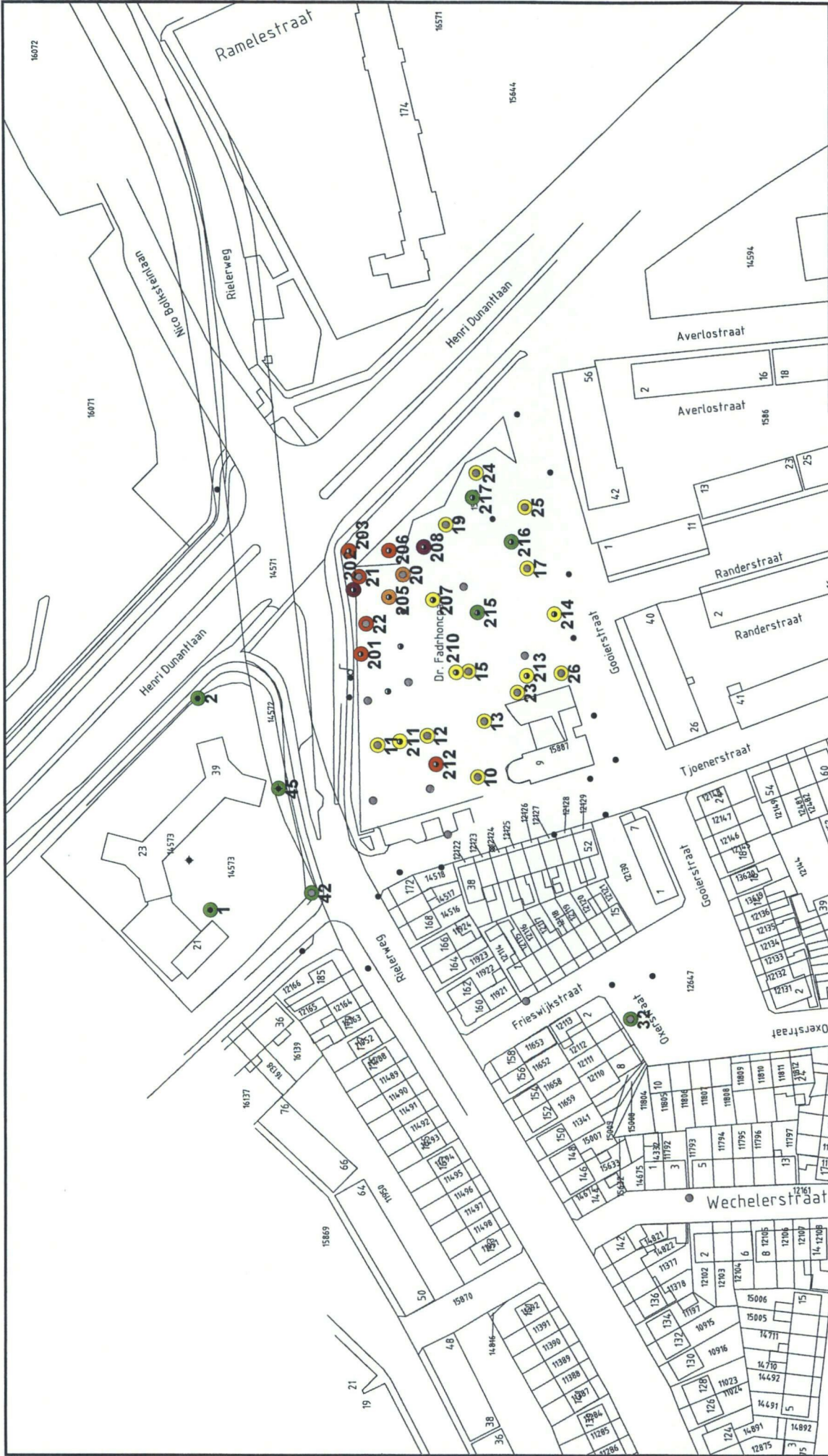
Barium, cadmium en zink in de deklaag



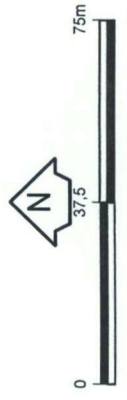
Omschrijving Gemeente Deventer	Schaal	Status
	1 : 1.500	Definitief
Project D-4641580-Rielerweg	Formaat	Projectnummer
	A4 210x297 mm	4646012
Coördinat Grond monsters barium (Ba), cadmium (Cd), zink (Zn): 0-0,4 m	Dat. 21.7.2009 11:45	Tekeningnummer
		P00055
	Geek.	TEGSIS
	Geec.	pal
10-1	 Postbus 133 7400 AC Deventer T: 0570/666666 F: 0570/666666	



- Boring
- ⊗ Boring gestaat
- Boring tot 1 meter
- Diepe boring
- Peilbuis
- Geen toetsingskader
- <S/AV
- >S/AV : <T
- >T : <I
- >I : <10 * I



Opdrachtgever Gemeente Deventer	Staat	Definitief
	Schaal	1 : 1.500
Project D-4641580-Rielierweg	Formaat	A4 210x297 mm
	Projectnummer	4646012
Opdracht Grond monsters barium (Ba),cadmium (Cd),zink (Zn); 0,4-1 m	Tekeningnummer	P00054
	Dat.	21.7.2009 11:43
10-2	Geak.	TEGISIS
	Doc.	pbl



- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 1 meter
- Diepe boring
- Peilbuis
- Geen toetsingskader
- <S/ΔW
- >S/ΔW; <T
- >T; <I
- >I; <10 * I

11

Bijlage

Asbestanalyses

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
722814	AA	85,5	8996

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	0,95								
4 - 8 mm	1,5								
2 - 4 mm	1								
1 - 2 mm	1,7								
0.5 mm - 1 mm	5,5								
< 0.5 mm	88								
Totalen	99								

Na afronding volgens norm (mg/kg):

<1

<1 <1

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	<1	-	-
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

Is er gevaar voor respirabele vezels:

nee

12

Bijlage

Beschikking

VERZONDEN 17 FEB. 2009

Kenmerk : RS/TV/VG/143366
Contactpersoon : Dhr. D. Franke
Onderwerp : Wet bodembescherming,
Saneringsverslag Henri Dunantlaan/
Rielerweg te Deventer, kenmerk
DE015000009

Deventer,
Telefoon 0570-69 51 69
Faxnummer 0570-69 30 04
Bijlage -

WET BODEMBESCHERMING

Beschikking

Aanvraag

Op 18 december 2008 heeft gemeente Deventer een aanvraag ingediend bij burgemeester en wethouders van de gemeente Deventer met het verzoek om op grond van artikel 39c Wet bodembescherming (hierna Wbb) in de stemmen met de uitgevoerde sanering betreffende het perceel **Rielerweg (ten oosten van huisnummer 172)** te Deventer. Kadastraal bekend als gemeente Deventer, sectie B, kadastrumnummers 16570 en 14571. Op basis van de huidige inzichten is het geval van bodemverontreiniging tevens aanwezig op de kadastrale percelen 14572 en 14573.

De volgende stukken behoren bij de aanvraag:

1. meldingsformulier Evaluatie bodemsanering.
2. Rapportage:
 - Evaluatierapport bodemsanering Rielerweg/Henri Dunantlaan te Deventer, Witteveen+Bos, projectcode DV970-7, referentie DV970-7/strg/007, 12 december 2008.

Procedure

In de Verordening Bodembescherming Deventer is bepaald dat bij de voorbereiding van een beschikking, als bedoeld in de artikelen 29, eerste lid, 37, eerste lid en 39, tweede lid van de Wet bodembescherming, afdeling 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is.

1. De ontvankelijke melding is overeenkomstig de bepalingen in de Wbb en de Verordening Bodembescherming Deventer behandeld.
2. Overeenkomstig de desbetreffende bepalingen in de Wbb zijn de betrokken overheidsorganen op de hoogte gesteld van het verzoek.

De beschikking met bijbehorende stukken ligt van 18 februari 2009 tot en met 1 april 2009 ter inzage bij de Gemeentelijk Informatiecentrum, Brink 70 te Deventer.

Overzicht reeds afgegeven beschikkingen

Op 23 november 2007 is door de gemeente Deventer ingestemd met het saneringsplan (RS/TV/VG/07.12435) betrekking hebbende op Henri Dunantlaan/Rielerweg te Deventer.

Op de locatie was sprake van een bodemverontreiniging met zware metalen (koper, lood, nikkel en zink).

De saneringswerkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd in samenloop met het bouwrijp maken van het terrein ten behoeve van de aanleg van een fietstunnel en het omleggen van kabels en leidingen.

De hoofddoelstelling van de sanering is het functiegericht en kosteneffectief saneren van de verontreiniging met zware metalen in de grond. Als terugsaneerwaarde wordt de verontreiniging met zware metalen teruggebracht tot –tenminste- beneden de BGWII-waarde (openbaar groen).

Overwegingen

Kader

Het saneringsverslag is getoetst aan artikel 3.1 van de Verordening Bodembescherming Deventer.

Evaluatie grondsanering

De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd van januari 2008 t/m juli 2008.

De grondsanering heeft gefaseerd (fase 1 t/m 5) plaatsgevonden in samenloop met het bouwrijp maken van de locatie. Omdat de contour van de voormalige stortplaats niet geheel overeenkomt zoals aangegeven in het saneringsplan, is er meer grond ontgraven en afgevoerd dan gepland. De verontreiniging is maximaal tot een diepte van circa 8,2 m-mv ontgraven.

Uit de beschreven resultaten van de uitgevoerde grondsanering blijkt dat in totaal 9.052,18 ton (circa 5.658 m³) met zware metalen verontreinigde grond is verwijderd en afgevoerd van de locatie. De grond bevatte tevens bodemvreemde delen en is afgevoerd naar de VAR te Wilp. Daarnaast is 167,54 ton (circa 105 m³) grond met teerhoudend materiaal afgevoerd naar de VAR. Tevens is 1.677,24 ton (circa 1.048 m³) licht verontreinigde grond afgevoerd als categorie 1 grond. In deze partij is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. Binnen de bouwkuip is 200 m³ grond ontgraven en middels een partijkeuring als schone grond aangemerkt. Deze gekeurde grond is tezamen met visueel schone natte grond uit de bouwput van de westelijke inrit als categorie 1 grond afgevoerd naar een depot in Laren. Het betrof in totaal 576 ton (circa 320 m³). In totaal is derhalve 11.473 ton (ofwel circa 7.171 m³) grond ontgraven en afgevoerd van de locatie.

Gemeentelijke beperkingenregistratie

In de beschikking met kenmerk RS/VTV/VG/07.12435 zijn de percelen sectie B, kadastrumnummers 16570 en 14571, reeds voorzien van de code WBD.

Door het aanleggen van de fietstunnel en het omleggen van kabels en leidingen is een deel van het geval van bodemverontreiniging gesaneerd. Onder de westelijke inrit van de tunnel is een geringe restverontreiniging aanwezig. Verder is onder het voor de kabels en leidingen gegraven cunet nog een restverontreiniging aanwezig.

Bij het graven is gebleken dat het geval van bodemverontreiniging groter is dan van te voren voorzien. De percelen die kadastraal bekend zijn als gemeente Deventer, sectie B, nummers 14572 en 14573 krijgen dan ook een kadastrale registratie. Ten noorden van de Rielerweg zijn naast de sterke verontreiniging met zware metalen tevens sterk verhoogde gehalten aan PAK in de grond aangetoond.

Indien op of in de directe omgeving van de locatie wordt gegraven dient de initiatiefnemer hiervan de effecten op de gesaneerde locatie te bepalen. Indien sprake is van nadelige effecten op de gesaneerde locatie dienen in overleg met de gemeente Deventer maatregelen te worden genomen.

De publiekrechtelijke beperking in het kader van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke besluiten (Wkpb) wordt opgenomen in de gemeentelijke beperkingenregistratie als er sprake is van een ernstige verontreiniging in de vaste bodem.

Conclusie

Burgemeester en wethouders stemmen in met de resultaten van de uitgevoerde grondsanering en beschouwen het project als afgerond.

Besluit

Burgemeester en Wethouders van de gemeente Deventer;

gelet op de Wet bodembescherming en de Verordening Bodembescherming Deventer;

BESLUITEN

1. in te stemmen met het saneringsverslag op de locatie Henri Dunantlaan / Rielierweg, kadastraal bekend als gemeente Deventer, sectie B, nummer 16570 en 14572 (beiden gedeeltelijk).
2. de restverontreiniging te registreren en vast te leggen op grond van de Wet kenbaarheid Publiekrechtelijke beperkingen ontroerende zaken bij de Wkpd-beheerder van de gemeente Deventer.
3. op basis van de resultaten van de grondsanering het project als afgerond te beschouwen.

Verzending

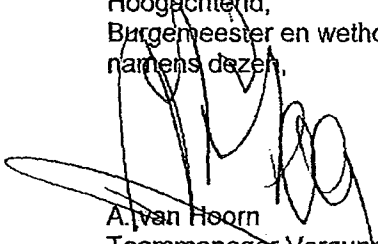
Een exemplaar van deze beschikking is verzonden aan:

- Gemeente Deventer, t.a.v. de heer J.L.M van Haasteren, Postbus 5000, 7400 GC Deventer

Een afschrift van deze beschikking is verzonden aan:

- Witteveen + Bos, t.a.v. de heer A.J. van Kammen, Postbus 233, 7400 AE Deventer
- Woningstichting Rentree, t.a.v. de directie, postbus 5, 7400 AA Deventer
- Gemeente Deventer, t.a.v. de Wkpd-beheerder, postbus 5000, 7400 GC Deventer

Hoogachtend,
Burgemeester en wethouders van de Gemeente Deventer,
namens dezen,



A. van Hoorn
Teammanager Vergunningen
Eenheid Ruimte en Samenleving

N.B.

De Algemene wet bestuursrecht (Awb) biedt aan degene wiens belang rechtstreeks bij dit besluit is betrokken, de mogelijkheid om binnen zes weken na de datum van verzending van deze brief bezwaar tegen ons besluit in te dienen bij college van burgemeester en wethouders van de gemeente Deventer ter attentie van de Algemene Bezwaarschriftencommissie.

Het bezwaarschrift dient te worden ondertekend en bevat ten minste:

- a. de naam en het adres van de indiener;
- b. de dagtekening;
- c. een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- d. de grond van het bezwaar.

Voor de behandeling van een bezwaarschrift bij de gemeente Deventer is geen griffierecht verschuldigd.

Indien onverwijld spoed zich dat vereist, is het mogelijk om (hangende de behandeling van het bezwaarschrift) op grond van artikel 8:81, lid 1 van de Awb een voorlopige voorziening te vragen bij de voorzitter van de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State te 's-Gravenhage. In dat geval is griffierecht verschuldigd. Voorwaarde is dat u een bezwaarschrift heeft ingediend.