

Verkennd bodem- en nader asbestonderzoek De Schans te Westervoort

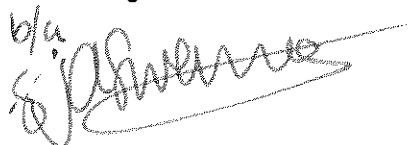
6 maart 2008

**Verkennd bodem- en nader
asbestonderzoek De Schans
te Westervoort**

Verantwoording

Titel	Verkennd bodem- en nader asbestonderzoek De Schans te Westervoort
Opdrachtgever	Gemeente Westervoort
Projectleider	Hans Notkamp
Auteur(s)	Chris Kuipers
Uitvoering meet- en inspectiewerk	André ten Have, Emiel Berghuis, Arjan Berends, Marcel Zwijnenberg
Projectnummer	4556396
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	6 maart 2008

Handtekening

b/a


Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Ruimte
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 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslocatie en Tauw bv

Kenmerk R002-4556396CKU-cmn-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon.....	5
1 Inleiding	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.....	11
2.1 Algemeen.....	11
2.2 Huidige situatie	11
2.3 Historie tot op heden.....	12
2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken.....	12
2.5 Toekomstige situatie.....	13
2.6 Geohydrologie.....	13
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Algemeen.....	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden verkennend bodemonderzoek	15
3.3 Veld- en analysewerkzaamheden nader asbestonderzoek (fase 1).....	16
4 Resultaten.....	19
4.1 Toetsingskader verkennend bodemonderzoek.....	19
4.2 Toetsingskader nader asbestonderzoek.....	20
4.3 Veldwaarnemingen en metingen	20
4.4 Kwaliteit van de grond westelijk terreindeel	21
4.5 Kwaliteit van de grond oostelijk terreindeel.....	22
4.6 Kwaliteit van de verhardingen en laag onder verharding.....	23
4.7 Kwaliteit van het grondwater.....	24
4.8 Resultaten asbest eerste fase nader onderzoek	25
4.9 Toetsing van de hypothese.....	26
5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	27
5.1 Grond en grondwater (verkennend bodemonderzoek)	28
5.2 Grond (nader asbestonderzoek)	28
5.3 Aanbevelingen	29

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Westervoort een verkennend bodemonderzoek en nader asbestonderzoek uitgevoerd op een deel van het plangebied aan de Schans in Westervoort.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Ter onderbouwing hiervan is dit bodemonderzoek uitgevoerd.

Het onderhavige bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen op het te bebouwen perceel. Tevens is een doel van het onderzoek het vaststellen van de aanwezigheid, aard en concentratie van het asbest in de bodem. Het onderzoek is een aanvulling op het bodemonderzoek dat in januari 2006 is uitgevoerd.

Kenmerk R002-4556396CKU-cmn-V02-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de informatie uit het voorgaande bodemonderzoek (kenmerk: Tauw, R001-4413925MMK-ygl-V01-NL d.d. 4 januari 2006) en de notitie (kenmerk: Tauw, N002-4537414MMK-evp-V01-NL d.d. 8 augustus 2007). Deze informatie wordt als voldoende beschouwd om te voldoen aan de NVN5725. Uit de genoemde stukken is informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over financieel-juridische zaken, de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben wij de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben we de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Historisch onderzoek uitgevoerd bij de gemeente Westervoort
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
- RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
- Toegepaste geologische kaart
- Atlas van Nederland

2.2 Huidige situatie

Locatiegegevens

Adres: De Schans 4

Postcode en plaats: 6931 SG

Oppervlakte: 15.800 m²

Kadastrale gemeente:

Terreinverharding: de onderzoekslocatie is deels verhard met klinkers, deels verhard met asfalt en deels onverhard

Huidige bestemming: boerderijen met diverse opstallen en weiland

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1 (schaal 1: 25.000). De onderzoekslocatie wordt aan alle zijden begrensd door weilanden.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie. Hierop zijn de grenzen van de onderzoekslocatie aangegeven.

2.3 Historie tot op heden

Op basis van informatie verkregen uit het bodemonderzoek uit 2006 blijkt dat het hele plangebied hoofdzakelijk een agrarisch gebruik heeft (gehad). Op het gehele plangebied zijn de volgende (mogelijk) verdachte deellocaties te onderscheiden:

- Voormalige gedempte kolk (perceel Schans 3)
- Twee voormalige dieselolietanks (1.200 l per stuk)
- Buiten gebruik zijnde HBO-tank (Schans 3)
- Toegangspaden (zowel oost als westzijde van het terrein)

Tevens blijkt uit het onderzoek dat de erfpercelen volgens de strategie grootschalig onverdacht zijn onderzocht. Om de bestemmingsplan-procedure te doorlopen dient het onderzoek ter plaatse van de erfpercelen op het niveau van NEN 5740 te worden gebracht.

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op het gehele plangebied zijn vanaf 1992 diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De opsomming hieronder geeft een overzicht van de uitgevoerde bodemonderzoeken:

- In 1992 is door IGN een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige aanwezige kolk (kenmerk: niet bekend). Hierbij zijn in de bodem matig verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan xylenen en licht verhoogde concentraties aan arseen, chroom, benzeen, toluen en ethylbenzeen aangetoond. Het is niet bekend of er een nader onderzoek is uitgevoerd
- In 1999 is door CSO een bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 99.A003 d.d. 5 februari 1999). Hierbij zijn in het grondwater ter plaatse van een gier- en mestopslag sterk verhoogde gehalten aan nitraat aangetoond. Verder is in het grondwater ter plaatse van een werkplaats een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond en zijn in de bovengrond ter plaatse van een weg sterk verhoogde gehalten aan EOX aangetoond naast licht verhoogde gehalten aan PAK, zware metalen en minerale olie. Het gehalte aan EOX wordt mogelijk veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Het is niet bekend of er nader onderzoek is uitgevoerd
- In 2006 is door Tauw BV een bodemonderzoek uitgevoerd (Tauw-kenmerk: R001-4413925MMK-ygl-V01-NL d.d. 4 januari 2006). Hieruit blijkt dat de genoemde verdachte deellocaties uit paragraaf 2.3 voldoende zijn onderzocht en dat er ter plaatse geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetoond in de bodem. In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond (peilbuis 124). Tevens is in een mengmonster van de bodem (bestaande uit vijf deelmonsters) een gemiddeld gewogen gehalte aan asbest aangetroffen van 69 mg/kg (met betrouwbaarheidsinterval tussen 50 en 110 mg/kg). Dit betekent dat er mogelijk plaatselijk overschrijdingen > 100 mg/kg zijn

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek van Tauw BV (2006) blijkt dat de erfpercelen als grootschalig onverdacht zijn onderzocht (op de verdachte deellocaties na). Om de bestemmingsplan-procedure te kunnen doorlopen dient het onderzoek ter plaatse van de erfpercelen te worden opgeschaald naar kleinschalig onverdacht (conform NEN 5740).

2.5 Toekomstige situatie

Het voornemen bestaat om in het plangebied woningen te bouwen en een landschapspark aan te leggen. Het perceel aan de Schans met huisnummer 3 maakt geen onderdeel uit van de huidige onderzoekslocatie.

2.6 Geohydrologie

Tabel 2.1 Geohydrologische gegevens

Grondwaterstromingsrichting	Noord west noord
Stijghoogte van het grondwater	8,06 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	2.344 m
Maaiveldhoogte	16,2 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	1,2 - 2,5 m -mv
Geologie	Klei op grof zand
Dikte van de deklaag	0-2m
Zout of brak grondwater	Nee

Op de onderzoekslocatie ligt de diepte van de grondwaterspiegel op ongeveer 1,5 m -mv.

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

Hypothese voor het onderzoek

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740¹. Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit voor een onverdachte locatie (onv) gehanteerd. Naar onze mening is deze aanpak voldoende voor het vaststellen van de aan- of afwezigheid van bodemverontreiniging. Aanvullend wordt peilbuis 124 waarin arseen boven de toetsingswaarde is aangetoond herbemonsterd voor analyse op arseen.

¹ NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, oktober 1999

In eerste instantie was besloten een asbestonderzoek uit te voeren ter plaatse van de vijf sleuven uit het voorgaande onderzoek van Tauw uit 2006. Echter tijdens een asbestinventarisatie van de aanwezige opstallen zijn asbestmaterialen aangetroffen op het maaiveld. Daarnaast bleek uit informatie van de gemeente Westervoort dat op het westelijke terreindeel door Certichem (kenmerk: 07-0801, d.d. april 2007) een asbestonderzoek is uitgevoerd. Hierbij zijn in de bodem asbestconcentraties aangetoond (maximaal gehalten 245 mg/kg.d.s.) boven de interventiewaarde van 100 mg/kg.d.s.. Tevens zijn op het noordwestelijke terreindeel (ter plaatse van een depot) gehalten aan asbest aangetoond boven de interventiewaarde (maximaal gehalte 301 mg/kg.ds.). Uit informatie van de gemeente Westervoort blijkt dat het depot recent is verwijderd. Van de verwijdering van deze asbestverontreiniging zijn geen verdere gegevens bekend.

Naar aanleiding van de aangetroffen asbestmaterialen tijdens de asbestinventarisatie (d.d. 10 december 2007) en de verhoogd aangetoonde gehalten aan asbest (> 100 mg/kg) op het westelijke terreindeel is in overleg met de gemeente Westervoort de hypothese asbestverdacht gehanteerd. Hiertoe wordt een nader asbestonderzoek uitgevoerd conform NEN 5707 ('Bodem-Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond', mei 2003). De uitvoering van het onderzoek is verricht door een veldmedewerker van Tauw die in asbestherkenning is gespecialiseerd.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707, eerste fase nader onderzoek.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen

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

In bijlage 2 vindt u de locaties waar wij de monsters hebben genomen. Wij hebben de monsterpunten aangegeven in een situatieschets.

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

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden verkennend bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 21, 24, 25 januari 2008. Tabel 3.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden. De her te bemonsteren peilbuis 124 bleek tijdens veldwerk niet aanwezig. Daartoe is deze peilbuis herplaatst voor bemonstering op arseen.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	15.800
Veldwerk	(monsterpunten)
Boring tot 0,5 m -mv	21 (1011 t/m 1031)
Boring tot 2,0 m -mv	9 (1001 t/m 1009)
Boring met peilbuis tot 3,0 m -mv	1 (124)
Chemische analyses*	
Aantal bovengrond	3
Aantal ondergrond	2
Aantal verhardingslaag	1
Aantal onder verhardingslaag	1
Separate monsters	3
Totaal grondmengmonsters ¹⁾	10
Totaal grondwater ²⁾	1

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

²⁾ arseen (bemonstering van de herplaatste peilbuis)

* De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
	1001, 1002, 1004, 1011 t/m 1015, 1017, 1018	Circa 0 - 0,5	Geen bijzonderheden
	1005, 1006, 1019 t/m 1021, 1023, 1024, 1030, 1031	Circa 0 - 0,5	Geen bijzonderheden
	1008, 1025 t/m 1028	Circa 0 - 0,5	Geen bijzonderheden
<i>Ondergrond</i>			
	1001 t/m 1004	Circa 0,5 - 2,0	Geen bijzonderheden
	1005, 1007 t/m 1009	Circa 0,5 - 2,0	Geen bijzonderheden

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

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

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.

3.3 Veld- en analysewerkzaamheden nader asbestonderzoek (fase 1)

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5707, eerste fase nader onderzoek. Het veldwerk is uitgevoerd op 24 en 25 januari 2008.

Voorafgaand aan de werkzaamheden is een visuele inspectie van het maaiveld op de aanwezigheid van asbest uitgevoerd. Tevens is een beschrijving gemaakt van de situatie. Ter plaatse van monsterpunt 1028 is op het maaiveld zintuiglijk asbestmaterialen waargenomen. De asbestmaterialen zijn meegenomen, maar zijn niet ingezet als asbestverzamelmonster. Hiertoe is besloten omdat uit voorgaand onderzoek al is gebleken dat het asbest betreft.

De locatie is verdeeld in ruimtelijke eenheden (RE) van maximaal 1.000 m² op basis van de verkregen informatie en visuele waarnemingen. Onderstaand is weergegeven welke RE's zijn ingedeeld.

Westelijk terreindeel Schans (Certichem 2007) (RE 1, RE 5 en RE 6)

Op het westelijke terreindeel is asbest aangetoond (maximale aangetoonde concentratie 170 mg/kg) boven de interventiewaarden (> 100 mg/kg.d.s). In verticale en horizontale richting is de asbestverontreiniging niet afgeperkt. In noordelijke richting is de asbestverontreiniging afgeperkt.

In westelijke richting is een dijk gelegen en is de asbestverontreiniging uit het Certichem-rapport afdoende afgeperkt. De asbestverontreiniging is voor zover bekend nog aanwezig op de onderzoekslocatie maar in de diepte en in zuidelijke en oostelijke richting nog niet afgeperkt.

In de kern ter plaatse van de aangetoonde asbestverontreiniging (Certichem 2007) is een RE ingedeeld om een duidelijke bodemopbouw te verkrijgen van de bodem ter plaatse en een afperking te realiseren in verticale richting. Ten zuiden en ten oosten van de verontreiniging zijn eveneens twee RE's ingedeeld om de verontreiniging in zuidelijke en oostelijke richting af te perken.

Verhardingslagen gehele terrein (RE 2 en RE 8)

Op het terrein is deels een puinverharding aanwezig. Het is niet bekend of de puinverhardingen onder de aanwezige klinkerverhardingen doorlopen. Ter plaatse van de verhardingslagen (midden terrein en nabij ruigte op oostelijk terreindeel) zijn twee RE's gemaakt om vast te stellen of er asbest aanwezig is in of onder de verhardingslagen.

Oostelijk terreindeel (aangetroffen asbest asbestinventarisatie d.d. december 2007) (RE 4)

Op het oostelijke terreindeel (ten noorden van huisnummer 4) zijn tijdens de uitvoering van de asbestinventarisatie van de opstallen asbestmaterialen waargenomen op het maaiveld. Rondom de vindplaats van het asbest (nabij de inmiddels gesloopte schuur) is een RE gemaakt.

Ruigte op oostelijke terreindeel (RE 3 en RE 7)

Verder zijn ter plaatse van monsterpunt 1028 (verkennd bodemonderzoek) zintuiglijk asbestmaterialen waargenomen. Van de ruigte is een RE gemaakt.

De RE's zijn zo ingedeeld dat de sleuven nabij de sleuven uit het voorgaande onderzoek (Tauw, 2006) zijn gesitueerd. Bovenstaande indeling van de RE's is overlegd met de gemeente Westervoort en goed bevonden.

Vervolgens zijn met behulp van een mobiele kraan per RE (perceel) drie tot maximaal vijf sleuven gegraven van maximaal 2,0 m lang, circa 0,5 m breed tot maximaal 2 m -mv. In de onderstaande tabel 3.3 worden de sleuven (met bijbehorende monstercodes) weergegeven. De uitgegraven grond is beoordeeld op textuur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden. De grond is met behulp van een hark uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

Van de vrijgekomen grond zijn monsters genomen conform de NEN 5707. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen twee deelmonsters, namelijk:

- Deelmonster 1: visueel waargenomen asbesthoudend materiaal dat uit de sleuf is geraapt en apart verzameld (verzamelde materiaalmonsters, fractie > 16 mm). Dit materiaal wordt in het laboratorium apart geanalyseerd van het grondmonster. Vervolgens wordt het gewicht van het materiaal bepaald. Dit gewicht wordt gerelateerd aan de hoeveelheid onderzochte materiaal uit de bemonsterde sleuf. Op deze manier kan het asbestgehalte in de grond worden berekend
- Deelmonster 2: een grondmonster waarin visueel geen asbest aanwezig is (fractie < 16 mm). Hiermee kan de aanwezigheid van niet zichtbare delen worden vastgesteld. In het laboratorium wordt het asbestgehalte bepaald in de verschillende zeeffracties

De monsters zijn door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West geanalyseerd.

Het totale asbestgehalte in de sleuf is de som van de beide concentraties van bovengenoemde deelmonsters. Het resultaat wordt getoetst aan de interventiewaarde.

Tabel 3.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie (nader asbestonderzoek fase 1)

Ruimtelijke eenheid (RE)	Sleufnummer	Bemonsterings-traject (m -mv)	Verzamelde materiaalmonster (deelmonster 1) ja / nee	Grondmonster (deelmonster 2)
Westelijke terreindeel Schans (afparking)				
RE 6	1070, 1071, 1072	0 - 0,4	Nee	FF
RE 1	1051, 1052, 1053	0 - 0,4	Nee	AA
RE 5	1067, 1068, 1069	0,4 - 0,9	Nee	EE
Verhardingslagen				
RE 2	1054 t/m 1057	0 - 0,5	Nee	BB
RE 8	1077 t/m 1080	0 - 0,2	Nee	HH
Oostelijk terreindeel				
RE 4	1062 t/m 1066	Ca. 0 - 0,6	Nee	DD
Oostelijk terreindeel				
RE 3	1059 t/m 1061	Ca. 0 - 0,7	Nee	CC
RE 7	1073 t/m 1076	0 - 0,4	Nee	GG

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader verkennend bodemonderzoek

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering', Staatscourant 24 februari 2000, nummer 39). Dit toetsingskader bestaat uit **Streefwaarden**, **Tussenwaarden** voor nader onderzoek en **Interventiewaarden**. Hieronder leest u een beschrijving van de waarden.

Streefwaarde

De streefwaarden 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 ($0,5 \times \text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde}$), ofwel het criterium voor nader onderzoek, is vastgesteld om aan te geven dat vervolgonderzoek nodig is. Voor stoffen waarvan geen streefwaarde is vastgesteld, geldt $0,5 \times \text{interventiewaarde}$.

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 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De weergaven in de tabellen is als volgt:

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

4.2 Toetsingskader nader asbestonderzoek

De toetsing van asbest is beschreven in het milieuhygiënische saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest (mei 2006). De hoogte van zowel de interventiewaarde, de hergebruikwaarde als de restconcentratienorm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s.. De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op de volgende wijze te worden uitgevoerd:

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

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productenbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T condities) te worden uitgevoerd)
- Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld

De resultaten van een nader asbestonderzoek conform NEN 5707 worden getoetst aan de hergebruikwaarde c.q. restconcentratienorm.

4.3 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk puin- en kooldelen, asfalt, glas, beton, plastic, metaal en hout aangetroffen. Deze bijmengingen zijn nagenoeg over het gehele terrein waargenomen, maar met name rond de opstallen en de verhardingen.

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de pH, geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.1 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Pelbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
124	2,00	-3,00	23.01.2008	1,15	7,11	2.120

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn relatief normaal voor deze regio.

U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

4.4 Kwaliteit van de grond westelijk terreindeel

Tabel 4.2 biedt een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de interpretatie.

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

Omschrijving	westelijk terreindeel			
Monsteromschrijving	1001, 1002, 1004, 1011 t/m 1015, 1017, 1018	1001, 1002, 1004	1003	
Diepte (m -mv)	(0-0,5)	(0,5-2,0)	(0-0,5)	
Waarneming	-	-	Puin	
Lutum (%)	10,0	10,0	9,3	
Humus (%)	3,6	3,3	4,0	
METALEN				
arseen (As)	7,6 -	5,0 -	8,8 -	
cadmium (Cd)	<0,17 -	<0,17 -	0,54 -	
chrom (Cr)	100 +	45 -	82 +	
koper (Cu)	32 +	18 -	24 +	
kwik (Hg)	<0,05 -	0,09 -	0,30 +	
lood (Pb)	55 -	86 +	63 -	
nikkel (Ni)	63 +	13 -	16 -	
zink (Zn)	70 -	75 -	160 +	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10)	2,3 +	3,7 +	3,3 +	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	0,85 >>	<0,30 -	0,40 >>	
MINERALE OLIE				
fracties (C10-C40)	46 +	40 +	220 +	

>> Het gehalte van EOX is gemeten boven de streefwaarde maar beneden de richtwaarde van 3,0 mg/kg d.s. waarbij de NEN aanvullend onderzoek voorschrijft.

In het separaat geanalyseerde grondmonster (monsterpunt 1003), waar zintuiglijk puin is waargenomen, zijn licht verhoogde gehalten aan chrom, koper, kwik, zink, PAK, EOX en/of minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingwaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In het mengmonster van de bovengrond en de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan chrom, koper, nikkel, PAK, EOX en/of minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingwaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.5 Kwaliteit van de grond oostelijk terreindeel

Tabel 4.3 en 4.4 biedt een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de interpretatie.

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

Omschrijving	oostelijk terreindeel		
Monsteromschrijving	1005, 1006, 1019 t/m 1021, 1023, 1024, 1030, 1031	1008, 1025 t/m 1028	1005, 1007, 1008, 1009
Diepte (m -mv)	Circa (0-0,5)	Circa (0-0,5)	(0,5 - 1,5) +
Lutum (%)	10,0	12,0	19,0
Humus (%)	2,7	2,6	3,0
METALEN			
arseen (As)	<4,0 -	<4,0 -	6,0 -
cadmium (Cd)	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -
chromium (Cr)	<15 -	<15 -	24 -
koper (Cu)	11 -	11 -	14 -
kwik (Hg)	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood (Pb)	37 -	22 -	19 -
nikkel (Ni)	12 -	14 -	19 -
zink (Zn)	55 -	54 -	50 -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (som 10)	0,81 -	0,38 -	0,33 -
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
EOX	<0,30 -	0,60 >>	<0,30 -
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	51 +	<20 -	<20 -

>> Het gehalte van EOX is gemeten boven de streefwaarde maar beneden de richtwaarde van 3,0 mg/kg d.s. waarbij de NEN aanvullend onderzoek voorschrijft.

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

Omschrijving	oostelijk terreindeel			
Monsteromschrijving	1009		1007	
Diepte (m -mv)	(0,25-0,5)		(0-1,0)	
Waarneming	Opgebracht		Plastic, puin	
Lutum (%)	9,1		14,0	
Humus (%)	1,3		3,1	
METALEN				
arseen (As)	<4,0	-	5,4	-
cadmium (Cd)	<0,17	-	0,22	-
chrom (Cr)	<15	-	<15	-
koper (Cu)	9,2	-	18	-
kwik (Hg)	<0,05	-	0,08	-
lood (Pb)	23	-	72	+
nikkel (Ni)	12	-	16	-
zink (Zn)	32	-	88	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10)	0,48	-	3,9	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	<0,30	-	<0,30	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	<20	-	<20	-
n.a: niet aantoonbaar				

In het separaat geanalyseerde grondmonster (monsterpunt 1007) van de bovengrond, waar zintuiglijk puin en plastic is waargenomen, zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingwaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In het andere separaat geanalyseerde grondmonster (monsterpunt 1009) van de bovengrond zijn van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In het mengmonster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalten minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingwaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.6 Kwaliteit van de verhardingen en laag onder verharding

Tabel 4.5 biedt een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de interpretatie.

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

Omschrijving	Verharding	Onderlaag verharding
Monsteromschrijving	1054 t/m 1057	1055 + 1057 + 1058
Diepte (m -mv)	(0-0,6)	(0,6-1,0)
Waarneming	Plastic, hout, kolen, glas, asfalt, puin -	
Lutum (%)	7,2	18,0
Humus (%)	4,1	1,3
METALEN		
arseen (As)	<4,0 -	7,1 -
cadmium (Cd)	<0,17 -	<0,17 -
chrom (Cr)	<15 -	29 -
koper (Cu)	17 -	11 -
kwik (Hg)	0,30 +	<0,05 -
lood (Pb)	32 -	18 -
nikkel (Ni)	15 -	20 -
zink (Zn)	35 -	47 -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
PAK (som 10)	6,8 +	0,013 -
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
EOX	<0,30 -	<0,30 -
MINERALE OLIE		
fracties (C10-C40)	32 +	<20 -

In het mengmonster van de verhardingslaag met puin (monsterpunt 1054 t/m 1057) zijn licht verhoogd gehalten aan kwik, PAK en minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingwaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In het mengmonster van de laag onder de verharding (monsterpunten 1055, 1057, 1058) zijn van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.7 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.6 biedt een overzicht van de analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en Interpretatie

Peilbuis	124
Filterdiepte (m -mv)	(2,0-3,0)
METALEN	
arseen (As)	19 +

In het grondwater van de herplaatste en herbemonsterde peilbuis 124, is een licht verhoogd gehalte aan arseen aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan arseen overschrijdt de streefwaarde en blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

4.8 Resultaten asbest eerste fase nader onderzoek

Tabel 4.7 biedt een overzicht van de resultaten van het asbest en de interpretatie. Op het maaiveld nabij monsterpunt 1028 uit het verkennend bodemonderzoek zijn 24 stukjes asbestverdachte materialen aangetroffen. In verband met de dichte begroeiing op het oostelijke terreindeel (RE 7 en RE 8) zijn in plaats van sleuven gaten gegraven.

Tabel 4.7 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en Interpretatie (nader asbestonderzoek)

Monsterpunten (sleuven)	Monstercode	Bemonsteringstraject (m -mv)	Totale gewogen hoeveelheid asbest (mg/kg d.s.)	Gevaar voor respirabele vezels?	Toetsing
Westelijke terreindeel Schans (afperking)					
RE 6	1070, 1071, 1072	FF	0 - 0,4	<1	Nee
RE 1	1051, 1052, 1053	AA	0 - 1,0	<1	Nee
RE 5	1067, 1068, 1069	EE	Ca. 0,4 - 0,9	<1	Nee
Verhardingslagen					
RE 2	1054 t/m 1057	BB	0 - 0,5	1	Nee
RE 8*	1077 t/m 1080	HH	0 - 0,2	2	Nee
Oostelijk terreindeel (noorden van nr. 4)					
RE 4	1062 t/m 1066	DD	0 - 0,6	<1	Nee
Oostelijk terreindeel					
RE 3	1059 t/m 1061	CC	Ca. 0 - 0,7	<1	Nee
RE 7*	1073 t/m 1076	GG	0 - 0,4	<1	Nee

- voldoet aan de huidige interventiewaarde, hergebruik- en restconcentratienorm

+ interventiewaarde en restconcentratienorm overschrijding

* In verband met de dichte begroeiing op dit terreindeel zijn gaten gegraven omdat het niet mogelijk was met een mobiele kraan dit terreindeel te bereiken

Op het maaiveld nabij monsterpunt 1028 zijn 24 stukjes asbest aangetroffen. De aangetroffen asbestmaterialen zijn allen meegenomen voor analyse. Uit de analyses blijkt het materiaal alleen uit serpentijn te bestaan.

Bij het nader asbestonderzoek zijn in de vrijgekomen grond van geen van de sleuven en gaten visueel asbesthoudende materialen aangetroffen. In twee samengestelde grondmonsters (mengmonster BB en HH) is asbest aangetoond. Zowel de hergebruiknorm als de restconcentratienorm van de grondmonsters worden niet overschreden. Het aangetoonde gehalte aan asbest in mengmonster HH en GG moet als indicatief worden beschouwd omdat dit gaten betreffen in plaats van sleuven.

In de samengestelde grondmonsters (AA, CC, DD, EE, FF en GG) van de overige sleuven en gaten is geen asbest aangetoond.

In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen.

4.9 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen wij de hypothese bevestigen dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op het terrein te verwachten.

Op basis van de analyseresultaten wordt de hypothese, op de asbestverontreiniging (Certichem, 2007) na, dat de locatie verdacht is voor het voorkomen van asbest, verworpen.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Westervoort een verkennend bodemonderzoek en nader asbestonderzoek uitgevoerd op een deel van het plangebied aan de Schans in Westervoort.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Ter onderbouwing hiervan is dit bodemonderzoek uitgevoerd.

Het onderhavige bodemonderzoek heeft tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vast te stellen op het te bebouwen perceel. Tevens is een doel van het onderzoek het vaststellen van de aanwezigheid, aard en concentratie van het asbest in de bodem. Het onderzoek is een aanvulling op het bodemonderzoek dat in januari 2006 is uitgevoerd.

Vooronderzoek

Vanaf 1992 zijn door IGN, CSO en Tauw bodemonderzoeken uitgevoerd op het gehele plangebied. Hierbij zijn diverse verdachte deellocaties aangemerkt. In het onderzoek van Tauw (uit 2006) zijn de verdachte deellocaties (nogmaals) onderzocht en zijn geen noemenswaardige verhoogde gehalten aangetoond. Wel is een matig verhoogd gehalte aan arseen aangetoond in peilbuis 124. En is in een mengmonster van de bodem (vijf deelmonsters) een gemiddeld gewogen gehalte aan asbest aangetroffen van 69 mg/kg (met betrouwbaarheidsinterval tussen 50 en 110 mg/kg) aangetoond. Het asbest en de verhoogde concentratie aan arseen is aangetoond op de erfpercelen. Het onderzoek op de erfpercelen is destijds uitgevoerd volgens de strategie grootschalig onverdacht (op de verdachte deellocaties na). Een aanbeveling uit het rapport van Tauw (2006) is dat ter plaatse van de erfpercelen wordt opgeschaald naar kleinschalig onverdacht (conform NEN5740).

In april 2007 is door Certichem een asbestonderzoek in de bodem uitgevoerd. Hierbij zijn gehalten aan asbest aangetroffen boven de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds. Daarnaast zijn tijdens een asbestinventarisatie van de opstallen asbestmaterialen aangetroffen op het maaiveld. Op basis van deze informatie is in overleg met de gemeente Westervoort besloten de onderzoekslocatie in te delen in acht ruimtelijke eenheden (RE's).

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk puin- en kooldelen, asfalt, glas, beton, plastic, metaal en hout aangetroffen. Deze bijmengingen zijn nagenoeg over het gehele terrein waargenomen, maar met name rond de opstallen en de verhardingen.

5.1 Grond en grondwater (verkennend bodemonderzoek)

In de mengmonsters van de boven- en ondergrond van het *onverdachte terreindeel*, waar zintuiglijk bijmengingen met bodemvreemd materiaal zijn aangetroffen, overschrijden de gehalten van zware metalen, PAK, EOX en/of minerale olie de streefwaarden. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden en blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

In het grondwater uit de herplaatste peilbuis (monsterpunt 124) is een licht verhoogde concentratie aan arseen aangetoond. Hiermee wordt de concentratie uit het voorgaande onderzoek (Tauw 2006) niet bevestigd.

In het mengmonster van de *verhardingslaag* met puin zijn licht verhoogd gehalten aan kwik, PAK en minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. In het mengmonster van de *laag onder de verharding* zijn van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

5.2 Grond (nader asbestonderzoek)

Bij het nader asbestonderzoek zijn op het maaiveld (nabij monsterpunt 1028) 24 stukjes asbestmateriaal aangetroffen. De aangetroffen materialen zijn allen meegenomen voor analyse. Uit de analyse blijkt dat het materiaal alleen chrysotiel (serpentiin asbest) betreft.

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat op de onderzoekslocatie een asbest-verontreiniging aanwezig is op het westelijke terreindeel (RE 5). Zintuiglijk zijn bijmengingen met puin, glas, betonbrokken en plastic aangetroffen tot een maximale diepte van 0,4 m -mv. De aangetoonde asbestverontreiniging (Certichem d.d. 2007) is in verticale en horizontale richting afgeperkt. Op basis van deze afperking is een asbestverontreiniging (maximaal 245 mg/kg.d.s) aanwezig in de bodem. De omvang van de verontreiniging bedraagt circa 1.250 m³. Door de omvang groter dan 25 m³ en de aangetoonde gehalten aan asbest betreft het een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op het overige terrein zijn in de bodem visueel geen asbesthoudende materialen aangetroffen en is in de samengestelde grondmonsters geen asbest aangetoond. Zowel de hergebruiknorm als de restconcentratienorm worden niet overschreden.

Opmerking: de gehalten met asbest hebben betrekking op de samenstelling zoals beschreven in het asbestonderzoek van Certichem (d.d. april 2007). Aangezien in dit materiaal asbest is aangetroffen zal bij wijziging van de samenstelling van het materiaal, bijvoorbeeld bij zeving, de beoordeling van het materiaal opnieuw moeten worden uitgevoerd. Uitgezeefde fracties kunnen een hogere asbestconcentratie bevatten, een concentratie boven de interventiewaarde, hergebruiknorm en de restconcentratienorm.

5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om de aangetoonde asbestverontreiniging voorafgaand aan de wijziging van de bestemming te verwijderen. Voor de verwijdering van de asbestverontreiniging dient een saneringsplan te worden opgesteld. Bij de bewerking van de grond op de onderzoekslocatie dient men, in verband met de heterogeniteit van de bijmengingen in de bodem, bedacht te zijn op de aanwezigheid van eventuele asbestnesten.

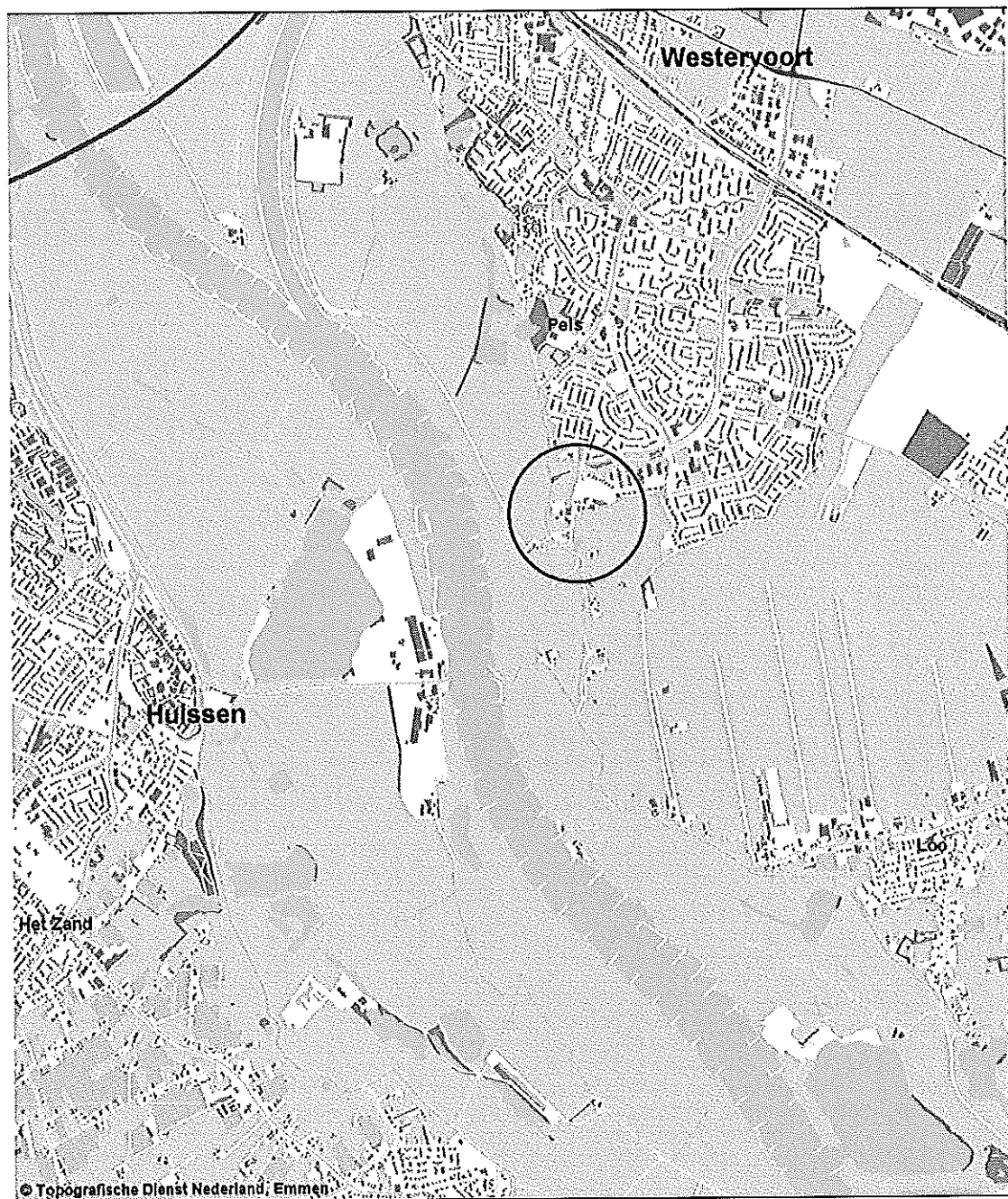
Omdat in de grond op het overige terrein streefwaarden worden overschreden is eventueel vrijkomende grond niet meer onbepikt voor hergebruik geschikt. Afhankelijk van het bodembeheerplan van de gemeente Westervoort kan het daarom noodzakelijk zijn, voor de eventueel af te voeren grond, een partijkeuring volgens het Bouwstoffenbesluit uit te voeren. Tevens dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van bijmengingen met bodemvreemd materiaal in de bovengrond.

Kenmerk R002-4556396CKU-cmn-V02-NL

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Figuur b.1.1 Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal: 1:25.000)

Bijlage

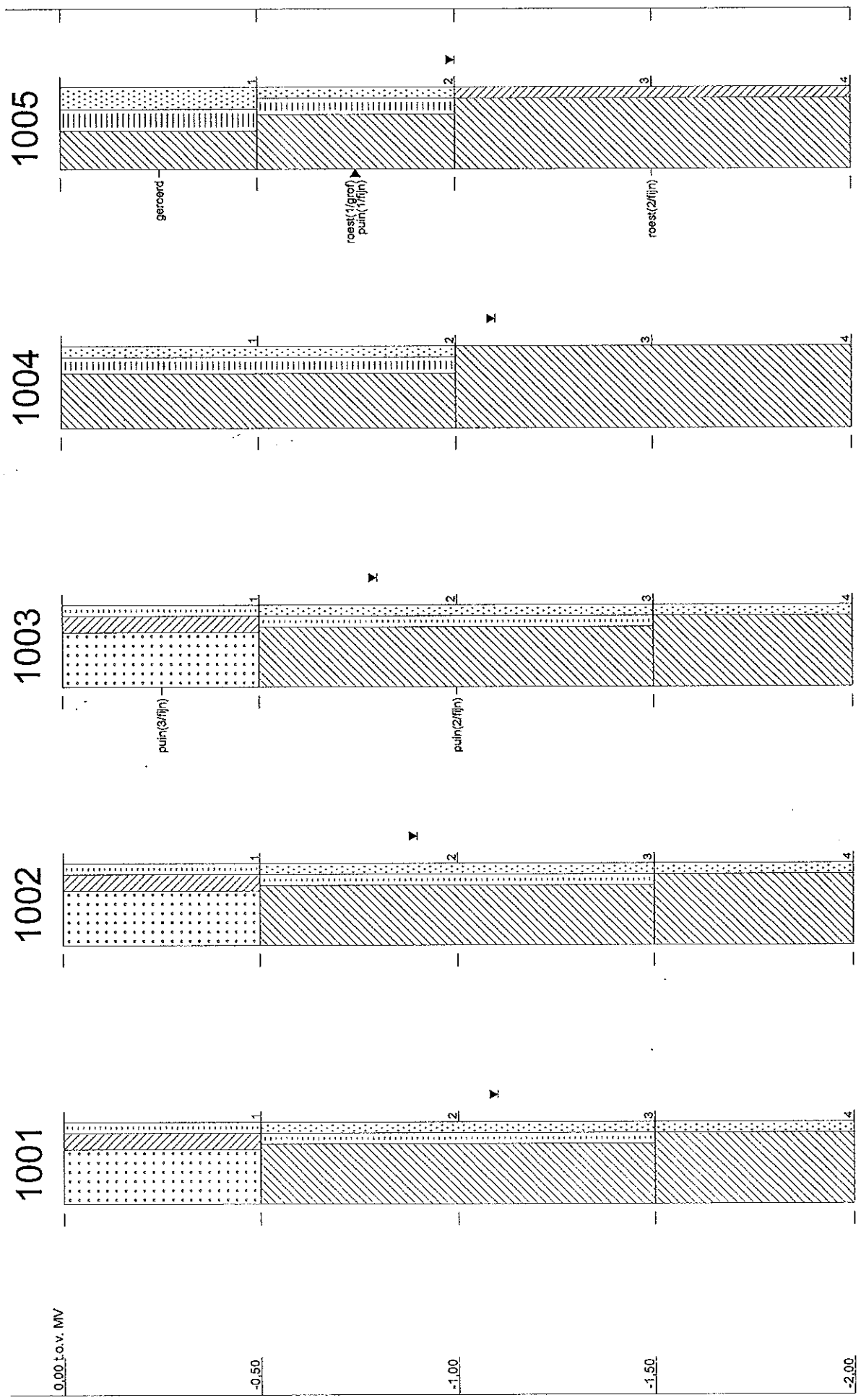
2

Onderzoekslocatie met monsterpunten

Bijlage

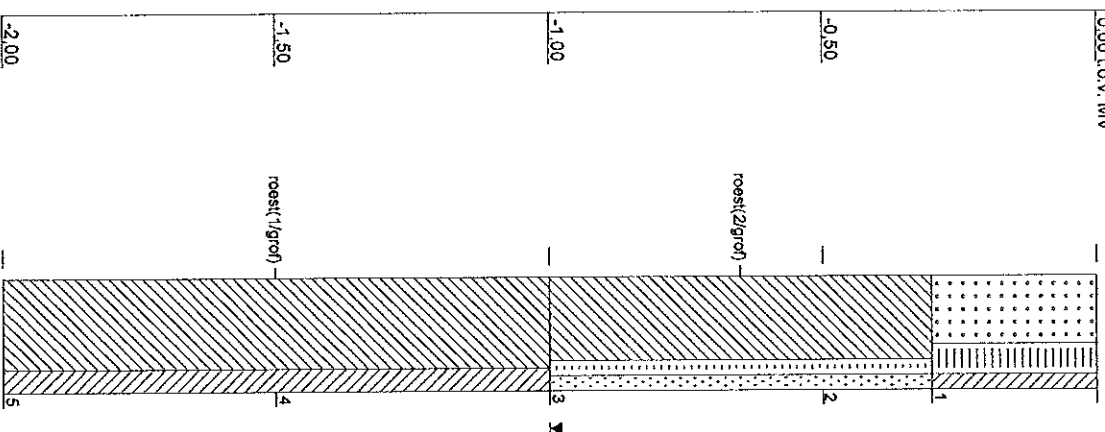
3

Boorprofielen

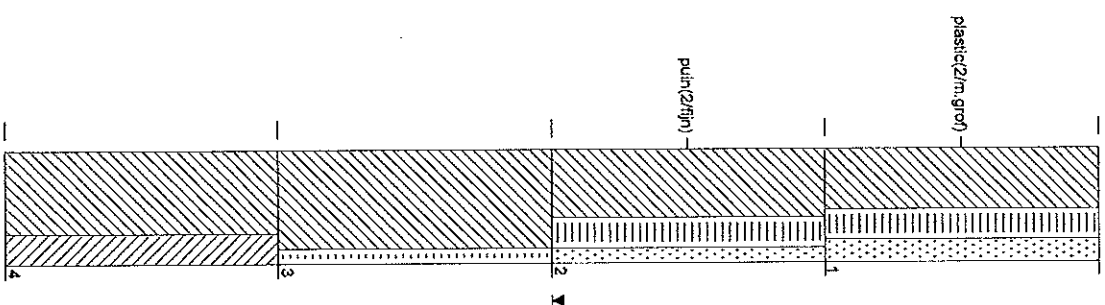


0.00 t.o.v. MV

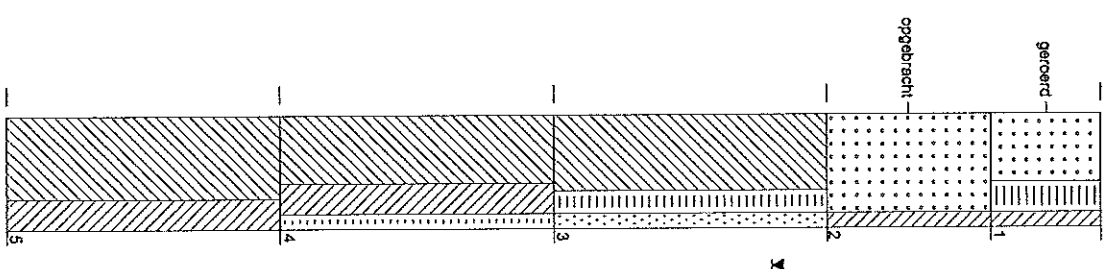
1006



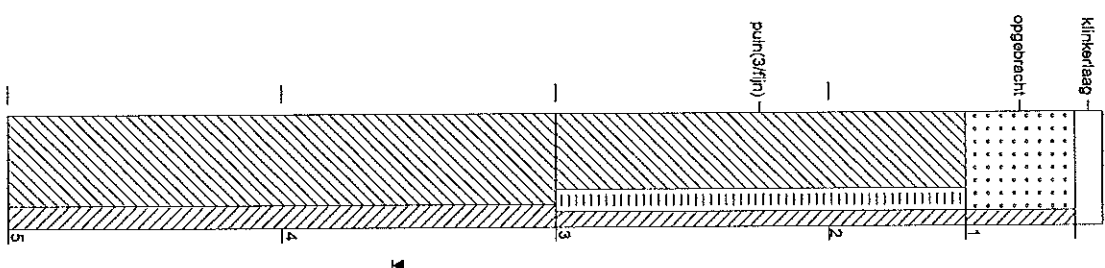
1007



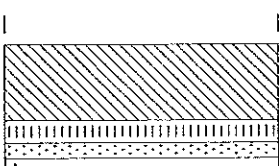
1008

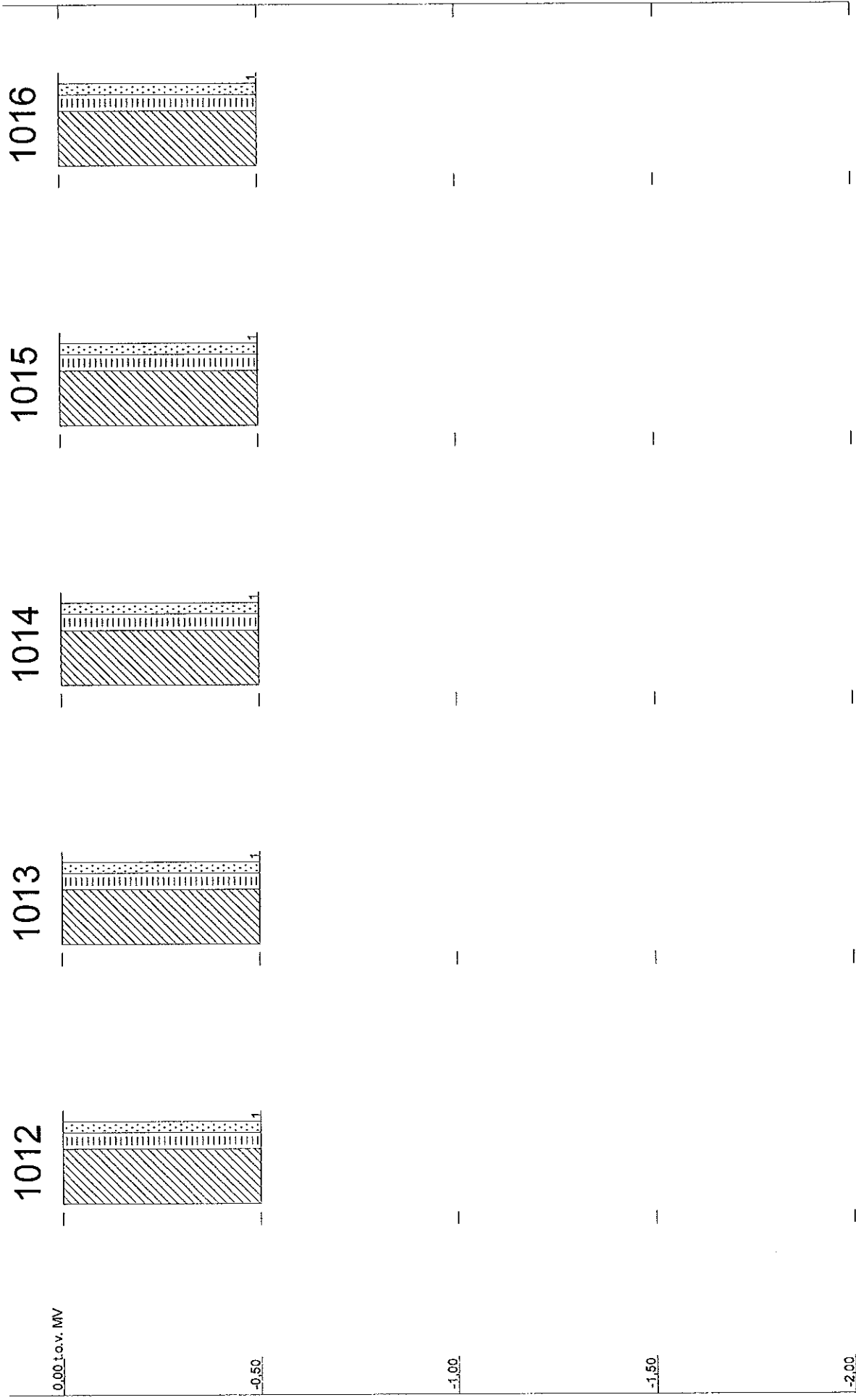


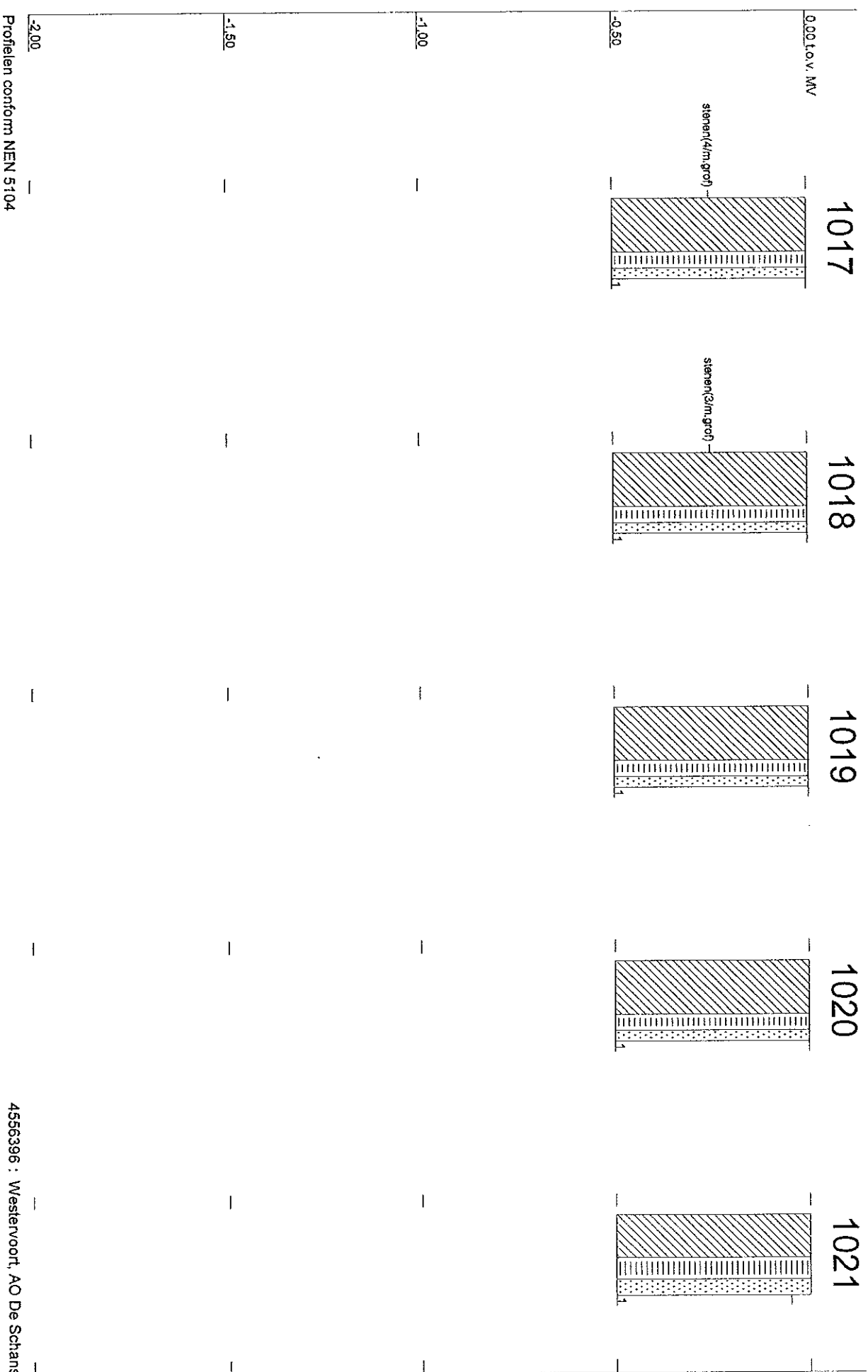
1009

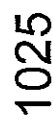


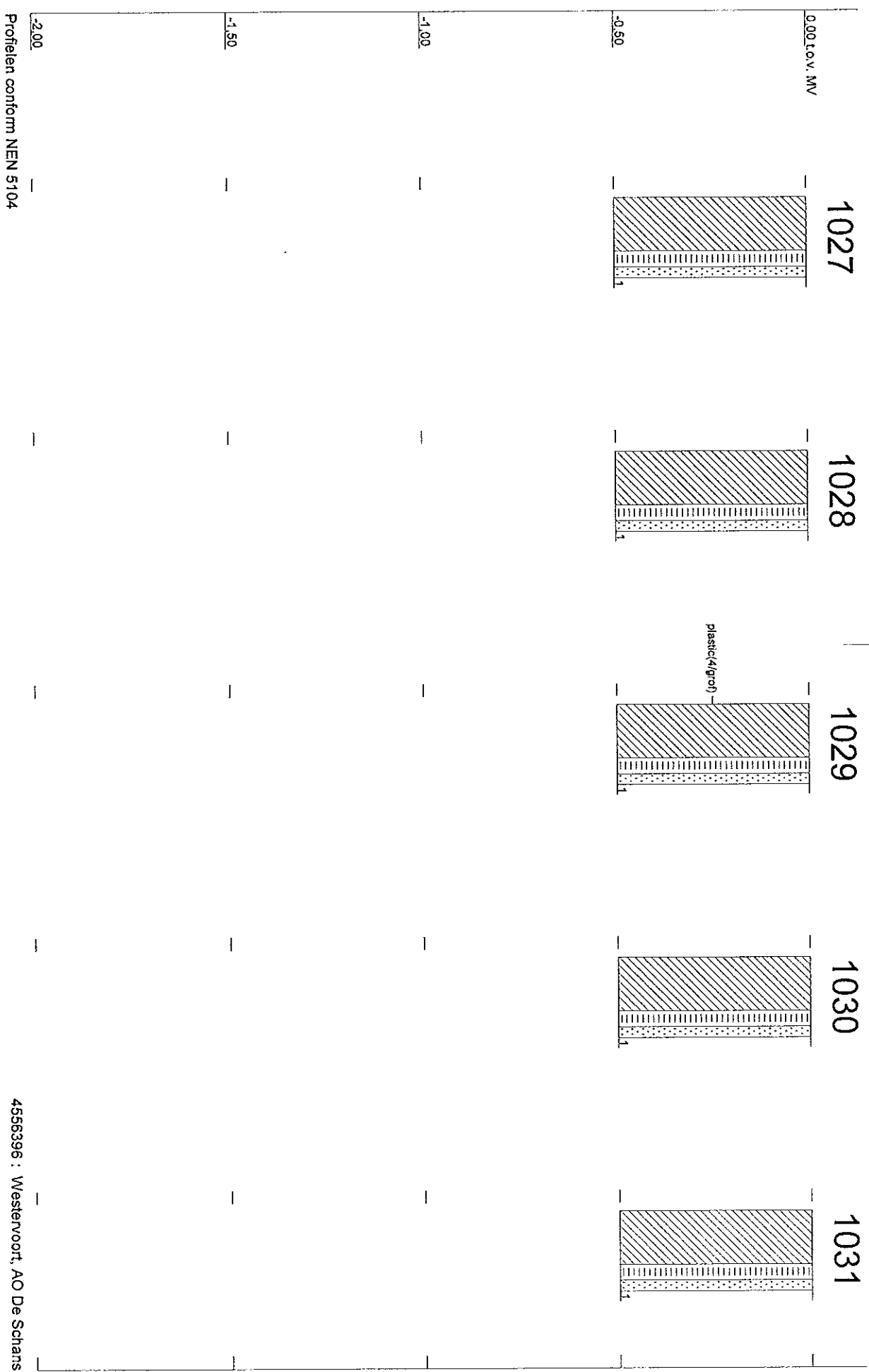
1011



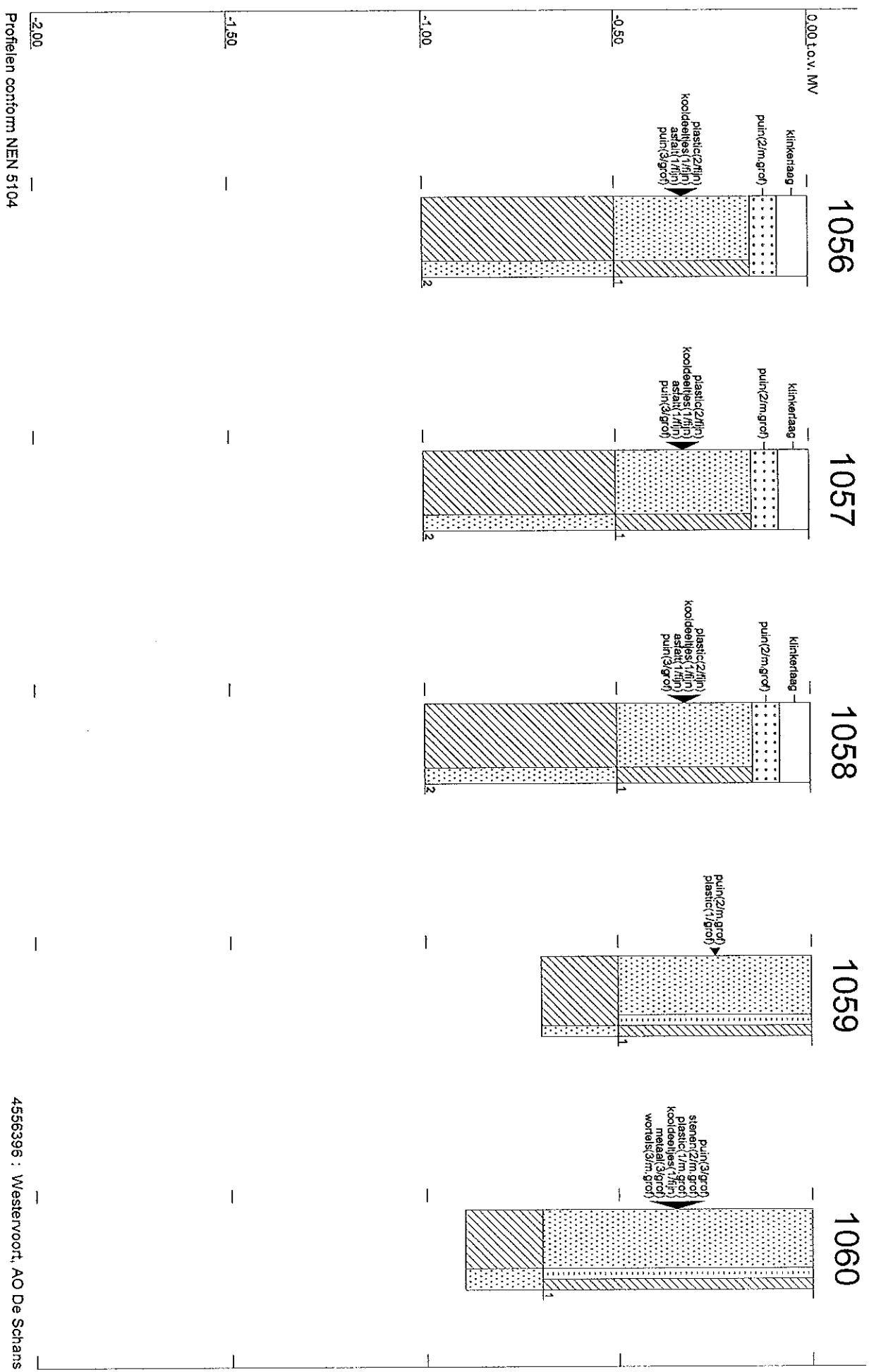


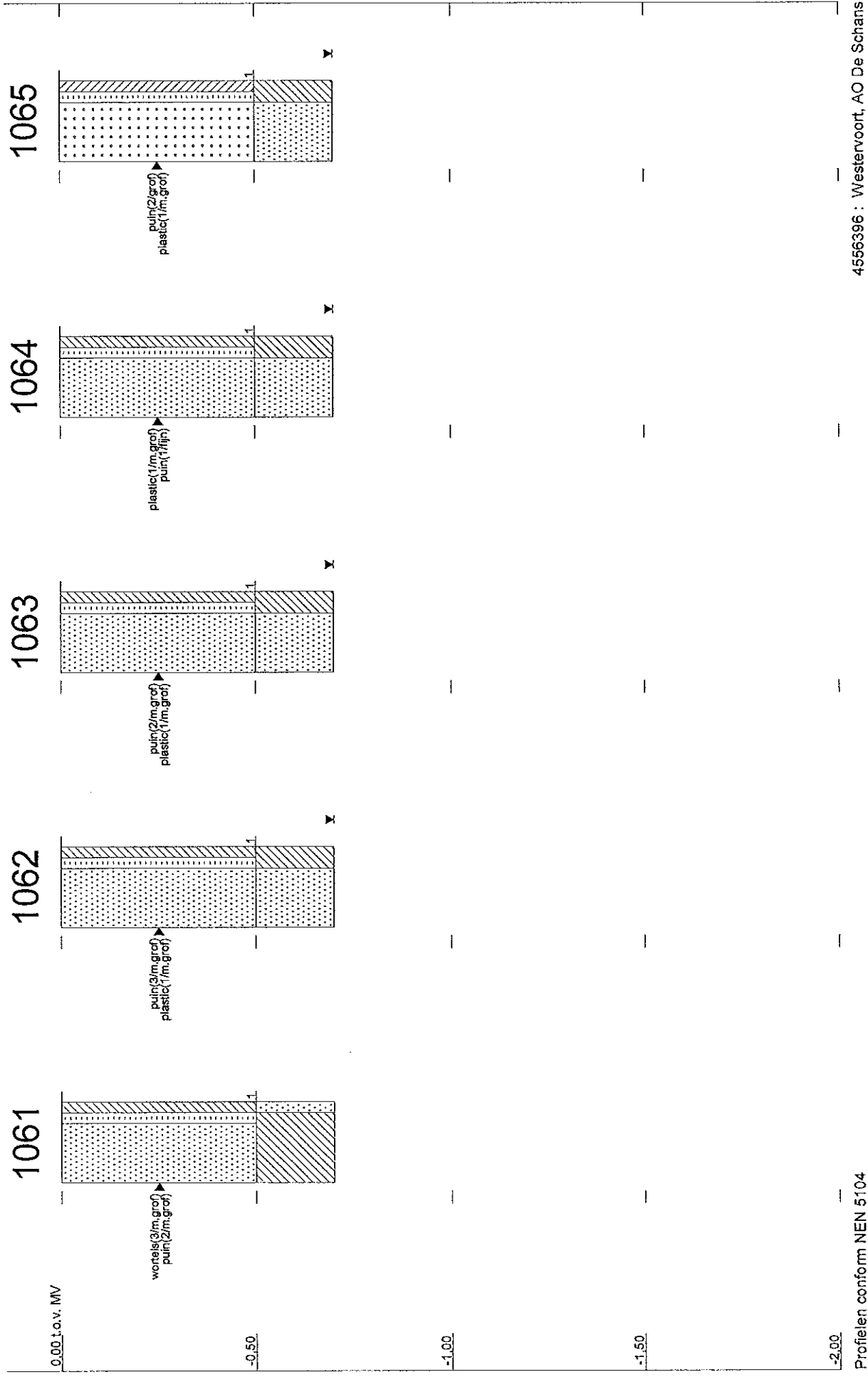


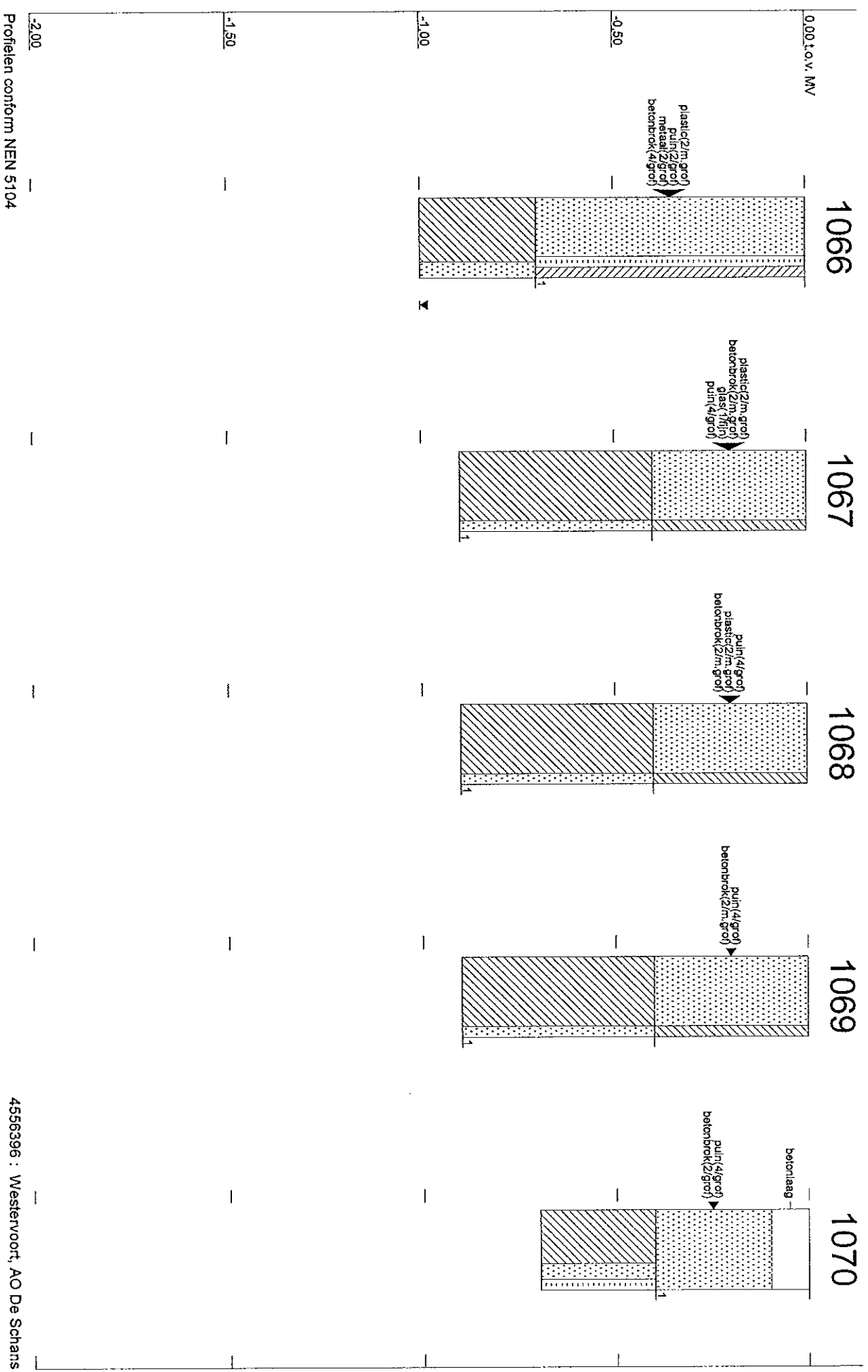


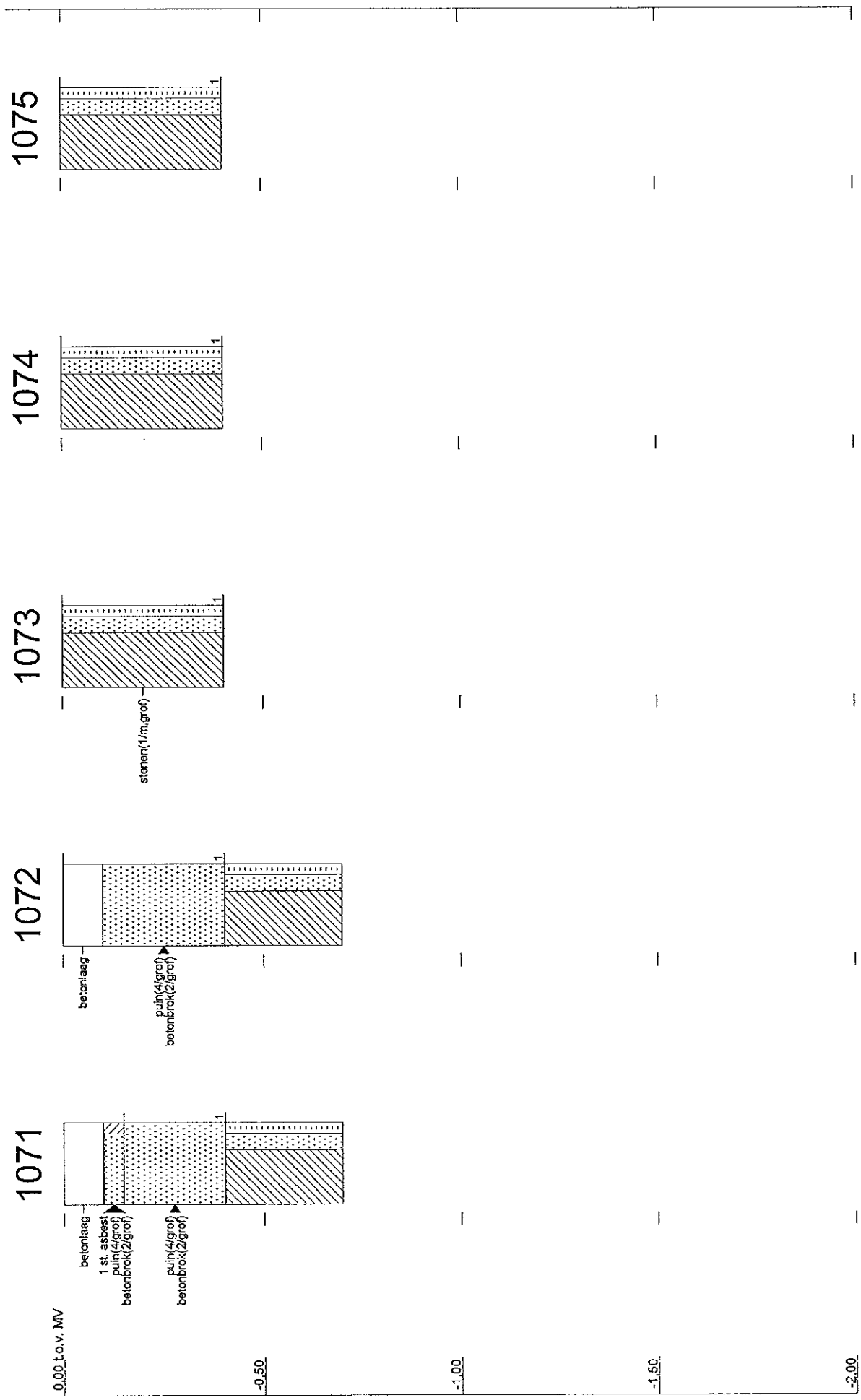


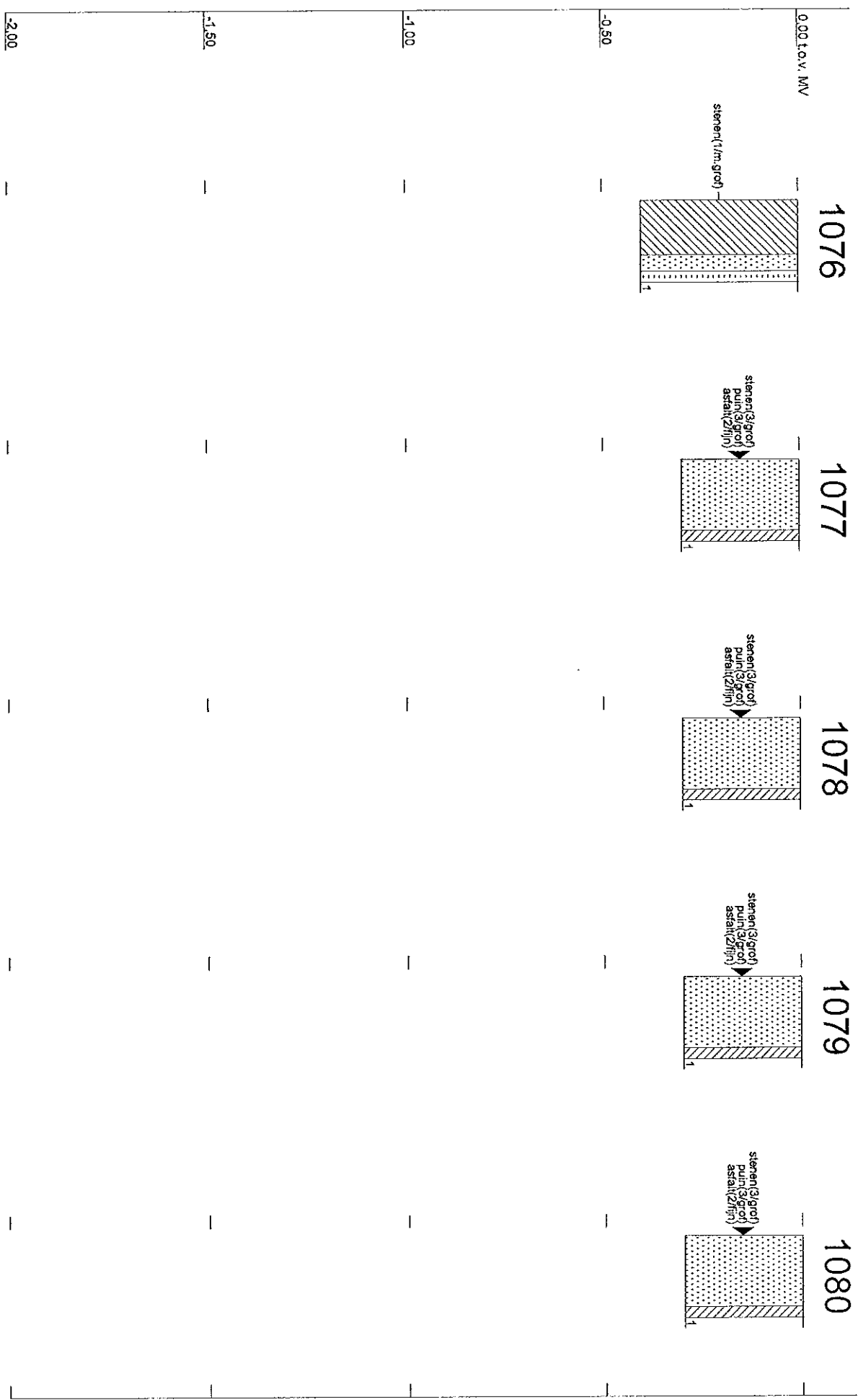




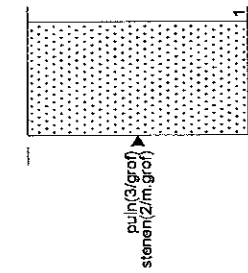








10580



0,00 t.o.v. MV

-0,50

-1,00

-1,50

-2,00

Profielen conform NEN 5104

Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Grond

Humus: 3,6 [%]

Lutum: 10 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	20	30	39
cadmium	0,56	4,4	8,3
chrom	70	168	266
koper	23	73	122
kwik	0,24	4,1	8,0
lood	64	230	397
nikkel	20	70	120
zink	85	262	439
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	18	909	1800
EOX	0,11	-	-

Humus: 2,7 [%]

Lutum: 10 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	20	29	38
cadmium	0,54	4,3	8,1
chrom	70	168	266
koper	23	71	119
kwik	0,24	4,1	7,9
lood	63	227	391
nikkel	20	70	120
zink	84	258	432
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	14	682	1350
EOX	0,081	-	-

Humus: 2,6 [%]
Lutum: 12 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	21	30	40
cadmium	0,55	4,4	8,2
chrom	74	178	281
koper	24	75	125
kwik	0,24	4,2	8,1
lood	65	234	403
nikkel	22	77	132
zink	90	276	462
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	13	657	1300
EOX	0,078	-	-

Humus: 4,0 [%]
Lutum: 9,3 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	20	29	39
cadmium	0,56	4,5	8,4
chrom	69	165	261
koper	23	72	121
kwik	0,24	4,1	7,9
lood	63	229	395
nikkel	19	68	116
zink	84	258	431
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	20	1010	2000
EOX	0,12	-	-

Humus: 1,3 [%]
Lutum: 9,1 [%]

	S	T	I
METALEN			
arsen	19	28	36
cadmium	0,50	4,0	7,5
chrom	68	164	259
koper	21	67	112
kwik	0,23	4,0	7,7
lood	60	219	377
nikkel	19	67	115
zink	79	243	408
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

Humus: 3,1 [%]
Lutum: 14 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	22	32	41
cadmium	0,57	4,6	8,6
chromium	78	187	296
koper	25	79	133
kwik	0,25	4,3	8,4
lood	67	243	418
nikkel	24	84	144
zink	97	297	497
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	16	783	1550
EOX	0,093	-	-

Humus: 3,3 [%]
Lutum: 10 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	20	29	39
cadmium	0,55	4,4	8,2
chromium	70	168	266
koper	23	72	121
kwik	0,24	4,1	7,9
lood	63	229	395
nikkel	20	70	120
zink	85	261	437
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	17	833	1650
EOX	0,099	-	-

Humus: 3,0 [%]
Lutum: 19 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	24	34	45
cadmium	0,61	4,9	9,1
chromium	88	211	334
koper	28	89	149
kwik	0,27	4,6	8,9
lood	72	260	449
nikkel	29	102	174
zink	112	342	573
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	15	758	1500
EOX	0,090	-	-

Humus: 4,1 [%]
Lutum: 7,2 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	20	28	37
cadmium	0,55	4,4	8,2
chromium	64	155	245
koper	22	68	115
kwik	0,23	3,9	7,7
lood	61	222	382
nikkel	17	60	103
zink	78	239	400
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	21	1035	2050
EOX	0,12	-	-

Humus: 1,3 [%]
Lutum: 18 [%]

	S	T	I
METALEN			
arseen	23	33	43
cadmium	0,56	4,5	8,5
chromium	86	206	327
koper	27	83	140
kwik	0,26	4,5	8,7
lood	69	251	432
nikkel	28	98	168
zink	106	325	545
PAKs			
PAK(10)	1,0	21	40
OVERIGE			
minerale olie	10	505	1000
EOX	0,060	-	-

De waarden voor grond in mg/kg ds

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

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

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

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

GRONDWATER

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

De waarden voor grondwater in ug/l

So: Streefwaarde ondiep grondwater

To: Tussenwaarde ondiep grondwater

Io: Interventiewaarde ondiep grondwater

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

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

5

Bijlage

Analysecertificaten

**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
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.01.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 65144
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 65144 Grond/Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4556396 Westervoort, AO De Schans
Opdrachtacceptatie 24.01.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762
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 65144 Grond/Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid	465759	465760	465761
	1001 (0-0.5) + 1002 (0- .5) + 1004 (0-0.5) + 101	1005 (0-0.5) + 1006 (0- .3) + 1019 (0-0.5) + 102	1008 (0-0.2) + 1025 (0- .2) + 1025 (0.2-0.5) + 1

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	5,5	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	10	6,8	3,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	13	13	7,1
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	8,9	14	5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	6,3	14	3,5

Organohalogeenvverbindingen

EOX	mg/kg Ds	0,85	<0,30	0,60
-----	----------	------	-------	------

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond**

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40 Som PAK (VROM) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Nikkel (Ni)
Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS3010; 1.2.7 conform NEN 5754: Organische stof

conform o-NEN 5709: Mengen 9 monsters

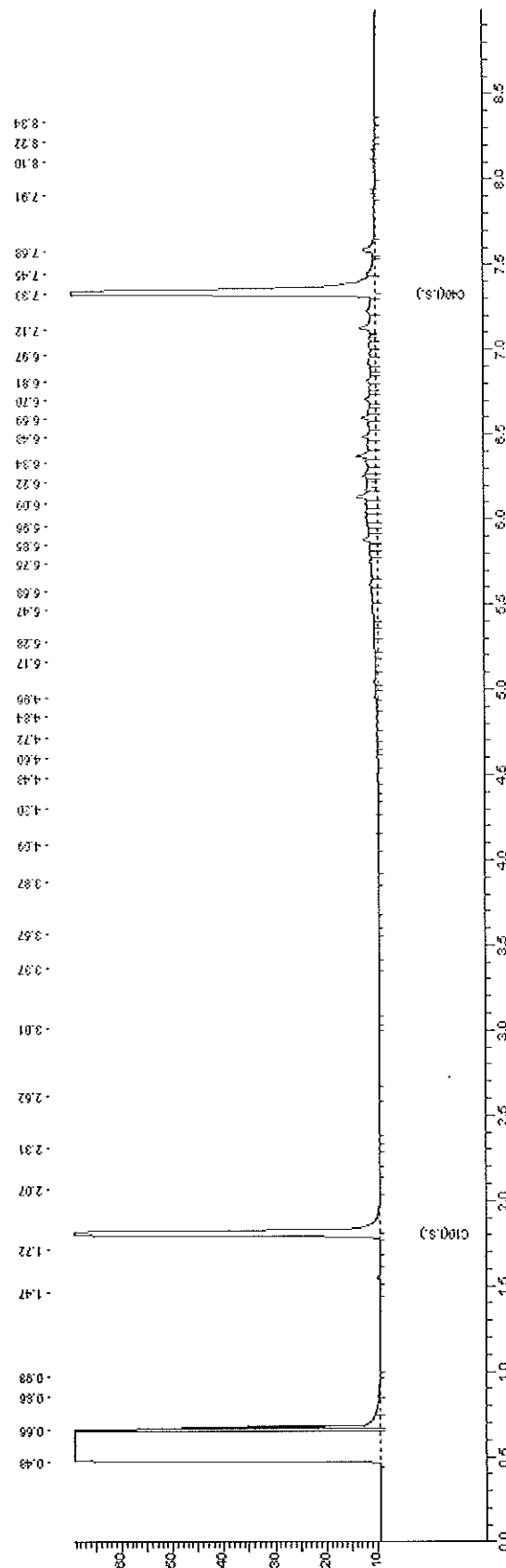
eigen methode: Mengmonster samenstellen (10 monsters) Mengmonster samenstellen (6 monsters)

Geen informatie: Samplemate malen



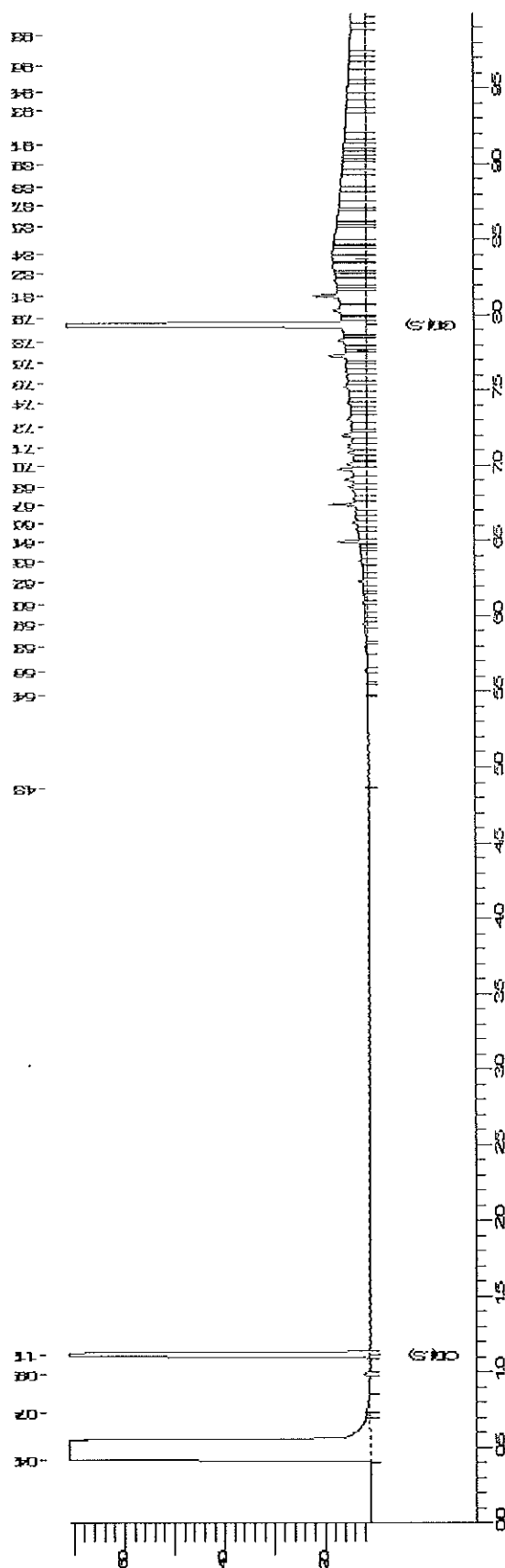


Chromatogram for Order No. 65144, Analysis No. 465759, created at 29.01.2008 20:45:27



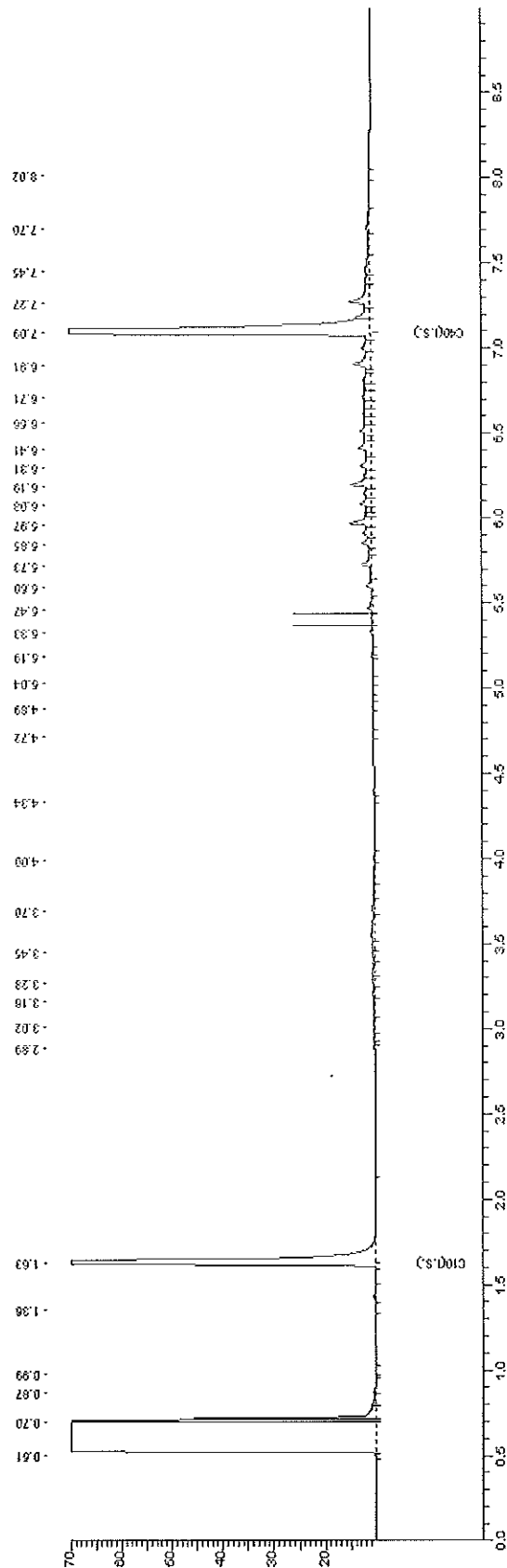


Chromatogram for Order No. 65144, Analysis No. 465760, created at 29.01.2008 09:45:22





Chromatogram for Order No. 65144, Analysis No. 465761, created at 29.01.2008 00:50:21



**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
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.01.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 65145
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 65145 Grond/Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4556396 Westervoort, AO De Schans
Opdrachtacceptatie 23.01.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762
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 65145 Grond/Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
465762	23.01.2008	1001 (0.5-1) + 1001 (1-1.5) + 1001 (1.5-2) + 1002 (0.5-1) + 1002 (1-1.5) + 1002 (1.5-2) + 1003 (1.5-2) + 1004 (0.5-1) + 1004 (1-1.5) + 1004 (1.5-2)
465763	23.01.2008	1005 (0.5-1) + 1005 (1-1.5) + 1005 (1.5-2) + 1007 (1-1.5) + 1007 (1.5-2) + 1008 (0.5-1) + 1008 (1-1.5) + 1008 (1.5-2) + 1009 (1-1.5) + 1009 (1.5-2)

Eenheid
465762
465763

1001 (0.5-1) + 1001 (1-1.5) + 1001 (1.5-2) + 1002 (0.5-1) + 1002 (1-1.5) + 1002 (1.5-2) + 1003 (1.5-2) + 1004 (0.5-1) + 1004 (1-1.5) + 1004 (1.5-2) + 1005 (0.5-1) + 1005 (1-1.5) + 1005 (1.5-2) + 1007 (1-1.5) + 1007 (1.5-2) + 1008 (0.5-1) + 1008 (1-1.5) + 1008 (1.5-2) + 1009 (1-1.5) + 1009 (1.5-2)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontstuiting		++	++
Samplemate malen		++	++
Mengmonster samenstellen (10 monsters)		++	++
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% ds	3,3 ^{x)}	3,0 ^{x)}
Droge stof (Ds)	%	82,5	80,2

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	10	19
----------------	------	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	5,0	6,0
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	45	24
Koper (Cu)	mg/kg Ds	18	14
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	86	19
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	13	19
Zink (Zn)	mg/kg Ds	75	50

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,12	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,44	0,029
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,41	0,024
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,34	0,034
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,42	0,037
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,46	0,051
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,88	0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,39	0,027
Naftaleen	mg/kg Ds	0,063	0,075
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	3,7	0,33 ^{x)}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	40	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	2,8	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	7,3	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	13	<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 65145 Grond/Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid **465762** **465763**
1001 (0.5-1) + 1001 (1-
.5) + 1001 (1.5-2) + 100 .5) + 1005 (0.5-1) + 1005 (1-
1005 (0.5-1) + 1005 (1-
1005 (1.5-2) + 100

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	9,1	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	7,2	<2,0

Organohalogeenvverbindingen

EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30
-----	----------	-----------------	-----------------

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762

Klantenservice**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40 Som PAK (VROM) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Nikkel (Ni)
Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

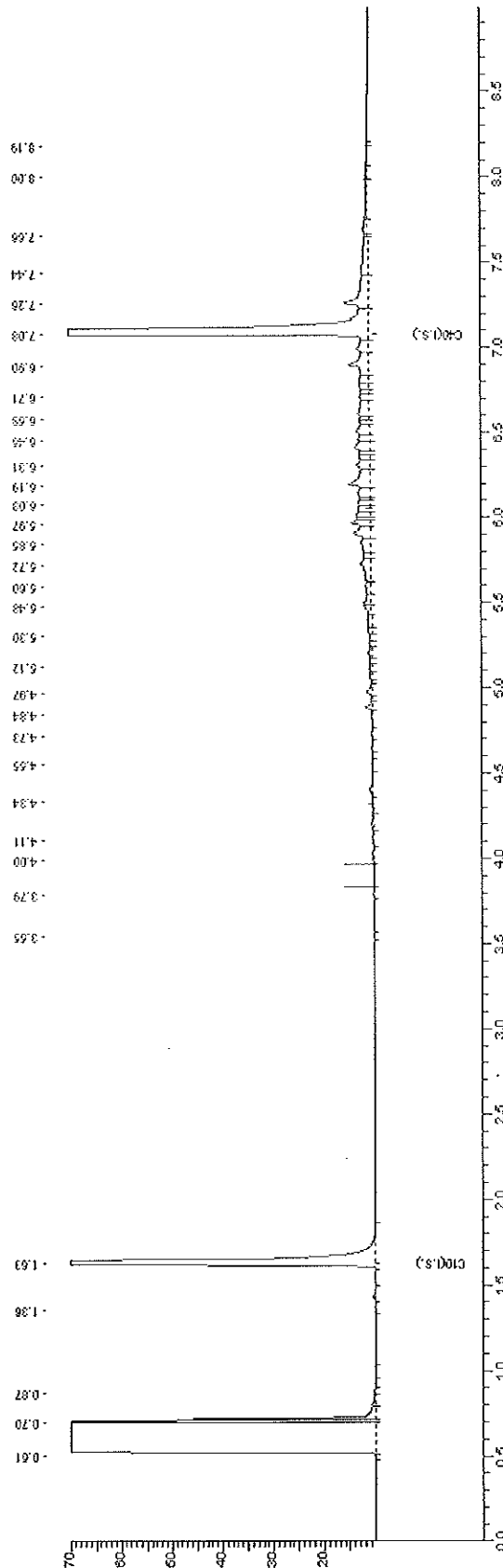
conform AS3010; 1.2.7 conform NEN 5754: Organische stof

eigen methode: Mengmonster samenstellen (10 monsters)

Geen informatie: Samplenate malen

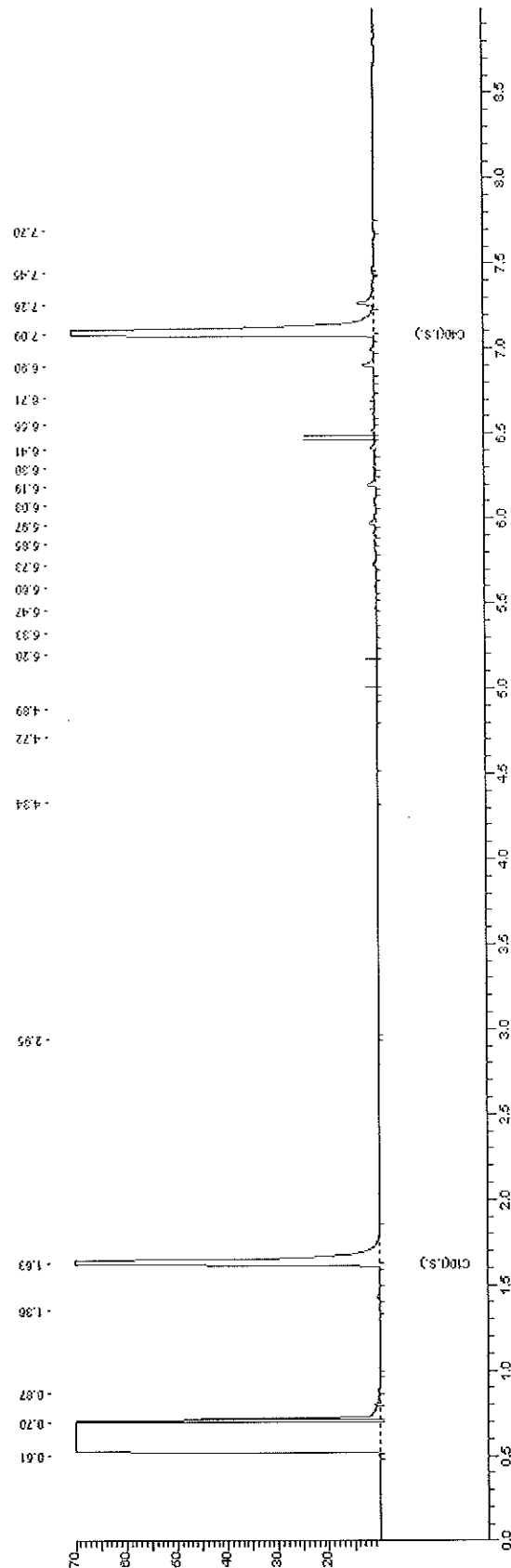


Chromatogram for Order No. 65145, Analysis No. 465762, created at 29.01.2008 01:35:26





Chromatogram for Order No. 65145, Analysis No. 465763, created at 29.01.2008 01:10:22



**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
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.01.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 65146
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 65146 Grond/Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4556396 Westervoort, AO De Schans
Opdrachtacceptatie 23.01.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
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 65146 Grond/Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
465764	23.01.2008	1003 (0-0.5)
465765	23.01.2008	1009 (0.25-0.5)
465766	23.01.2008	1007 (0-0.5) + 1007 (0.5-1)

Eenheid	465764 1003 (0-0.5)	465765 1009 (0.25-0.5)	465766 1007 (0-0.5) + 1007 (0.5-1)
---------	------------------------	---------------------------	--

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++
Samplemate malen	++	++	++
Mengmonster samenstellen (2 monsters)	--	--	++
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% ds	4,0 ^{xj}	1,3 ^{xj}	3,1 ^{xj}
Droge stof (Ds)	%	86,7	88,2	81,8

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	9,3	9,1	14
----------------	------	-----	-----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	8,8	<4,0	5,4
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,54	<0,17	0,22
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	82	<15	<15
Koper (Cu)	mg/kg Ds	24	9,2	18
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,30	<0,05	0,08
Lood (Pb)	mg/kg Ds	63	23	72
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	16	12	16
Zink (Zn)	mg/kg Ds	160	32	88

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,036	<0,010	0,061
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,37	0,068	0,44
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,40	0,076	0,50
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,47	0,062	0,37
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,21	0,037	0,24
Chryseen	mg/kg Ds	0,42	0,068	0,48
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,22	0,022	0,37
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,55	0,083	1,0
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,47	0,059	0,39
Naftaleen	mg/kg Ds	0,17	<0,010	<0,020 ^{m)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	3,3	0,48 ^{xj}	3,9 ^{xj}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	220	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	18	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	74	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	59	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	28	<2,0	3,9
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	23	<2,0	7,0



**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 65146 Grond/Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	465764 1003 (0-0.5)	465765 1009 (0.25-0.5)	465766 1007 (0-0.5) + 1007 (0.5-1)
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	12	<2,0	5,3
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	8,3	<2,0	3,5
Organohalogeenvverbindingen				
EOX	mg/kg Ds	0,40	<0,30	<0,30

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond**

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40 Som PAK (VROM) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Nikkel (Ni)
Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

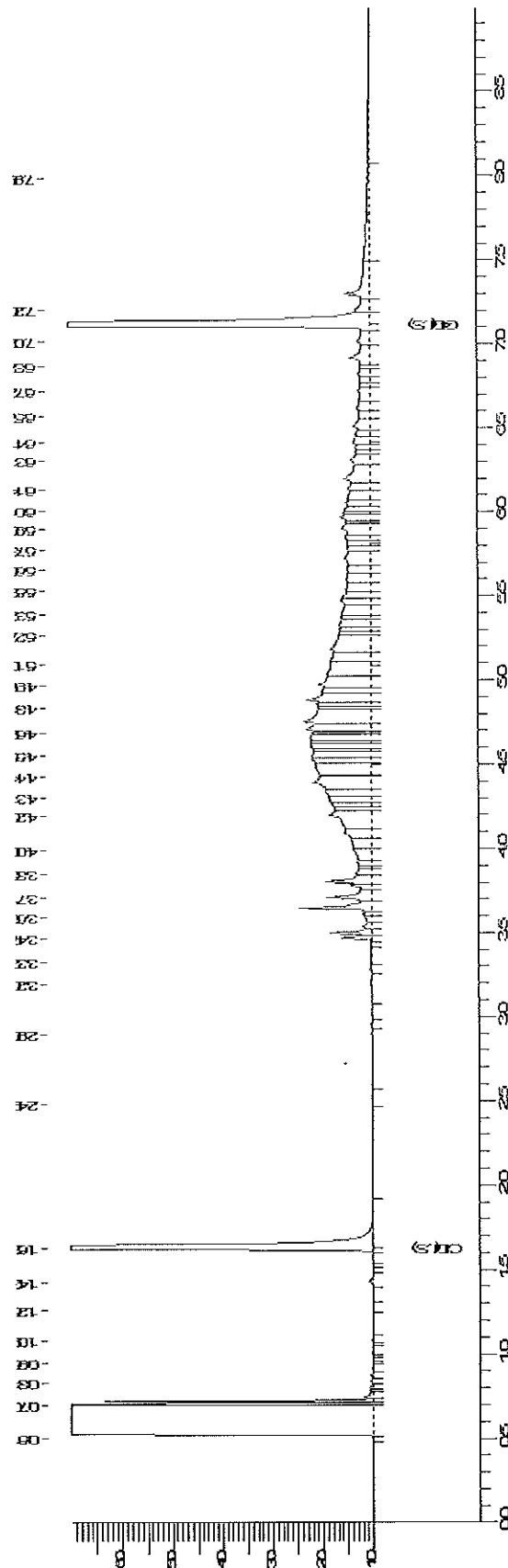
conform AS3010; 1.2.7 conform NEN 5754: Organische stof

eigen methode: Mengmonster samenstellen (2 monsters)

Geen informatie: Samplemate malen

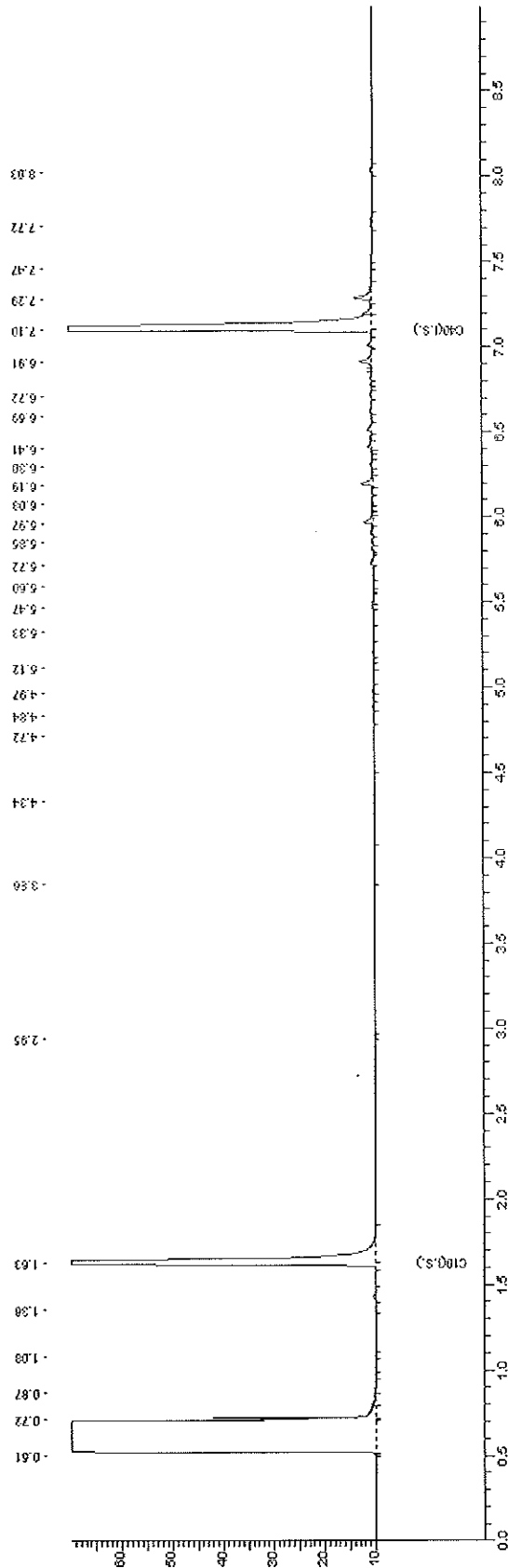


Chromatogram for Order No. 65146, Analysis No. 465764, created at 29.01.2008 10:25:29



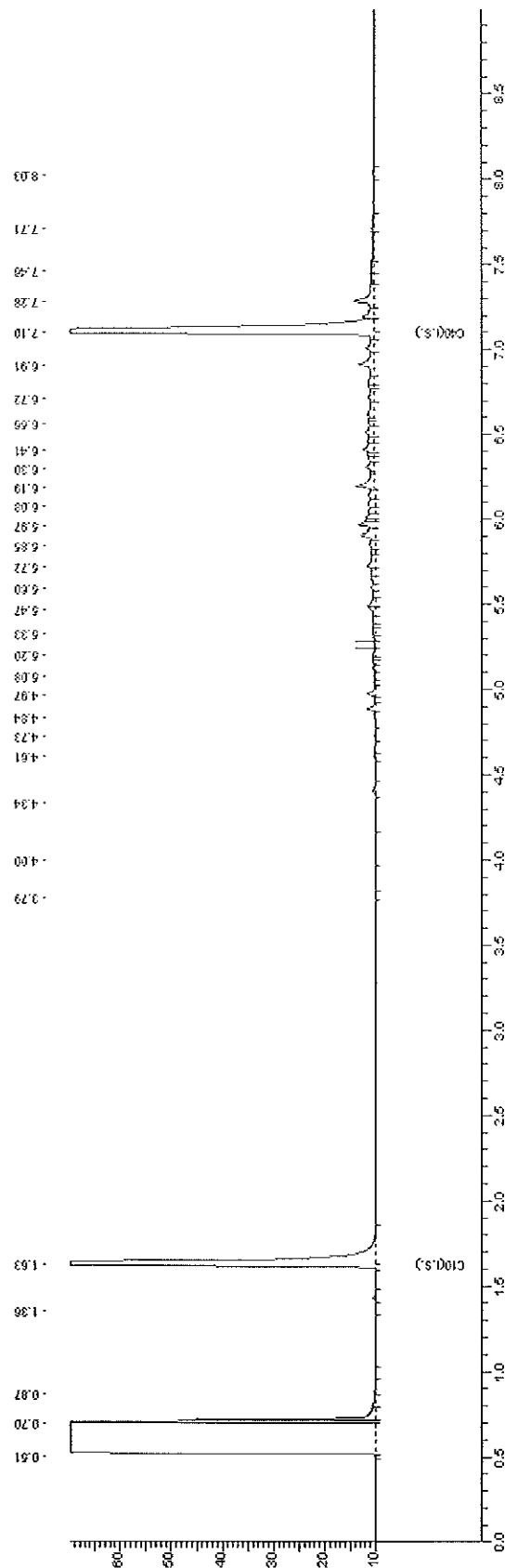


Chromatogram for Order No. 65146, Analysis No. 465765, created at 28.01.2008 19:25:20





Chromatogram for Order No. 65146, Analysis No. 465766, created at 28.01.2008 19:50:15



**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
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 04.02.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 65842
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 65842 Grond/Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4556396 Westervoort, AO De Schans
Opdrachtacceptatie 28.01.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen Tel. +31/570699762
Klantenservice

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 65842 Grond/Eluaat

Eenheid	468700	468702
	1054 (0.0-5) + 1055 (0.5) + 1056 (0.0-5) + 105	1055 (0.5-1) + 1057 (0.5-1) + 1058 (0.5-1)

Koningswater ontsluiting	++	++
Samplemate malen	++	++
Mengmonster samenstellen (3 monsters)	--	++
Mengmonster samenstellen (4 monsters)	++	--
IJzer (Fe2O3)	% ds	
	<5.0	<5.0

Organische stof	% ds	4,1 ^{x)}	1,3 ^{x)}
Droge stof (Ds)	%	87,5	83,5

Fractie < 2 μ m	% ds	7,2	18
---------------------	------	-----	----

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	7,1
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<15	29
Koper (Cu)	mg/kg Ds	17	11
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,30	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	32	18
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	15	20
Zink (Zn)	mg/kg Ds	35	47

Anthraceen	mg/kg Ds	0,18	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,75	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,87	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,70	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,40	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,78	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,61	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,6	0,013
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,70	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	0,23	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	6,8	0,013 ^{*)}

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	32	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	2,6	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	4,7	<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 65842 Grond/Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	468700	468702
		1054 (0-0.5) + 1055 (0-.5) + 1056 (0-0.5) + 105	1055 (0.5-1) + 1057 (0.5-1) + 1058 (0.5-1)
Minerale olie			
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	8,2	7,4
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,7	6,5
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,5	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2,4	<2,0
Organohalogeenvverbindingen			
EOX	mg/kg Ds	<0,30	<0,30

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond**

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40 Som PAK (VROM) EOX

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Droge stof (Ds) Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Nikkel (Ni)
Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

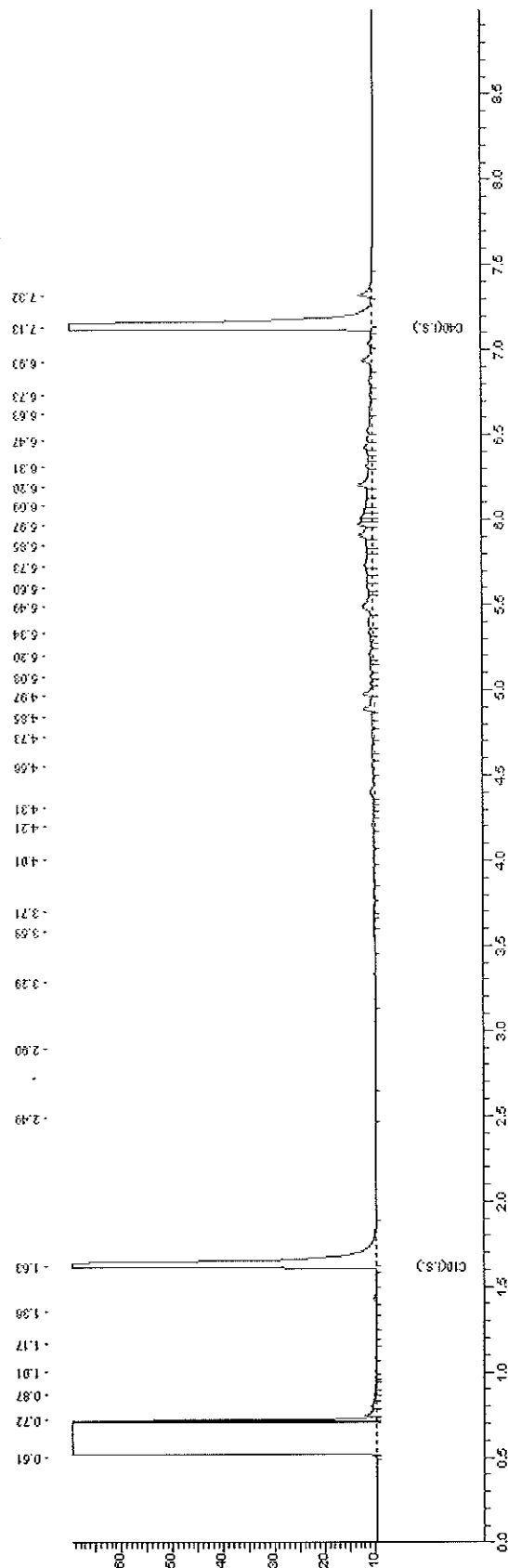
conform AS3010; 1.2.7 conform NEN 5754: Organische stof

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

Geen informatie: Samplemale malen

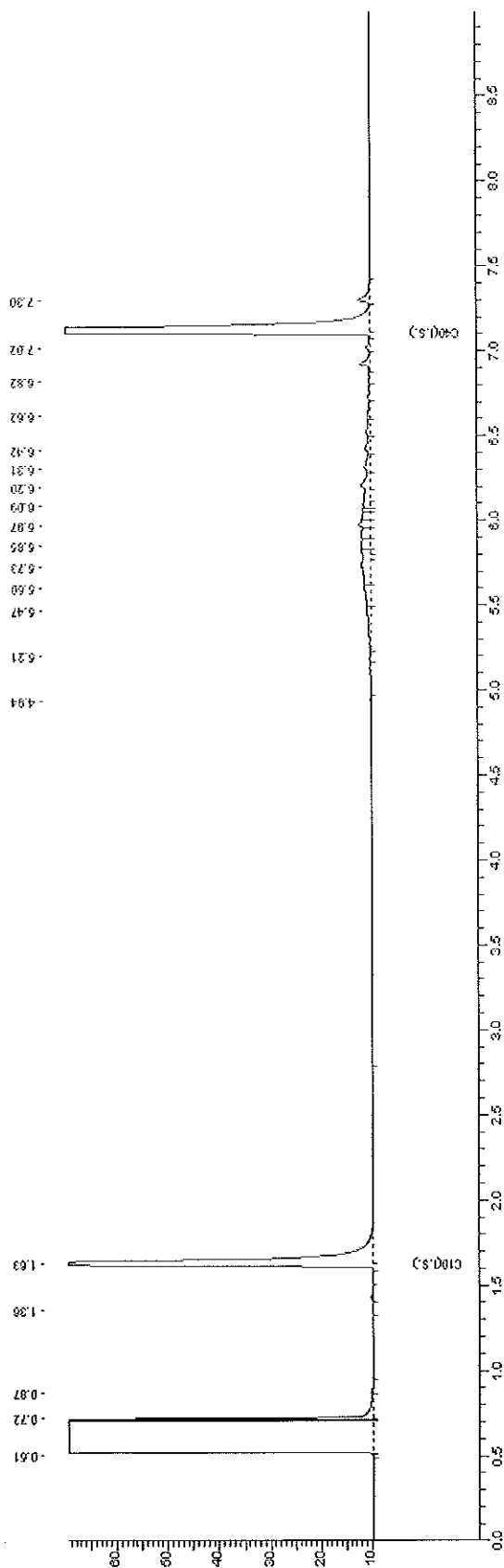


Chromatogram for Order No. 65842, Analysis No. 468700, created at 31.01.2008 15:30:20





Chromatogram for Order No. 65842, Analysis No. 468702, created at 31.01.2008 15:55:47



**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
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 25.01.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 65329
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 65329 Water**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4556396 Westervoort, AO De Schans
Opdrachtacceptatie 24.01.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuvenink, Tel. 0570/699763
Klantenservice



**AL-West B.V.**

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

Opdracht 65329 Water

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
466588	Pb 124 F(2-3)	23.01.2008	

Eenheid 466588
Pb 124 F(2-3)

Metalen

Arseen (As)	µg/l	19
-------------	------	----

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuwerink, Tel. 0570/699763
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS3000: Arseen (As)

**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
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 31.01.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 65544
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 65544 Grond/Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4556396 Westervoort, AO De Schans
Opdrachtacceptatie 25.01.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762
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 65544 Grond/Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
467346	24.01.2008	AA
467347	24.01.2008	BB
467348	24.01.2008	CC

Eenheid	467346	467347	467348
	AA	BB	CC

Asbest

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

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Toegepaste methoden**Grond**

conform NEN 5707: Asbest (som)


Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving					Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	
467346 grond	AA					87,2	10761	

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Aantal	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)		Hecht geb.
		(mg/kg tot.)	(mg/kg tot.)	(mg/kg tot.)	N		ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	1,2								
4 - 8 mm	2,2								
2 - 4 mm	2,6								
1 - 2 mm	3,5								
0,5 mm - 1 mm	13								
< 0,5 mm	77						nvt	nvt	
Totaal	99								

Na afronding volgens norm (mg/kg):				<1	<1	<1
------------------------------------	--	--	--	----	----	----

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden, in de toelaatgehalten 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



Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving					Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
467347 grond	BB					89,3	10923

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Aantal	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)		Hecht geb.
		(mg/kg tot.)	(mg/kg tot.)	(mg/kg tot.)	N		ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	7,6								
4 - 8 mm	16	1,3			1	1,3	0,7	1,9	nee
2 - 4 mm	12								
1 - 2 mm	10								
0,5 mm - 1 mm	22								
< 0,5 mm	32						nvt	nvt	
Totaal	99	1,3			1	1,3	0,7	1,9	

Na afronding volgens norm (mg/kg):						1,3	<1	1,9
------------------------------------	--	--	--	--	--	-----	----	-----

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 bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	1,3	-	-
Serpentijn asbest	1,3	0,7	1,9
Amfibool asbest	<0,1	<0,1	<0,1
Totaal asbest	1,3	<1	1,9
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	1	<1	2

Is er gevaar voor respirabele vezels:

nee



Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving					Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
467348 grond	CC					84,5	10658

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Aantal	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)		Hecht geb.
		(mg/kg tot.)	(mg/kg tot.)	(mg/kg tot.)	N		ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	3,7								
4 - 8 mm	16								
2 - 4 mm	16	<0.1			2		<0.1	<0.1	nee
1 - 2 mm	15								
0.5 mm - 1 mm	20						nvt	nvt	
< 0.5 mm	28						<0.1	<0.1	
Totaal	99				2	<0.1	<0.1	<0.1	

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 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**

**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
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 31.01.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 65677
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 65677 Grond/Eluaat**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4556396 Westervoort, AO De Schans
Opdrachtacceptatie 25.01.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762
Klantenservice

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 893, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 65677 Grond/Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
468063	25.01.2008	DD
468064	25.01.2008	EE
468065	25.01.2008	FF
468066	25.01.2008	GG
468067	25.01.2008	HH

Eenheid	468063	468064	468065	468066	468067
	DD	EE	FF	GG	HH

Asbest

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

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762

Klantenservice

Toegepaste methoden**Grond**

conform NEN 5707: Asbest (som)



Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving					Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	
468063 grond	DD					84,2	11437	

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Aantal	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)		Hecht geb.
		(mg/kg tot.)	(mg/kg tot.)	(mg/kg tot.)	N		ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	8,1								
4 - 8 mm	18								
2 - 4 mm	15								
1 - 2 mm	10								
0,5 mm - 1 mm	16								
< 0,5 mm	33						nvt	nvt	
Totaal	99								

Na afronding volgens norm (mg/kg):

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

Geraapporteerde 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



Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving					Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	
468064 grond	EE					86,4	10645	

Zee fractie	Zee fractie (n/m%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosit (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	29								
4 - 8 mm	22								
2 - 4 mm	15								
1 - 2 mm	9,3								
0.5 mm - 1 mm	8,7								
< 0.5 mm	15						nvt	nvt	
Totaal	99								

Na afronding volgens norm (mg/kg) :			<1	<1	<1
-------------------------------------	--	--	----	----	----

Gorapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehaltenes 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


Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
468065 grond	FF	81,1	10711

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	0,23								
8 - 16 mm	8,9								
4 - 8 mm	22								
2 - 4 mm	20								
1 - 2 mm	14								
0.5 mm - 1 mm	13								
< 0.5 mm	21						nvt	nvt	
Totaal	99								

Na afronding volgens norm (mg/kg):

<1

<1

<1

Geraapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehaltenes 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



Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
468066 grond	GG	77,5	9880

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	8,1								
4 - 8 mm	27								
2 - 4 mm	22								
1 - 2 mm	14								
0.5 mm - 1 mm	9,4								
< 0.5 mm	17						nvt	nvt	
Totaal	98								

Na afronding volgens norm (mg/kg):

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

Geraapporteerde 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



Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving					Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)
468067 grond	HH					81,3	10923

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	3,9								
4 - 8 mm	14	1,5			5	1,5	0,1	2,8	nee
2 - 4 mm	16	0,3			9	0,3	<0,1	0,6	nee
1 - 2 mm	11	0,1			4	0,1	<0,1	0,3	nee
0,5 mm - 1 mm	18								
< 0,5 mm	37						nvt	nvt	
Totaal	99	1,9			18	1,9	0,2	3,7	

Na afronding volgens norm (mg/kg):

1,9	<1	3,7
-----	----	-----

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden.
in de toelaatgehalten 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	1,9	-	-
Serpentijn asbest	1,9	0,2	3,7
Amfibool asbest	<0,1	<0,1	<0,1
Totaal asbest	1,9	<1	3,7
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	2	<1	4

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
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 11.02.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 67181
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 67181 Grond/Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4556396 Westervoort, AO De Schans
Opdrachtacceptatie 06.02.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762
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 67181 Grond/Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
474553	06.02.2008	verzamelmonster (GG)

Eenheid**474553**
verzamelmonster
(GG)**Asbest**

Asbest Verzamelmonster

zie bijlage

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

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

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Dhr. Klaas Jansen, Tel. +31/570699762**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond**

conform NEN 5896: n)Asbest Verzamelmonster

n) Niet geaccrediteerd


Rekenblad : verzameld materiaal uit sleuven.
Monsteromschrijving: verzamelmonster (GG)

datum 11-02-08

	474553						tot. asbest- houdend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	24						
gram	4322,0						4322,0

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f						

		gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
asbesttype	aantal			
Serpentijn	24	540,3	432,2	648,3
Amfibool	0	0,0	0,0	0,0
Totaal	24	540,3	432,2	648,3