

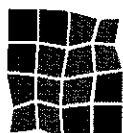
**VERKENNEND  
BODEMONDERZOEK**

**VOLGENS DE NEN 5740**

St. Wirosingel, Roermond

D.d. 14 maart 2006

Rapportnummer 26-RCo-vo-v1



**Eerland**  
Certification



BRL SIKB 2000



## Samenvatting

In verband met de bestemmingsplanprocedure voor een uitbreidingsplan Componistenbuurt-Oost te Roermond, is een bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd. Het bodemonderzoek is uitgevoerd op de huidige verkeersbestemming van de St. Wirosingel, welke in het bestemmingsplan zal worden gewijzigd. De oppervlakte van deze bestemming bedraagt 2,3 ha.

Na uitvoering van het vooronderzoek, conform de NVN 5725, kon de hypothese "onverdachte locatie" worden gesteld voor het perceel. Vervolgens werd met de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties een aantal boringen verricht, waarvan monsters van de boven- en ondergrond werden genomen. In totaal zijn 23 boringen van de bovengrond, 6 boringen van de ondergrond en 3 peilbuizen geplaatst. Van de grondmonsters zijn in totaal 7 mengmonsters samengesteld, te weten 4 van de bovengrond en 3 van de ondergrond. De mengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het NEN 5740 grondpakket.

Voorafgaande aan het veldwerk zijn 8 boringen door de asfaltverharding van de St. Wirosingel geplaatst. Één van de asfaltkernen is geanalyseerd op teerhoudendheid.

In de grondmonsters werden zintuiglijk geen afwijkingen geconstateerd in geur, kleur en / of samenstelling.

Uit de resultaten van de analyses blijkt dat :

- de bovengrond van mengmonster 2 en 4 licht verontreinigd is met minerale olie;
- de ondergrond niet verontreinigd is met de onderzoeksparameters;
- het grondwater stroomopwaarts licht verontreinigd is met chroom, nikkel en zink;
- het grondwater stroomafwaarts licht verontreinigd is met cadmium, chroom en zink en matig verontreinigd is met nikkel.

De lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem en de uitloging daarvan naar het grondwater.

Alhoewel een nader onderzoek naar de verspreiding van nikkel in het grondwater noodzakelijk is op grond van de aangetroffen gehalten, zal dit ons inziens, vanwege de schaalgrootte van bovengenoemde problematiek, geen nieuwe relevante informatie opleveren. Mede gezien de gebruiksfunctie na planrealisatie (extensief groen) en het feit dat het contactrisico met het grondwater ter plaatse minimaal is, is ons inziens daarom een nader onderzoek niet noodzakelijk.

De lichte verontreinigingen in de bovengrond van mengmonster 2 en 4 met minerale olie kunnen niet direct worden verklaard aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen. Waarschijnlijk zijn de verhogingen te relateren aan de drukke verkeersfunctie die de St. Wirosingel heeft en heeft gehad. De afgassen van auto's bevatten namelijk sporen van onverbrande oliën.

De geconstateerde verontreinigingen leveren absoluut geen gevaar op voor de volksgezondheid. Indien grond van het perceel wordt afgevoerd dient deze te worden hergebruikt volgens het beleid van de gemeente op grond van het Bouwstoffenbesluit.

Geconcludeerd kan worden dat uit oogpunt van bodemgesteldheid er geen directe belemmeringen zijn geconstateerd tegen de bestemmingsplanprocedure.

## Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
	Samenvatting	
1	Doelstelling verkennend onderzoek	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Historisch gebruik	3
2.2	Huidig gebruik	6
2.3	Toekomstig gebruik	6
2.4	Bodemsamenstelling en geohydrologie	7
2.5	Hypothese	7
3	Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek	
3.1	Onderzoeksstrategie	8
3.2	Veldwerk	9
3.3	Laboratoriumonderzoek	10
4.	Resultaten	
4.1	Boorbeschrijving	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	11
4.3	Chemische en fysische analyses	12
5.	Interpretatie en toetsing van de resultaten	
5.1	Algemeen	15
5.2	Grond	16
5.3	Grondwater	16
6.	Conclusies en aanbevelingen	17
7.	Referenties	18
<b>Bijlagen</b>		
Bijlage 1	: Situatie- en boorpunttekening	
Bijlage 2	: Isohypsen	
Bijlage 3a	: Analyserapport grond	
Bijlage 3b	: Analyserapport grondwater	
Bijlage 3c	: Analyserapport asfaltkern	
Bijlage 4	: Analysemethoden	
Bijlage 5	: Boorstaten	

## **1. Doelstelling verkennend onderzoek**

D.d. 5 februari 2006 is door Meulen Projectontwikkeling BV aan M & A Milieuadviesbureau opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, op een perceel ter plaatse van de St. Wirosingel te Roermond.

Het onderzoek is noodzakelijk vanwege het uitbreidingsplan voor woningbouw genaamd Componistenbuurt-Oost en de herbestemming van de St. Wirosingel. De huidige bestemming van het perceel is verkeersdoeleinden en zal wijzigen naar groenvoorziening. Voor de bestemmingsplanprocedure is een verklaring benodigd omtrent de aanwezigheid van eventuele bodemvervuiling.

In dit onderzoek zal de chemische en fysische toestand van de bodem worden beschreven.

Door middel van het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de bovengrond (0 tot 0.5 meter) en de ondergrond (0.5 tot 2.0 meter), alsmede van het grondwater zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 (1999), NVN 5725 (1999) en de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (1988) van het Ministerie van VROM.

Voorafgaand aan het onderzoek verklaart M&A dat er geen relatie bestaat tussen opdrachtgever en M&A, zodat onafhankelijkheid wordt gegarandeerd.

Het procescertificaat van M&A Milieuadviesbureau en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistraties, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

In deze rapportages zijn de protocollen 2001, 2002 en 2018 (versies 3 maart 2005) van toepassing.

## **2. Vooronderzoek conform ontwerp-NVN 5725**

In de NVN 5725 staat beschreven welke gegevens minimaal geïnventariseerd dienen te worden voor het vooronderzoek van een verkennend onderzoek. Op blz. 16 van de norm staan de gegevens om tot een hypothese voor het vervolgonderzoek te komen :

1. Historisch gebruik
2. Huidig gebruik
3. Toekomstig gebruik
4. Bodemopbouw / geohydrologie (wenselijk, niet verplicht)

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen :

- inventarisatielijst provinciaal programma bodemsanering;
- verkennende onderzoeken gesloten stortplaatsen (VOS);
- gemeentelijke bestand van huidige en vervallen milieuvergunningen;
- provinciale lijst van autosloopterreinen;
- bestand ondergrondse en bovengrondse opslagtanks van de gemeente;
- rapporten van uitgevoerde bodemonderzoeken;

Door de gemeente Roermond zijn op verzoek een aantal dossiers ter beschikking gesteld, welke relevante informatie bevatten in het kader van het vooronderzoek conform de NVN 5725.

Van deze gegevens zal in de nu volgende hoofdstukken een samenvatting worden gegeven.

## **2.1. Historisch gebruik**

De onderzoekslocatie is gelegen aan de St. Wirosingel te Roermond, kadastraal bekend (kadastrale) gemeente Roermond, sectie H, nr. 4594. De totale perceelsgrootte bedraagt ca. 2,3 ha. De locatie is gelegen op de rand van het buitengebied van de gemeente Roermond aan de oostkant van de bebouwde kom van de stad. De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1.

De huidige bestemming van het perceel is verkeersdoeleinden en is in het verre verleden (vóór 1976) gewijzigd van agrarisch. De bestemming van de directe omgeving was eveneens agrarisch.

Van het perceel en de directe omgeving zijn geen milieuvergunningen bekend, zodat mag worden aangenomen dat industriële activiteiten op het perceel nooit hebben plaatsgevonden.

Ondergrondse (olie)tanks zijn op het perceel niet aanwezig (geweest).

Van het perceel en de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

<b>Rapportnaam</b>	<b>Straat</b>	<b>Type onderzoek</b>	<b>Datum</b>	<b>Rapportcode</b>
Koninginnelaan Fietspad	Koninginnelaan fietspad	NVN 5740	31-12-99	090
Rijksweg 73 wegvak G		NEN 5740	22-11-99	939
Rijksweg 73 crossbaan	R73 Maasnielderbeek	Saneringsplan	23-01-01	943
Vm Tubaflat	Mozartstraat	NEN 5740	14-01-04	350
R73 wegvak G		NEN 5740	14-03-00	908

### **Onderzoek fietspad Koninginnelaan**

Door Econsultancy (kenmerk 99054001, d.d. 31-12-1999) is een insitu bemonstering van het zandbed van o.a. een fietspad langs de Koninginnelaan uitgevoerd. Hieruit bleek dat de grond kon worden hergebruikt.

**Onderzoek Tubafat (26 juli 2004)**

Aan de westzijde is i.v.m. de sloop van de TUBA-flat een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. (MAH, rapport 094NBP/03/R d.d. 14-1-2004). Uit het onderzoek bleek 1 mengmonster verhoogd met minerale olie aangetroffen. Het rapport legt een relatie tussen deze verhoging en mogelijk aanwezige humuszuren. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. Op basis van dit onderzoek blijken er geen beperkingen voor de geplande nieuwbouw van woningen.

**Onderzoek Tukkers Milieuonderzoek d.d. 22 november 1999.**

Januari 1999 heeft Tukkers milieuonderzoek een onderzoek verricht voor het aan te leggen tracé Rijksweg 73 Zuid, wegvak F. In de rapportage d.d. 22 november 1999, kenmerk HER/cd99/1291/40480 zijn de bevindingen weergegeven. Tijdens dit onderzoek is ook de ondergrond van de St Wirosingel onderzocht (totaal 23 boringen).

Samengevat blijkt uit dit onderzoek o.a. het volgende:

- In de laag van 0,0 tot 0,2 m –maaiveld worden lichte verontreinigingen met metalen en PAK.
- Met name in de bovengrond zijn licht verhoogde PAK-gehalten aanwezig. Mogelijk is dit het gevolg van depositie van deeltjes uit de uitlaatgassen.
- De hoogst aangetoond PAK-waarden liggen ruim beneden met ten hoogste 5,6 mg/kg ds ver onder de grenswaarde voor teerhoudend asfaltgranulaat.

**Sanering crossbaan.**

In de periode juni 2004 tot oktober 2004 heeft Royal Haskoning i.o.m. Rijkswaterstaat de bodemsanering begeleid van een crossbaan gelegen tussen de Heidebaan, de N293 en de Maasnielderbeek. Doelstelling van de sanering was het volledig verwijderen van de aanwezige puinlaag ter plaatse van het tracé van de A73 Zuid. Hiertoe is in totaal 3102,7 ton grond afgevoerd naar een erkende grondverwerker en ca 257 m<sup>3</sup> naar grondverzet in Posterholt.

### **Componistenbuurt-Oost**

Ten oosten van de St Wirosingel is 3,87 ha (plangebied Componistenbuurt-Oost) terrein onderzocht. De bevindingen van dit onderzoek zijn weergegeven in het rapport Aelmans ECO BV (rapportnr. 03/03/884/V/E/HW, d.d. 8 juli 2003). Uit dit onderzoek blijkt o.a. het volgende:

- ◆ Het terrein is voor zover bekend als landbouwgrond in gebruik geweest.
- ◆ Bebouwing is op deze onderzoekslocatie nimmer aanwezig geweest.
- ◆ In de directe omgeving zijn geen bodembedreigende activiteiten bekend (ondergrondse zijn voor zover bekend niet aanwezig geweest).
- ◆ De onderzoekslocatie is verdeeld in 3 percelen. De bodem van perceel 2 (kadastraal F, kavel 5806 en 5807) blijkt licht verontreinigd met koper. Dit vormt geen belemmering voor woondoeleinden.
- ◆ Het grondwater blijkt licht tot matig verontreinigd met zware metalen (Cd, Cr, Ni en Zn). Een oorzaak of bron is niet aan te wijzen.

Het perceel staat niet vermeld op de provinciale bodemsaneringslijst en evenmin op de lijst van voormalige stortlocaties in de provincie.

De provincie Limburg is ruimschoots bekend met de diffuse verspreiding van zware metalen in zowel de grond als het grondwater. Deze verontreinigingen zijn afkomstig van de depositie vanuit de lucht door de uitstoot van zinkfabrieken en het gebruik van sintels als verhardingsmateriaal en de uitloging c.q. verwaaiing daarvan. Ook het gebruik van metaalhoudende diervoeders en de verspreiding door de mest naar de (agrarische) bodem hebben aan dit proces bijgedragen.

Derhalve zijn reeds in 1995 verhoogde achtergrondconcentraties vastgesteld door de provincie Limburg voor een aantal zware metalen en voor PAK.

Door de gemeente Roermond is d.d. 25 januari 2005 een bodembeheerplan vastgesteld voor vrijwel het gehele (stedelijke) grondgebied. Bij functiewijzigingen of bouwplannen dienen de concentraties van de stoffen getoetst te worden aan de achtergrondgrenswaarden van de bodemkwaliteitskaarten. Bij het hergebruik, sanering dan wel het verzetten van grond dient aan de eisen van het bodembeheerplan te worden voldaan.

## **2.2. Huidig gebruik**

Het perceel is in de huidige situatie nog in gebruik voor verkeersdoeleinden. Aan de westzijde is een sloot gesitueerd, waarna achtereenvolgens een fietspad en openbare groenvoorziening is gesitueerd. Andere verhardingen dan de weg (asfalt) en fietspad (tegels) zijn niet aanwezig.

Tijdens de terreininspectie op 16 februari 2006 zijn geen afwijkingen geconstateerd op de onderzoekslocatie. Over kabels en leidingen is voorafgaande aan het bodemonderzoek een KLIC-melding verricht. Hieruit blijkt dat alle mogelijke kabels en leidingen dwars door het onderzoek zijn gelegen (CAI, elektra (laag- en middenspanning), gas (ook middendruk transportleiding) en water.

Er zijn verder geen aanwijzingen gevonden dat er calamiteiten in of nabij de onderzoekslocatie zijn geschied.

Het terrein is niet gelegen in of nabij een grondwater- c.q. bodembeschermingsgebied.

## **2.3. Toekomstig gebruik**

Het perceel zal worden herbestemd als groenvoorziening. Over de realisatie van gevoeligere gebruiksfuncties op het perceel is niets bekend.

Bodembedreigende activiteiten zullen niet worden verricht binnen de toekomstige functie.

## **2.4. Bodemsamenstelling en geohydrologie**

De locatie is gelegen in het gebied van de Roerdalslenk. Deze Roerdalslenk wordt begrensd door de Peelrandbreuk, de Feldbiss en de Tegelenbreuk. De onderzoekslocatie is ten westen van de Peelrandbreuk gelegen.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de Nuenen Groep, bevindt zich op 23 meter boven NAP en loopt door tot ca. 13 meter boven NAP. Deze deklaag bestaat uit verschillende lagen bestaande uit leem, matig grof tot matig fijn zand en middel fijn tot uiterst fijn zand. Deze laag is slecht waterdoorlatend.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formaties van Sterksel en Veghel, doorlopend tot 33 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de formatie van Kedichem, begint.

De grondwaterspiegel van het freatische grondwater bevindt zich op ca. 20 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is ter plaatse westelijk tot noordwestelijk.

Deze gegevens zijn ontleend aan de door TNO samengestelde grondwaterkaart van Nederland (kaart 58 west, kaartblad 58D). Op de tekening in bijlage 2 zijn de isohypsen van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

## **2.5. Hypothese**

Gezien de informatie die uit het historische onderzoek naar voren is gekomen kan gesteld worden dat er geen verontreinigingen worden verwacht in de bodem.

Voor het perceel wordt de hypothese "onverdachte locatie" gesteld, welke aan de hand van de analyseresultaten zal worden getoetst. Deze onderzoeksstrategie sluit bovendien het beste aan bij diffuus verontreinigde gebieden qua aantallen boringen en analysepakketten.

### **3. Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek**

#### **3.1. Onderzoeksstrategie**

De gekozen onderzoeksstrategie voor het perceel is conform de NEN 5740 voor onverdachte locaties. Hierbij worden de monsters genomen volgens een gelijkmatig over het terrein verdeeld patroon. De aantallen boringen is afhankelijk van de oppervlakte van de onderzoekslocatie, welke in dit geval ca. 2,3 ha bedraagt.

Onderzoeksstrategie niet verdachte locaties volgens NEN 5740								
AANTAL BORINGEN			AANTAL MONSTERS			TE ONDERZOEKEN MENGMONSTERS		
tot 0,5 m	en tot 2 m	en peilbuis	grond		grondwater	grond		grondwater
			0 - 0,5 m	0,5 - 2,0 m		0 - 0,5 m	0,5 - 2,0 m	
23	6	3	29	18	3	4	3	3

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.

#### **3.2. Veldwerk**

D.d. 23 februari 2006 zijn, voorafgaande aan het veldwerk voor het milieuhygiënisch bodemonderzoek, 8 boringen door de asfaltlaag van de St. Wirosingel geboord met een mechanische betonboor. Hierbij is geen olie gebruikt, alleen kraanwater voor de koeling van de boor.

Vervolgens zijn op de onderzoekslocatie verdeeld over de totale oppervlakte 29 boringen tot 0,5 m-mv geplaatst. Van deze boringen zijn er 6 doorgezet tot 1,0 m-mv (t.p.v. asfaltverharding St. Wirosingel) en 6 doorgezet tot 2,0 m-mv. Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en van deze monsters zijn in het laboratorium mengmonsters samengesteld. Vier mengmonster voor de bovengrond (M1 t/m M4) en drie mengmonsters voor de ondergrond (M5 t/m M7):

M1	: monsters 1.1 t/m 8.1	0,6 - 1,0 m-mv
M2	: monsters 9.1, 11.1, 13.1, 15.1, 17.1, 19.1	0 - 0,5 m-mv
M3	: monsters 10.1, 12.1, 14.1, 16.1, 18.1, 20.1 en 21.1	0 - 0,5 m-mv
M4	: monsters 22.1 t/m 29.1	0 - 0,5 m-mv
M5	: monsters 4.2 en 6.2	1,0 - 1,5 m-mv
M6	: monster 9.2, 22.2 en 27.2	0,5 - 1,0 m-mv
	monsters 18.3 en 27.3	1,0 - 1,5 m-mv
M7	: monster 6.4, 14.4, 18.4, 22.4 en 27.4	1,5 - 2,0 m-mv

Voor M1 is de laag van 0,6 tot 1,0 m-mv genomen, daar de bovenliggende laag uit zuiver cunetzand bestond. De laag van 0,6 tot 1,0 is een originele laag.

Op de onderzoekslocatie zijn d.d. 16 februari 2006 reeds drie boringen geplaatst tot ongeveer 1,5 meter beneden de grondwaterspiegel. De boringen zijn stroomopwaarts en stroomafwaarts geplaatst van de onderzoekslocatie. Deze boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De filterlengte van de peilbuizen (HDPE) bedraagt 1 meter. De grondwaterspiegel werd aangetroffen op ca. 2,2 meter beneden maaiveld. De ruimten rond de filterbuizen zijn volgestort met gezuiverd filtergrind en de boorgaten zijn verder aangevuld met zuiver fijn zand. Op 1 m-mv is een laag van 0,5 m dikte met bentoniet aangebracht om percolatie van regenwater zoveel mogelijk tegen te gaan. Vervolgens zijn de resterende boorgaten afgedekt met zuiver fijn zand.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing een aantal malen afgepompt, waarna d.d. 23 februari 2006 grondwatermonster zijn genomen. Via een doorstroomcel zijn hierbij de pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) gemeten. De meetwaarden zijn opgenomen in de volgende tabel.

Peilbuis	pH	Ec [ $\mu$ S/cm]	Gwst [m-mv]
P1	6,6	740	2,18
P2	5,9	710	2,14
P3	6,3	550	2,29

Van de asfaltboringen is één kern meegestuurd naar het laboratorium ter bepaling van het PAK-gehalte in het asfalt. De kern (monster A1) is verpakt in een monsteremmer.

### **3.3. Laboratoriumonderzoek**

De mengmonsters van de boven- en ondergrond en de grondwatermonsters zijn door het STERLAB-geaccrediteerde milieulaboratorium, Envirolab te Moerdijk, geanalyseerd op de onderzoeksparameters volgens de NEN 5740.

- M1 t/m M7 : zware metalen, PAK, minerale olie, EOX, droge stof, lutum en humus**
- A1 : PAK, droge stof**
- P1 t/m P3 : zware metalen, BETXN, VOH, minerale olie**

Het pakket van de zware metalen bestaat uit arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De vluchtige aromaten (BTEXN) worden vertegenwoordigd door benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen. Voor de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) is een selectie gemaakt van de gechloreerde organische oplosmiddelen.

De analysemethoden zijn gegeven in bijlage 4.



## **4. Resultaten**

### **4.1. Boorbeschrijving**

De bodemopbouw van het perceel staat beschreven in de boorstaten, welke is weergegeven in bijlage 5. De boorstaten zijn weergegeven conform NEN 5104.

### **4.2. Zintuiglijke waarnemingen**

Bij geen van de boringen zijn bijmengingen met bodemvreemde materialen, zoals bijvoorbeeld puin, sintels of kolenassen, aangetroffen.

Ook werden bij geen van de boringen abnormale kleur- en/of geurafwijkingen waargenomen.

### 4.3. Chemische en fysische analyses

In de volgende tabellen 1a, 1b en 2 worden de resultaten en de toetsingswaarden van de grond en grondwater weergegeven. In de tabel zijn de streef- en interventiewaarden weergegeven (S en I), waarbij de tussenwaarde (T) staat voor  $(S + I) / 2$ . Als streef- en interventiewaarden zijn de meest ongunstige van de 4 monsters genomen (M1).

Tabel 1a: Analyseresultaten bovengrond

Onderzoekspaarparameter	M1	M2	M3	M4
	0,6-1,0m	0 - 0,5m	0 - 0,5m	0 - 0,5m
Droge stof [% w/w]	89,8	88,5	86,2	86,3
Organische stof [% DS]	0,3	1,6	1,7	2,0
Lutumgehalte [%]	5,0	9,4	7,4	7,1

Zware metalen [mg/kg DS]					S	T	I	BGW1
	Arseen	< 15	< 15	< 15	< 15	18	26	34
Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,5	3,9	7,3	0,6
Chroom	14	19	24	22	60	144	228	180
Koper	5,9	8,1	11	12	19	60	101	43
Kwik	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,050	0,2	3,8	7,3	1,5
Lood	< 15	< 15	< 15	24	57	206	355	57
Nikkel	11	14	17	16	15	53	90	21
Zink	27	49	50	59	68	209	350	170
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,74	1,0	20,5	40	2
EOX [mg Cl /kg DS]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3			
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 10	11	< 10	55	11	556	1100	

De EOX geldt als trigger voor bepaalde organo-halogenen verbindingen (zoals o.a. bestrijdingsmiddelen). Indien de streefwaarde significant verhoogd wordt aangetroffen is een specifiek onderzoek naar de afzonderlijke componenten noodzakelijk.

Tabel 1b: Analyseresultaten ondergrond

Onderzoekspaarparameter	M5	M6	M7
	1,0-1,5m	0,5-1,5m	1,5-2,0m
Droge stof [% w/w]	89,8	88,5	86,2
Organische stof [% DS]	0,5	1,0	1,1
Lutumgehalte [%]	5,9	8,3	10,0

				S	T	I	BGW1
<i>Zware metalen [mg/kg DS]</i>							
Arseen	< 15	< 15	< 15	18	26	34	25
Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,5	3,9	7,4	0,6
Chroom	17	13	27	62	148	235	185
Koper	7,9	10	10	20	62	104	44
Kwik	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,2	3,8	7,4	1,5
Lood	< 15	< 15	< 15	58	209	361	58
Nikkel	16	16	19	16	56	95	23
Zink	35	46	51	71	217	364	177
PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,0	20,5	40	2
EOX [mg Cl /kg DS]	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3			
Minerale olie (GC) [mg/kg DS]	< 10	< 10	< 10	11	556	1100	

Uit de analyse van de asfaltkern op PAK blijkt dat de concentratie PAK ten hoogste 1,5 µg/kg droge stof bedraagt. Dit houdt in dat het asfalt als niet-teerhoudend kan worden beschouwd.

Tabel 2 : Analyseresultaten grondwater [ $\mu\text{g/l}$ ]

Onderzoeksparameter	P1	P2	P3	S	T	I
pH	6,6	5,9	6,3			
EGV 20 °C [ $\mu\text{S/cm}$ ]	740	710	550			
Grondwaterstand [m-mv]	2,18	2,14	2,29			
<i>Zware metalen</i>						
Arseen	< 10	< 10	< 10	10	35	60
Cadmium	2,2	2,2	< 0,4	0,4	3,2	6,0
Chroom	1,7	2,4	1,5	1	16	30
Koper	< 10	< 10	< 10	15	45	75
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	0,18	0,30
Lood	< 10	< 10	< 10	15	45	75
Nikkel	54	55	21	15	45	75
Zink	370	340	93	65	433	800
<i>Vl.gechloreerde kwst. (VOH)</i>						
Cis 1,2-Dichlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,01	10	20
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,01	150	300
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	7	203,5	400
1,1,2-Dichloorethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,01	65	130
Tetrachlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,01	20	40
Trichloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	24	262	500
Monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	7	93,5	180
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3	26,5	50
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3	26,5	50
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3	26,5	50
<i>Vluchtige Aromaten (BETX)</i>						
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	15	30
Tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	4	77	150
Xylenen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	35,1	70
Naftaleen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,01	35	70
Minerale olie	< 50	< 50	< 50	50	325	600

## **5. Interpretatie en toetsing van de resultaten**

### **5.1. Algemeen**

De resultaten van de chemische en fysische analyse dienen getoetst te worden aan de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering 4e tranche (Staatscourant 39, 24 februari 2000). Deze streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond, welke in het laboratorium zijn bepaald.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met deze streef- en interventiewaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het onderzochte terrein. Hierbij wordt de volgende gradatie aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie  $\leq$  S
- licht verontreinigd :  $S < \text{concentratie} \leq T$
- matig verontreinigd :  $T < \text{concentratie} \leq I$
- ernstig verontreinigd : concentratie  $> I$

Indien voor één of meer parameters de tussenwaarde wordt overschreden dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de verspreiding van de verontreiniging(en). Indien voor één of meer parameters de interventiewaarde wordt overschreden kan sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Volgens de Wet bodembescherming is hier echter pas sprake van indien de verontreinigde hoeveelheid minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater bedraagt.

## **5.2. Grond**

Uit de resultaten in tabel 1a dat de bovengrond ter plaatse van de mengmonsters 2 en 4 licht verontreinigd zijn met minerale olie. De ondergrond van het perceel blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzoeksparameters. Ook zintuiglijk zijn geen afwijkingen geconstateerd in de grondmonsters.

De lichte verhogingen met minerale olie zijn waarschijnlijk te relateren aan de gebruiksfunctie van het perceel, waarbij de St. Wirosingel als drukke verkeersweg geldt. Door sporen oliën in de afgassen van de motorvoertuigen is het perceel waarschijnlijk licht verontreinigd geraakt met minerale olie.

De verontreinigingen leveren geen gevaren op voor de volksgezondheid.

## **5.3 Grondwater**

Uit de resultaten van tabel 2 blijkt dat het grondwater stroomopafwaarts van het perceel licht verontreinigd is met chroom, nikkel en zink. Het grondwater stroomafwaarts van de onderzoekslocaties is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink en matig verontreinigd met nikkel.

De verontreinigingen met zware metalen zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem en de uitloging daarvan naar het grondwater. Voor de matige verhoging met nikkel kan geen duidelijke bron worden aangewezen.

Alhoewel een nader onderzoek naar de verspreiding van nikkel in het grondwater noodzakelijk is op grond van de aangetroffen gehalten, zal dit ons inziens, vanwege de schaalgrootte van bovengenoemde problematiek, geen nieuwe relevante informatie opleveren. Mede gezien de gebruiksfunctie na planrealisatie (extensief groen) en het feit dat het contactrisico met het grondwater ter plaatse minimaal is, is ons inziens daarom een nader onderzoek niet noodzakelijk.

De geconstateerde verontreinigingen leveren absoluut geen gevaar op voor de volksgezondheid.

## **6. Conclusies en aanbevelingen**

Gezien de analyseresultaten en de interpretatie hiervan dient de hypothese "onverdachte locatie" voor het perceel te worden verworpen, gezien de lichte verontreinigingen met minerale olie in een gedeelte van de bovengrond en de matige verontreiniging met nikkel in het grondwater.

Een nieuw onderzoek hoeft echter niet te worden uitgevoerd, daar met de toegepaste onderzoeksstrategie toch ruim voldoende informatie is verkregen omtrent de bodemgesteldheid van het perceel.

Alle aangetroffen verhogingen leveren absoluut geen gevaar op voor de volksgezondheid. Indien grond van het perceel wordt afgevoerd dient deze te worden hergebruikt volgens het beleid van de gemeente op grond van het Bouwstoffenbesluit.

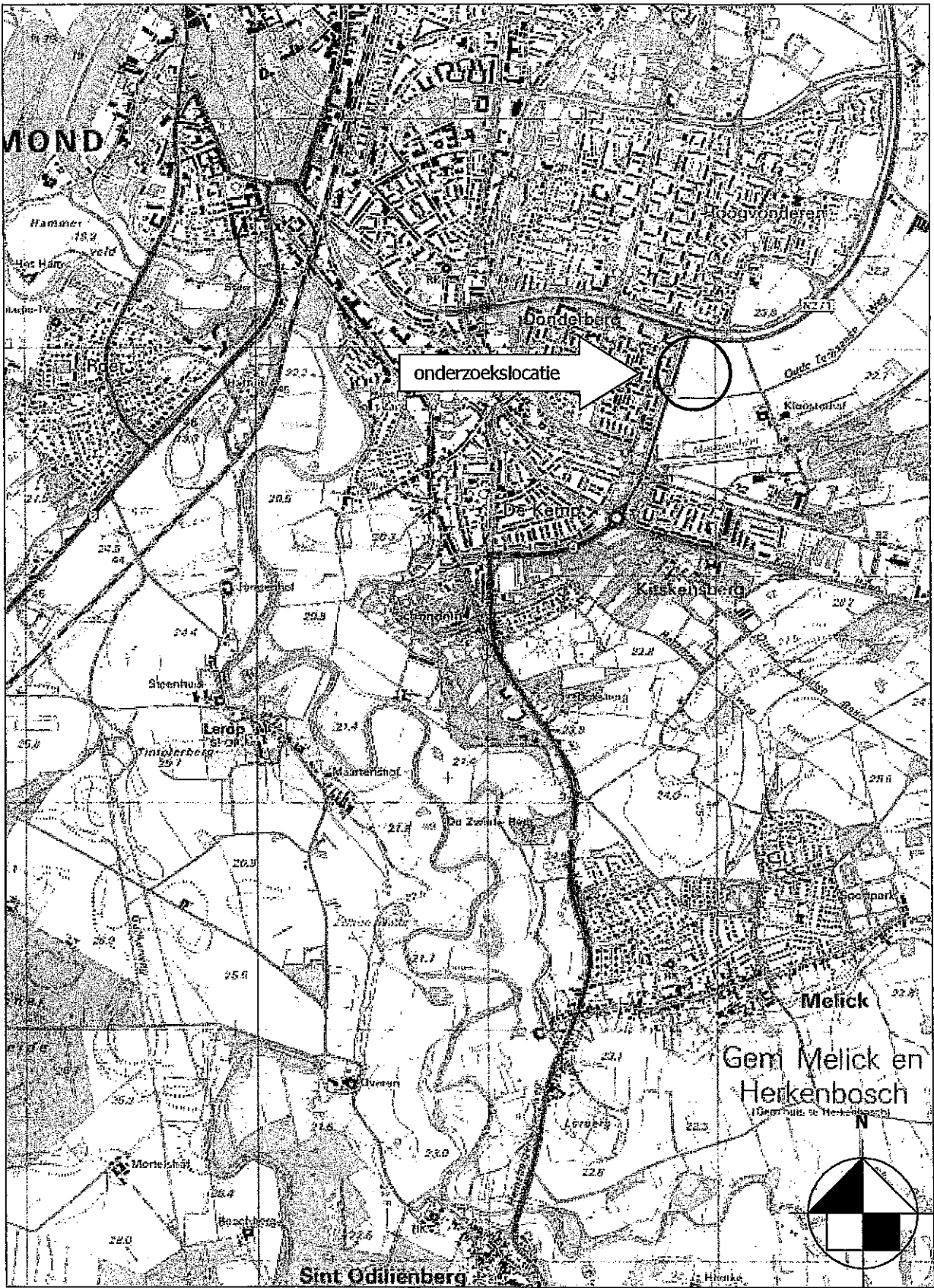
Het asfalt afkomstig van de St. Wirosingel kan als niet-teerhoudend worden beschouwd.

Geconcludeerd kan worden dat uit oogpunt van bodemgesteldheid er geen directe belemmeringen zijn geconstateerd tegen de bestemmingsplanprocedure.

## **7. Referenties**

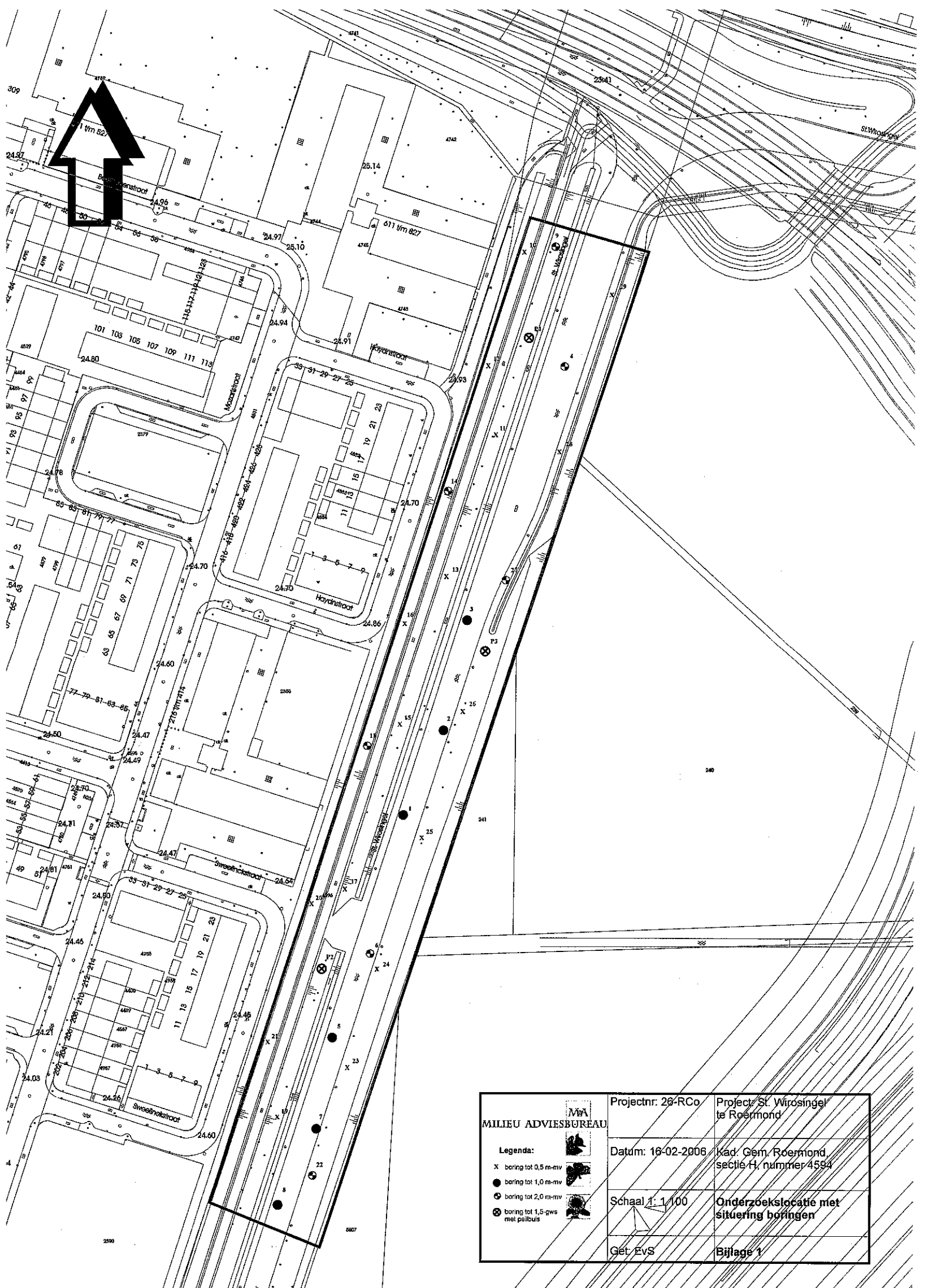
1. Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek, NEN-5740, NNI, 1999.
2. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NVN 5725, NNI, 1999.
3. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI, eerste druk, februari 1994.
4. Circulaire Interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant 95, 24 mei 1994.
5. Circulaire Tweede fase inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming, Staatscourant 249, 27 december 1994.
6. Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), Staatscourant 120, 28 juni 1996.
7. Circulaire Interventiewaarden bodemsanering tweede en derde tranche, Staatscourant 169, 4 september 1997.
8. Circulaire Interventiewaarden bodemsanering vierde tranche, Staatscourant 39, 24 februari 2000.
9. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, 1970.
10. Grondwaterkaart van Nederland, TNO, 1976
11. Topografische kaart van de omgeving, 1:25.000, topografische dienst, 1991


## **Bijlage 1 : Situatie- en boorpunttekening**



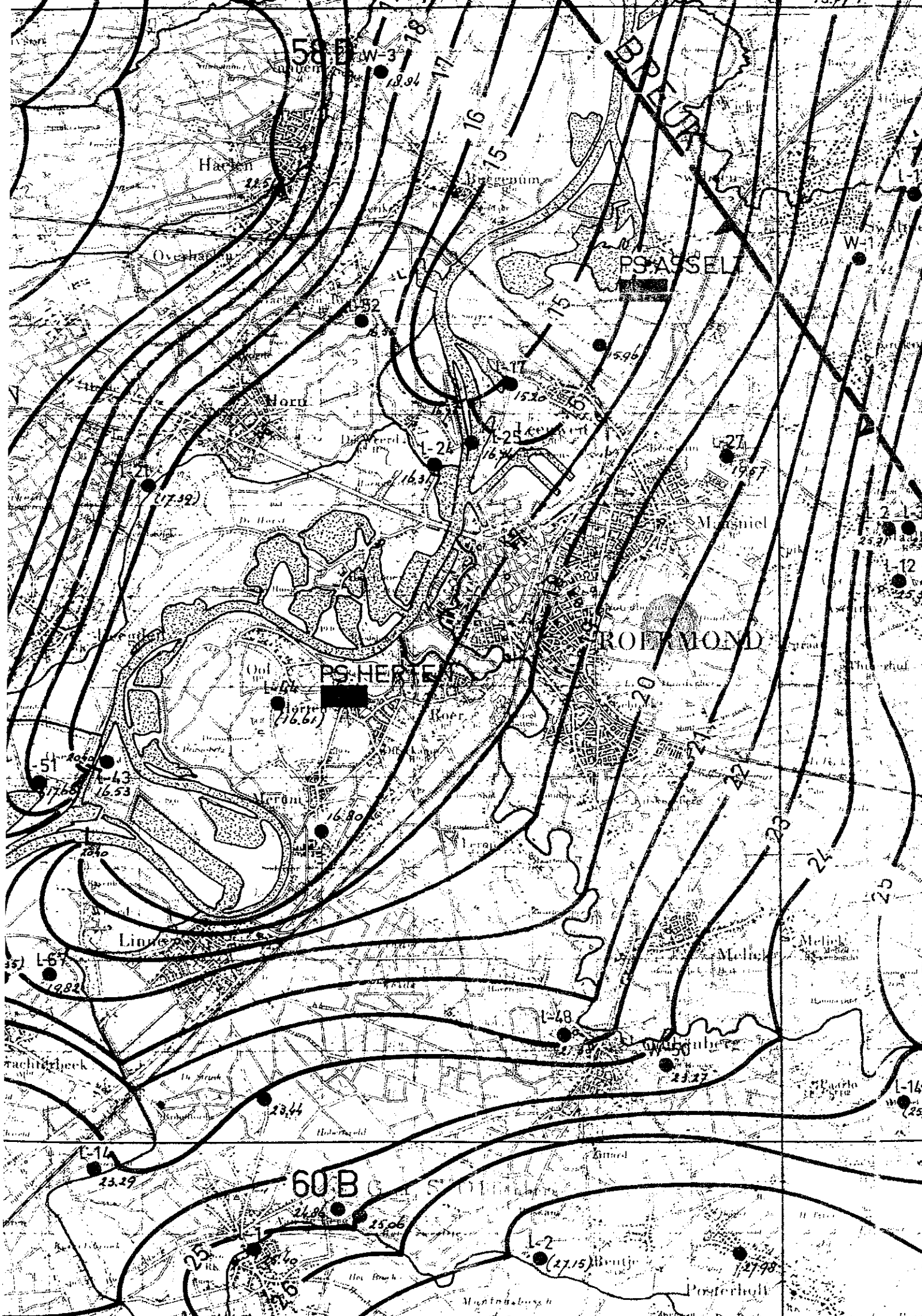
Bron: Grote Provincie Atlas Limburg (Topografische Kaart)

schaal 1:25.000



<b>MILIEU ADVIESBUREAU</b>  <b>Legenda:</b> X boring tot 0,5 m-mv ● boring tot 1,0 m-mv ⊗ boring tot 2,0 m-mv ⊗ boring tot 1,5-gws met paluis	Projectnr: 26-RCo	Project: St. Wirovingel te Roermond
	Datum: 16-02-2006	Kad. Gem. Roermond sectie H, nummer 4594
	Schaal 1: 1.100	Onderzoeklocatie met situering boringen
	Get. EYS	Bijlage 1

## **Bijlage 2 : Isohypsens**



58 B W-3

BRUNNEN

Haelen

PS-ASSELI

Norn

ROELMOND

PS-HERTEW

Linde

60 B

Posterholt

## **Bijlage 3a : Analyserapport grond**

## Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200604540

**M&A Milieuadviesbureau**  
**W.A. van Aerle**  
**Arcenlaan 30**  
**5709 RA HELMOND**

Betreft uw project: 26-RCo / Componistenbuurt Oost, Roermond  
Bemonsteringsdatum: 23-02-2006  
Ontvangstdatum: 23-02-2006  
Startdatum: 24-02-2006  
Rapportagedatum: 01-03-2006

**Monsteromschrijving**

1	200604540-01	Grond	1.1 t/m 8.1;60-100;>M1, bovengrond onder zandcunet weg
2	200604540-02	Grond	9.1+11.1+13.1+15.1+17.1+19.1;0-50;>M2, bovengrond
3	200604540-03	Grond	10.1+12.1+14.1+16.1+18.1+20.1+21.1;0-50;>M3, bovengrond
4	200604540-04	Grond	22.1 t/m 29.1;0-50;>M4, bovengrond
5	200604540-05	Grond	4.2+6.2;100-150;>M5, ondergrond

**Analyseresultaten**

			1	2	3	4	5
Samenstellen mengmonster		-	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Droge stof	Q	%	89.8	88.5	86.2	86.3	90.7
Organische stof	Q	%	0.3	1.6	1.7	2.0	0.5
Lutum	Q	% (m/m) ds	5.0	9.4	7.4	7.1	5.9
Arseen [As]	Q	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Cadmium [Cd]	Q	mg/kg ds	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	mg/kg ds	14	19	24	22	17
Koper [Cu]	Q	mg/kg ds	5.9	8.1	11	12	7.9
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15	24	< 15
Nikkel [Ni]	Q	mg/kg ds	11	14	17	16	16
Zink [Zn]	Q	mg/kg ds	27	49	50	59	35
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04	< 0.04	0.050	< 0.04
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	< 10	11	< 10	55	< 10
Minerale olie C10 - C12		%				< 0.1	
Minerale olie C12 - C22		%				64.2	
Minerale olie C22 - C30		%				13.8	
Minerale olie C30 - C40		%				22.0	
Chromatogram minerale olie		-	Bijlage	Bijlage	Bijlage	Bijlage	Bijlage
<b>PAK</b>							
Naftaleen	Q	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fenantheen	Q	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01	0.013	0.013	< 0.01
Anthraceen	Q	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Fluorantheen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.58	< 0.02
Benzo(a)anthraceen	Q	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.016	< 0.01
Chryseen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.022	< 0.02
Benzo(k)fluorantheen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(a)pyreen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.029	< 0.02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.044	< 0.02
PAK 10 VROM	Q	mg/kg ds	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.74	< 0.2
EOX	Q	mg/kg ds	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2

## Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200604540

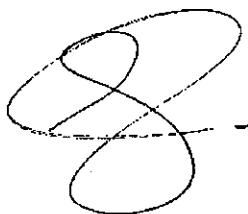
<b>Monsteromschrijving</b>			
6	200604540-06	Grond	9.2+9.3+18.3+22.2+27.2+27.3;50-150;>M6, ondergrond
7	200604540-07	Grond	6.4+14.4+18.4+22.4+27.4;150-200;>M7, ondergrond

Analyseresultaten			6	7
Samenstellen mengmonster	-		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Droge stof	Q	%	89.7	88.8
Organische stof	Q	%	1.0	1.1
Lutum	Q	% (m/m) ds	8.3	10.0
Arseen [As]	Q	mg/kg ds	< 15	< 15
Cadmium [Cd]	Q	mg/kg ds	< 0.4	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	mg/kg ds	13	27
Koper [Cu]	Q	mg/kg ds	10	10
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds	< 15	< 15
Nikkel [Ni]	Q	mg/kg ds	16	19
Zink [Zn]	Q	mg/kg ds	46	51
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds	< 0.04	< 0.04
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	< 10	< 10
Chromatogram minerale olie	-		Bijlage	Bijlage
<b>PAK</b>				
Naftaleen	Q	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05
Fenanthreen	Q	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01
Anthraceen	Q	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01
Fluorantheen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02
Benzo(a)anthraceen	Q	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01
Chryseen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02
Benzo(k)fluorantheen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02
Benzo(a)pyreen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02
PAK 10 VROM	Q	mg/kg ds	< 0.2	< 0.2
EOX	Q	mg/kg ds	< 0.2	< 0.2

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1, SG3 en SG4), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

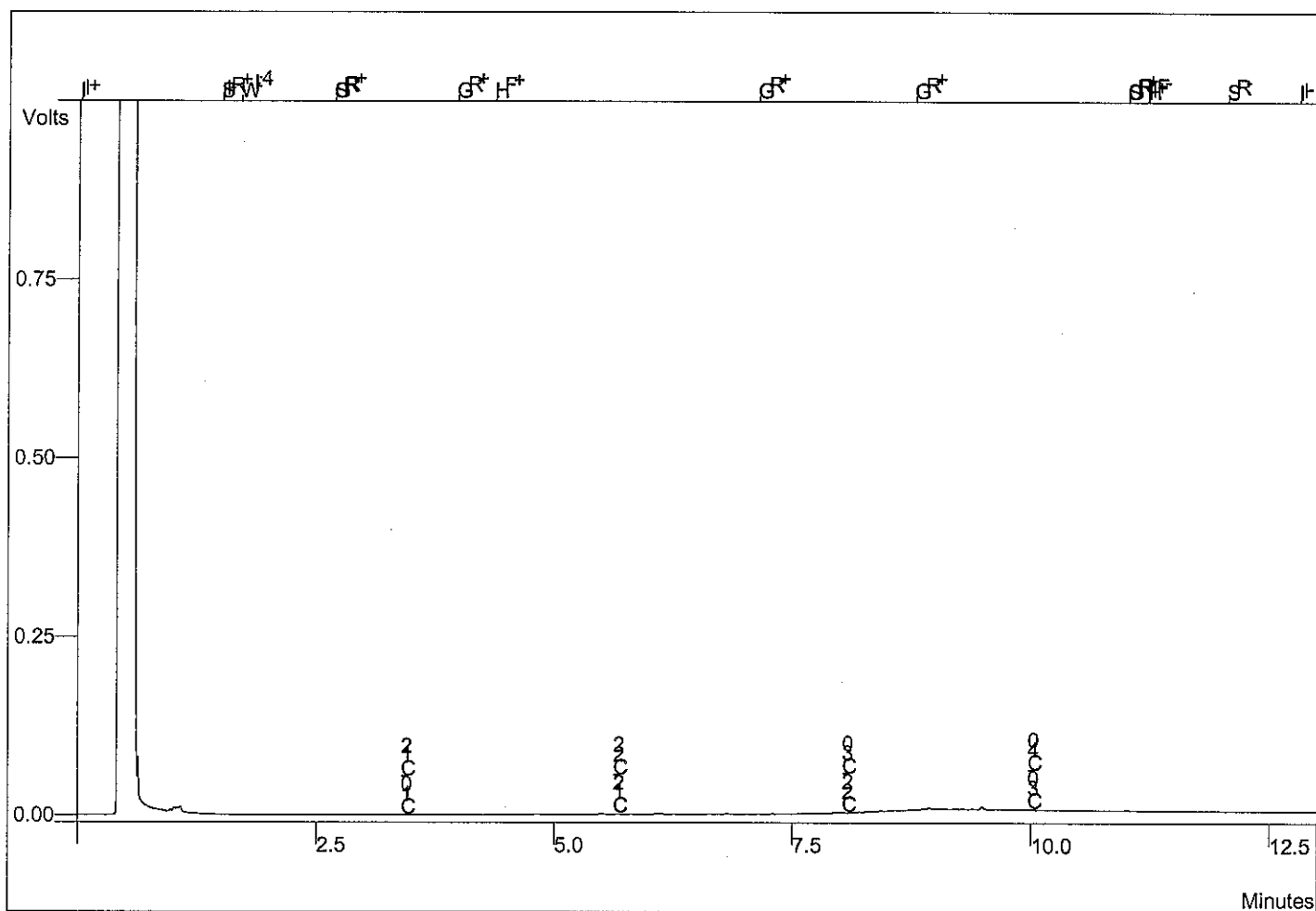
Paraaf projectcoördinator:



## Analysecertificaat

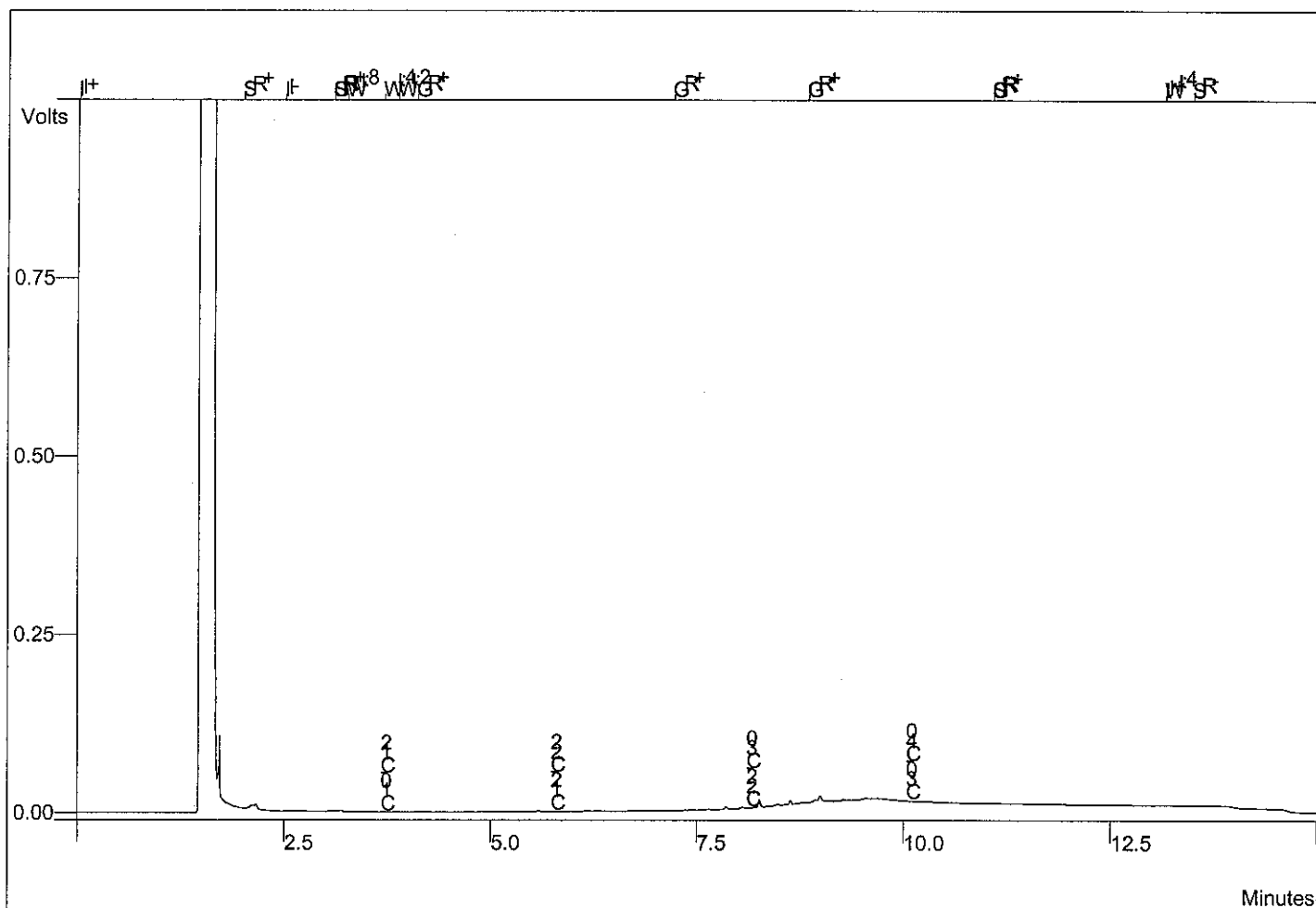
Certificaatnummer : 200604540

Data File: c:\star\gemo9\data\9fe61370.run  
 Sample ID: 200604540-01



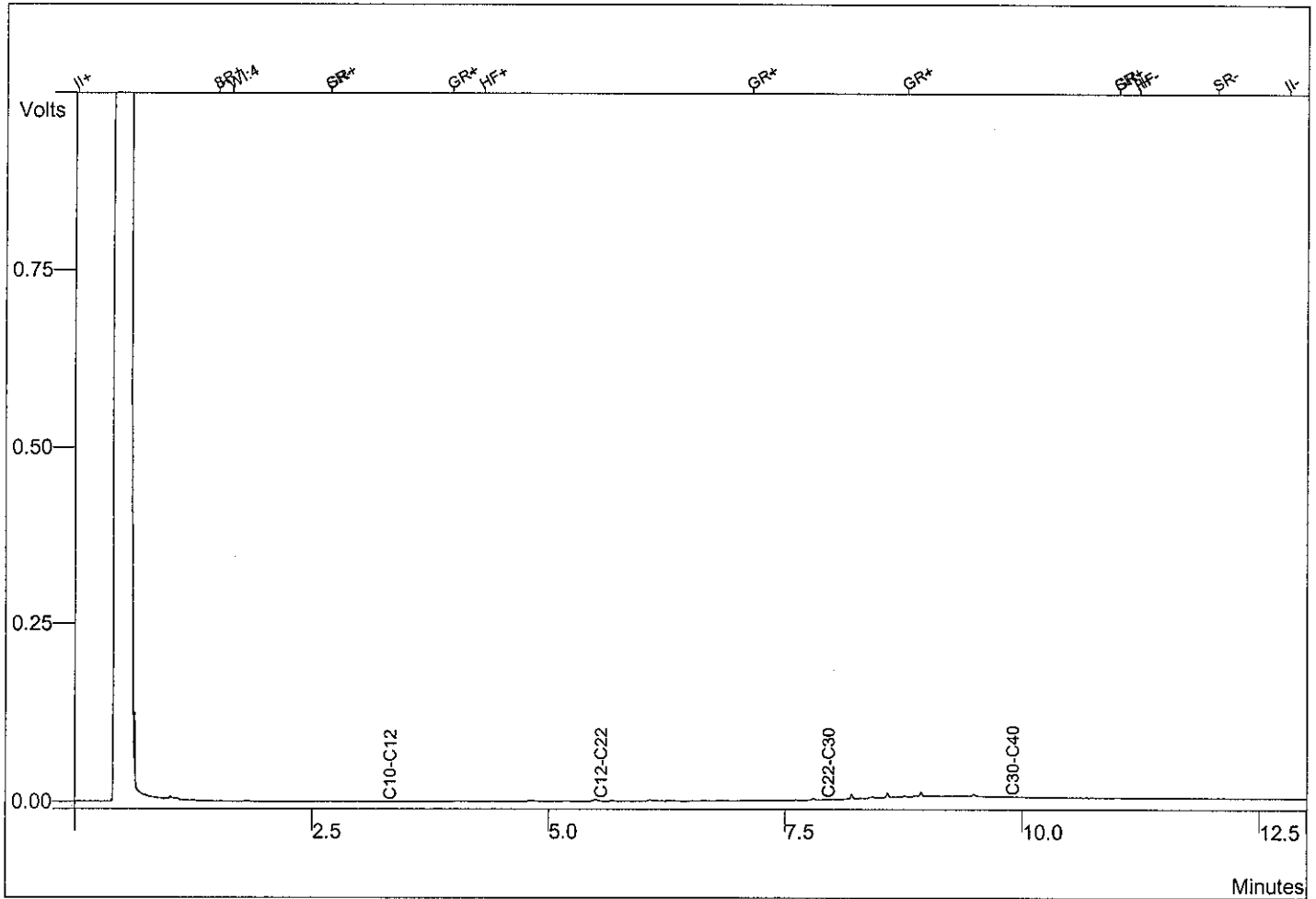
Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,8828
2	C12-C22	9,1816
3	C22-C30	22,9932
4	C30-C40	66,9423
<b>Totals</b>		<b>99,9999</b>

Data File: c:\star\gemo9\data\9fe61369.run  
Sample ID: 200604540-02



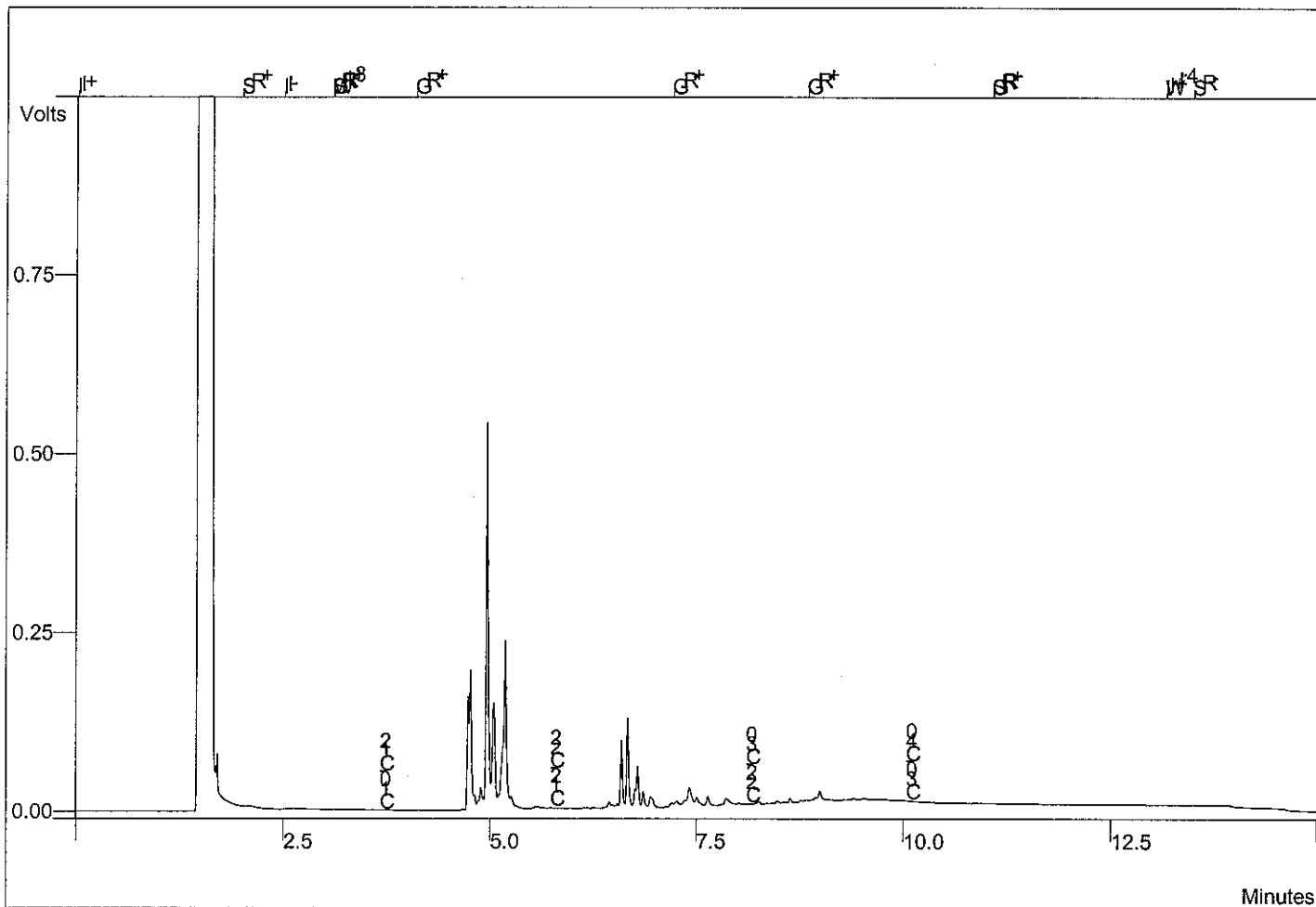
Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,6873
2	C12-C22	2,8455
3	C22-C30	19,9541
4	C30-C40	76,5131
<b>Totals</b>		<b>100,0000</b>

Data File: c:\star\gemo9\data\9fe61374.run  
Sample ID: 200604540-03



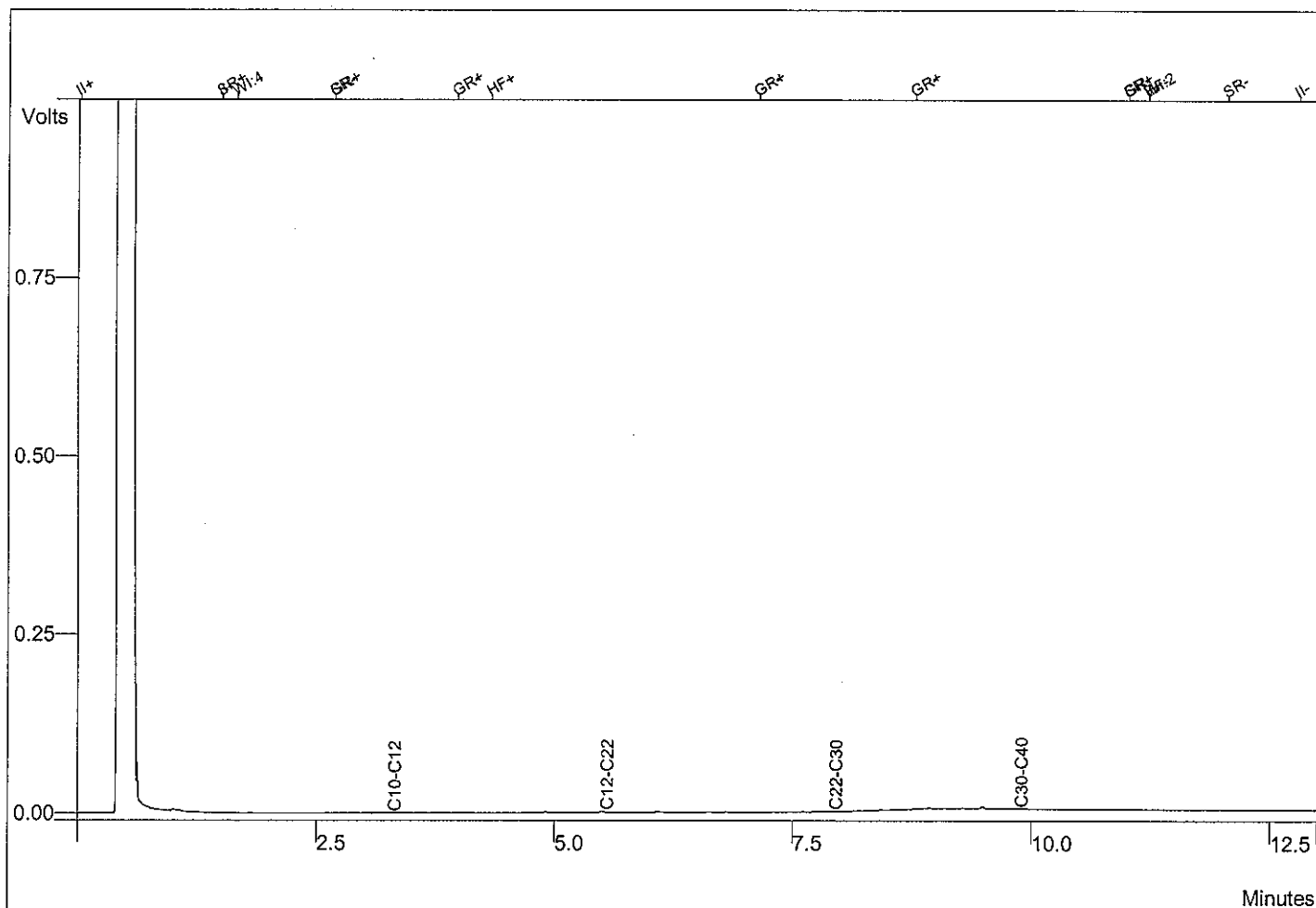
Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	1,0214
2	C12-C22	9,7006
3	C22-C30	25,4048
4	C30-C40	63,8733
<b>Totals</b>		<b>100,0001</b>

Data File: c:\star\gemo9\data\9fe61373.run  
 Sample ID: 200604540-04



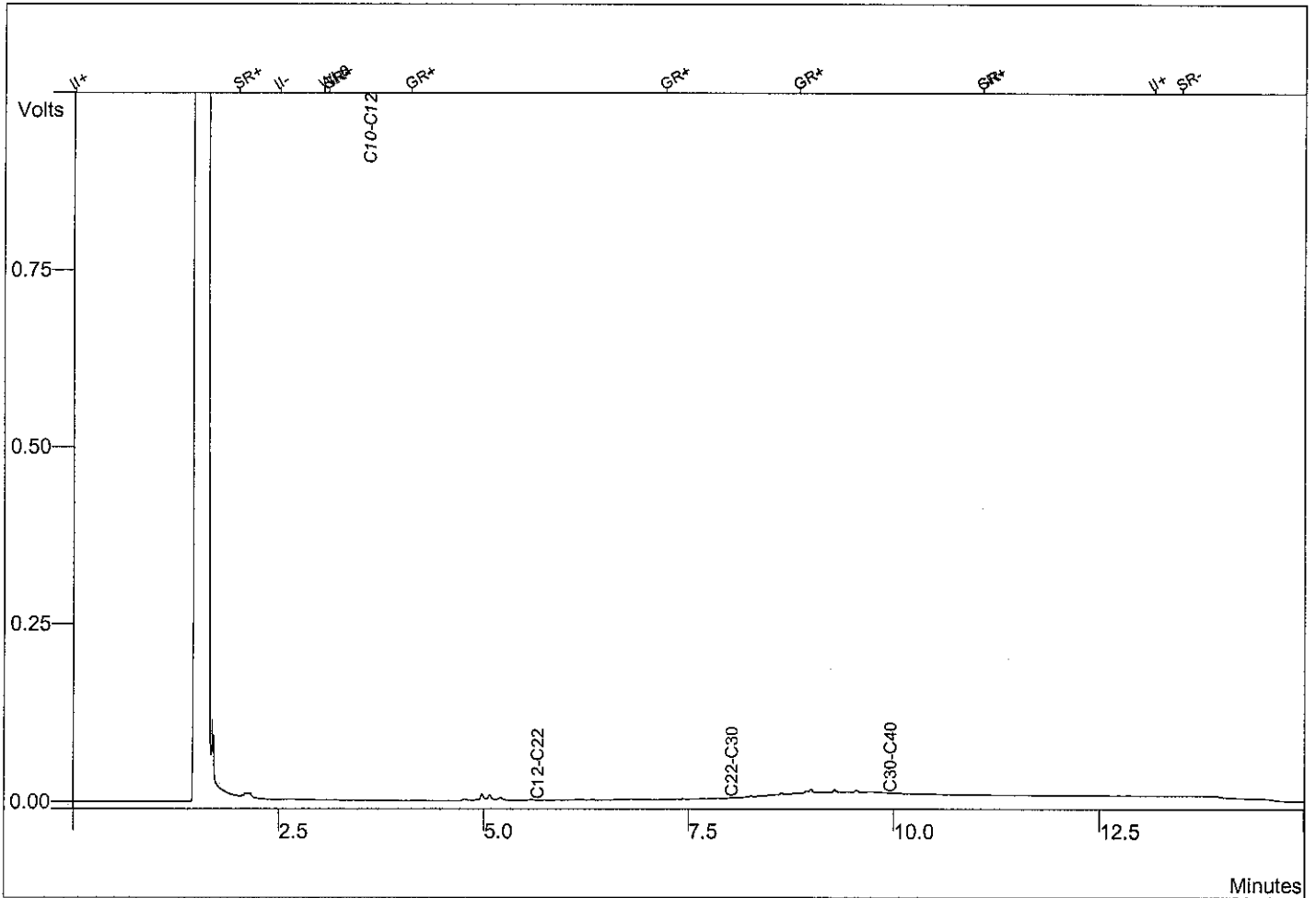
Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,0270
2	C12-C22	64,1636
3	C22-C30	13,7716
4	C30-C40	22,0377
<b>Totals</b>		<b>99,9999</b>

Data File: c:\star\gcm09\data\9fe61378.run  
Sample ID: 200604540-05



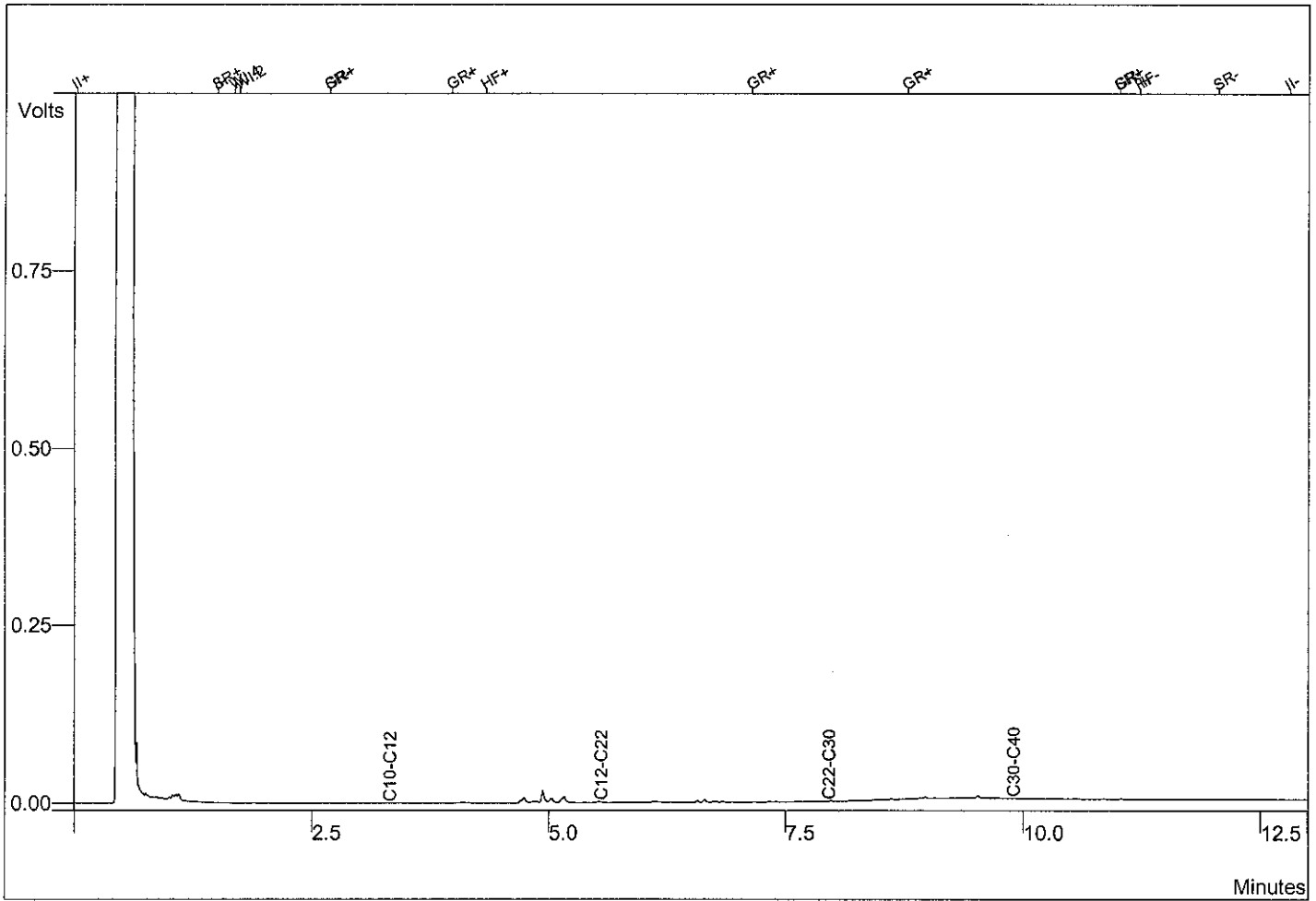
Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,9984
2	C12-C22	10,2594
3	C22-C30	22,1704
4	C30-C40	66,5718
<b>Totals</b>		<b>100,0000</b>

Data File: c:\star\gcm09\data\9fe61377.run  
Sample ID: 200604540-06



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	
2	C12-C22	9,6067
3	C22-C30	16,0396
4	C30-C40	74,3537
<b>Totals</b>		<b>100,0000</b>

Data File: c:\star\gemo9\data\9fe61382.run  
Sample ID: 200604540-07



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,8114
2	C12-C22	17,9601
3	C22-C30	18,9721
4	C30-C40	62,2563
<b>Totals</b>		<b>99,9999</b>

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	S	T	I	BGW1	BGW2	S	T	I
<b>Zware metalen</b>								
Arseen	17,8	25,8	33,8	24,6	24,6	10	35	60
Cadmium	0,49	3,9	7,3	0,61	7,3	0,4	3,2	6
Chroom	60	144	228	180,0	228,0	1	15,5	30
Koper	19	60	101	42,7	101,3	15	45	75
Kwik	0,22	3,76	7,3	1,5	7,3	0,05	0,18	0,3
Lood	57	206	355	57,0	194,5	15	45	75
Nikkel	15	53	90	21,4	102,9	15	45	75
Zink	68	209	350	170,0	349,7	65	433	800
<b>Aromatische verbindingen</b>								
Benzeen	0,002	0,10	0,2			0,2	15,1	30
Tolueen	0,002	13,0	26			7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,01	5,0	10			4	77,0	150
Xylenen	0,02	2,5	5			0,2	35,1	70
Naftaleen	0,2	20,1	40			0,01	35,0	70
<b>PAK (som 10 VROM)</b>								
humus < 10 %	1	20,5	40	2	40			
10 % <= humus < 30 %	0,2	4,1	8					
30 % <= humus	3	61,5	120					
<b>Gechloreerde kwst.</b>								
dichloormethaan	0,08	1,04	2			0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0			7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,004	0,4	0,8			7	204	400
trichloormethaan	0,004	1,0	2			6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0			0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,04	2,0			0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,14	0,2			0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,02	6,0	12			24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,0004	0,4	0,8			0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,1			0,01	5	10
1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,2			0,01	10	20
chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6,0					
monocloorbenzeen						7	94	180
dicloorbenzeen						3	27	50
tricloorbenzeen						0,01	5	10
tetracloorbenzeen						0,01	1	2,5
chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2,0					
<b>EOX</b>	0,3							
<b>Minerale olie</b>	10	505	1000			50	325	600
<b>Organisch stofgehalte (%)</b>	<b>2 Minimum van 2% en maximum van 30 %</b>							
<b>Lutumgehalte (%)</b>	<b>5 Minimum van 2%</b>							

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	S	T	I	BGW1	BGW2	S	T	I
<b>Zware metalen</b>								
Arseen	19,6	28,3	37,1	27,0	27,0	10	35	60
Cadmium	0,52	4,1	7,8	0,65	7,8	0,4	3,2	6
Chroom	69	165	261	206,4	261,4	1	15,5	30
Koper	22	69	115	48,5	115,3	15	45	75
Kwik	0,23	4,01	7,8	1,6	7,8	0,05	0,18	0,3
Lood	61	222	383	61,4	209,5	15	45	75
Nikkel	19	68	116	27,7	133,0	15	45	75
Zink	81	249	418	203,0	417,6	65	433	800
<b>Aromatische verbindingen</b>								
Benzeen	0,002	0,10	0,2			0,2	15,1	30
Toluene	0,002	13,0	26			7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,01	5,0	10			4	77,0	150
Xylenen	0,02	2,5	5			0,2	35,1	70
Naftaleen	0,2	20,1	40			0,01	35,0	70
<b>PAK (som 10 VROM)</b>								
humus < 10 %	1	20,5	40	2	40			
10 % <= humus < 30 %	0,2	4,1	8					
30 % <= humus	3	61,5	120					
<b>Gechloreerde kwst.</b>								
dichloormethaan	0,08	1,04	2			0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0			7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,004	0,4	0,8			7	204	400
trichloormethaan	0,004	1,0	2			6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0			0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,04	2,0			0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,14	0,2			0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,02	6,0	12			24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,0004	0,4	0,8			0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,1			0,01	5	10
1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,2			0,01	10	20
chlorobenzenen (som)	0,006	3,0	6,0					
monochloorbenzeen						7	94	180
dicloorbenzeen						3	27	50
tricloorbenzeen						0,01	5	10
tetraclloorbenzeen						0,01	1	2,5
chlorofenolen (som)	0,002	1,0	2,0					
EOX	0,3							
Minerale olie	10	505	1000			50	325	600
Organisch stofgehalte (%)	2 Minimum van 2% en maximum van 30 %							
Lutumgehalte (%)	9,4 Minimum van 2%							

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	S	T	I	BGW1	BGW2	S	T	I
<b>Zware metalen</b>								
Arseen	18,8	27,2	35,6	25,9	25,9	10	35	60
Cadmium	0,50	4,0	7,5	0,63	7,5	0,4	3,2	6
Chroom	65	156	246	194,4	246,2	1	15,5	30
Koper	21	65	109	45,9	108,9	15	45	75
Kwik	0,23	3,90	7,6	1,5	7,6	0,05	0,18	0,3
Lood	59	215	370	59,4	202,7	15	45	75
Nikkel	17	61	104	24,9	119,3	15	45	75
Zink	75	231	387	188,0	386,7	65	433	800
<b>Aromatische verbindingen</b>								
Benzeen	0,002	0,10	0,2			0,2	15,1	30
Toluene	0,002	13,0	26			7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,01	5,0	10			4	77,0	150
Xylenen	0,02	2,5	5			0,2	35,1	70
Naftaleen	0,2	20,1	40			0,01	35,0	70
<b>PAK (som 10 VROM)</b>								
humus < 10 %	1	20,5	40	2	40			
10 % <= humus < 30 %	0,2	4,1	8					
30 % <= humus	3	61,5	120					
<b>Gechloreerde kwst.</b>								
dichloormethaan	0,08	1,04	2			0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0			7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,004	0,4	0,8			7	204	400
trichloormethaan	0,004	1,0	2			6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0			0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,04	2,0			0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,14	0,2			0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,02	6,0	12			24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,0004	0,4	0,8			0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,1			0,01	5	10
1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,2			0,01	10	20
chlorobenzenen (som)	0,006	3,0	6,0					
monocloorbenzeen						7	94	180
dicloorbenzeen						3	27	50
tricloorbenzeen						0,01	5	10
tetracloorbenzeen						0,01	1	2,5
chlorofenolen (som)	0,002	1,0	2,0					
<b>EOX</b>	0,3							
<b>Minerale olie</b>	10	505	1000			50	325	600
<b>Organisch stofgehalte (%)</b>	2 Minimum van 2% en maximum van 30 %							
<b>Lutumgehalte (%)</b>	7,4 Minimum van 2%							

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	S	T	I	BGW1	BGW2	S	T	I
<b>Zware metalen</b>								
Arseen	18,6	27,0	35,4	25,7	25,7	10	35	60
Cadmium	0,50	4,0	7,5	0,63	7,5	0,4	3,2	6
Chroom	64	154	244	192,6	244,0	1	15,5	30
Koper	20	64	108	45,5	108,0	15	45	75
Kwik	0,23	3,88	7,5	1,5	7,5	0,05	0,18	0,3
Lood	59	214	369	59,1	201,6	15	45	75
Nikkel	17	60	103	24,4	117,3	15	45	75
Zink	74	228	382	185,8	382,1	65	433	800
<b>Aromatische verbindingen</b>								
Benzeen	0,002	0,10	0,2			0,2	15,1	30
Toluene	0,002	13,0	26			7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,01	5,0	10			4	77,0	150
Xylenen	0,02	2,5	5			0,2	35,1	70
Naftaleen	0,2	20,1	40			0,01	35,0	70
<b>PAK (som 10 VROM)</b>								
humus < 10 %	1	20,5	40	2	40			
10 % <= humus < 30 %	0,2	4,1	8					
30 % <= humus	3	61,5	120					
<b>Gechloroerde kwst.</b>								
dichloormethaan	0,08	1,04	2			0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0			7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,004	0,4	0,8			7	204	400
trichloormethaan	0,004	1,0	2			6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0			0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,04	2,0			0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,14	0,2			0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,02	6,0	12			24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,0004	0,4	0,8			0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,1			0,01	5	10
1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,2			0,01	10	20
chlorobenzenen (som)	0,006	3,0	6,0					
monocloorbenzeen						7	94	180
dicloorbenzeen						3	27	50
tricloorbenzeen						0,01	5	10
tetracloorbenzeen						0,01	1	2,5
chlorofenolen (som)	0,002	1,0	2,0					
<b>EOX</b>	0,3							
<b>Minerale olie</b>	10	505	1000			50	325	600
<b>Organisch stofgehalte (%)</b>	2 Minimum van 2% en maximum van 30 %							
<b>Lutumgehalte (%)</b>	7,1 Minimum van 2%							

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	S	T	I	BGW1	BGW2	S	T	I
<b>Zware metalen</b>								
Arseen	18,2	26,3	34,4	25,0	25,0	10	35	60
Cadmium	0,49	3,9	7,4	0,62	7,4	0,4	3,2	6
Chroom	62	148	235	185,4	234,8	1	15,5	30
Koper	20	62	104	43,9	104,2	15	45	75
Kwik	0,22	3,81	7,4	1,5	7,4	0,05	0,18	0,3
Lood	58	209	361	57,9	197,5	15	45	75
Nikkel	16	56	95	22,7	109,0	15	45	75
Zink	71	217	364	176,8	363,6	65	433	800
<b>Aromatische verbindingen</b>								
Benzeen	0,002	0,10	0,2			0,2	15,1	30
Toluene	0,002	13,0	26			7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,01	5,0	10			4	77,0	150
Xylenen	0,02	2,5	5			0,2	35,1	70
Naftaleen	0,2	20,1	40			0,01	35,0	70
<b>PAK (som 10 VROM)</b>								
humus < 10 %	1	20,5	40	2	40			
10 % <= humus < 30 %	0,2	4,1	8					
30 % <= humus	3	61,5	120					
<b>Gechloreerde kwst.</b>								
dichloormethaan	0,08	1,04	2			0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0			7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,004	0,4	0,8			7	204	400
trichloormethaan	0,004	1,0	2			6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0			0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,04	2,0			0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,14	0,2			0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,02	6,0	12			24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,0004	0,4	0,8			0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,1			0,01	5	10
1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,2			0,01	10	20
chlorobenzenen (som)	0,006	3,0	6,0					
monocloorbenzeen						7	94	180
dicloorbenzeen						3	27	50
tricloorbenzeen						0,01	5	10
tetracloorbenzeen						0,01	1	2,5
chlorofenolen (som)	0,002	1,0	2,0					
<b>EOX</b>	0,3							
<b>Minerale olie</b>	10	505	1000			50	325	600
<b>Organisch stofgehalte (%)</b>	2 Minimum van 2% en maximum van 30 %							
<b>Lutumgehalte (%)</b>	5,9 Minimum van 2%							

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	S	T	P	BGW1	BGW2	S	T	P
<b>Zware metalen</b>								
Arseen	19,1	27,7	36,3	26,4	26,4	10	35	60
Cadmium	0,51	4,1	7,6	0,64	7,6	0,4	3,2	6
Chroom	67	160	253	199,8	253,1	1	15,5	30
Koper	21	66	112	47,1	111,8	15	45	75
Kwik	0,23	3,95	7,7	1,5	7,7	0,05	0,18	0,3
Lood	60	218	376	60,3	205,7	15	45	75
Nikkel	18	64	110	26,1	125,5	15	45	75
Zink	78	239	401	194,8	400,6	65	433	800
<b>Aromatische verbindingen</b>								
Benzeen	0,002	0,10	0,2			0,2	15,1	30
Tolueen	0,002	13,0	26			7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,01	5,0	10			4	77,0	150
Xylenen	0,02	2,5	5			0,2	35,1	70
Naftaleen	0,2	20,1	40			0,01	35,0	70
<b>PAK (som 10 VROM)</b>								
humus < 10 %	1	20,5	40	2	40			
10 % <= humus < 30 %	0,2	4,1	8					
30 % <= humus	3	61,5	120					
<b>Gechloreerde kwst.</b>								
dichloormethaan	0,08	1,04	2			0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0			7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,004	0,4	0,8			7	204	400
trichloormethaan	0,004	1,0	2			6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0			0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,04	2,0			0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,14	0,2			0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,02	6,0	12			24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,0004	0,4	0,8			0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,1			0,01	5	10
1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,2			0,01	10	20
chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6,0					
monocloorbenzeen						7	94	180
dicloorbenzeen						3	27	50
tricloorbenzeen						0,01	5	10
tetraclloorbenzeen						0,01	1	2,5
chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2,0					
<b>EOX</b>	0,3							
<b>Minerale olie</b>	10	505	1000			50	325	600
<b>Organisch stofgehalte (%)</b>	2 Minimum van 2% en maximum van 30 %							
<b>Lutumgehalte (%)</b>	8,3 Minimum van 2%							

	Grond/sediment (mg/kg droge stof)					Grondwater (ug/l)		
	S	T	I	BGW1	BGW2	S	T	I
<b>Zware metalen</b>								
Arseen	19,8	28,7	37,6	27,3	27,3	10	35	60
Cadmium	0,52	4,2	7,8	0,65	7,8	0,4	3,2	6
Chroom	70	168	266	210,0	266,0	1	15,5	30
Koper	22	70	117	49,3	117,2	15	45	75
Kwik	0,24	4,05	7,9	1,6	7,9	0,05	0,18	0,3
Lood	62	224	387	62,0	211,5	15	45	75
Nikkel	20	70	120	28,6	137,1	15	45	75
Zink	83	255	427	207,5	426,9	65	433	800
<b>Aromatische verbindingen</b>								
Benzeen	0,002	0,10	0,2			0,2	15,1	30
Tolueen	0,002	13,0	26			7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,01	5,0	10			4	77,0	150
Xylenen	0,02	2,5	5			0,2	35,1	70
Naftaleen	0,2	20,1	40			0,01	35,0	70
<b>PAK (som 10 VROM)</b>								
humus < 10 %	1	20,5	40	2	40			
10 % <= humus < 30 %	0,2	4,1	8					
30 % <= humus	3	61,5	120					
<b>Gechloreerde kwst.</b>								
dichloormethaan	0,08	1,04	2			0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0,004	1,5	3,0			7	454	900
1,2-dichloorethaan	0,004	0,4	0,8			7	204	400
trichloormethaan	0,004	1,0	2			6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,014	1,5	3,0			0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,08	1,04	2,0			0,01	65	130
tetrachloormethaan (Tetra)	0,08	0,14	0,2			0,01	5	10
trichlooretheen (Tri)	0,02	6,0	12			24	262	500
tetrachlooretheen (Per)	0,0004	0,4	0,8			0,01	20	40
1,1-dichlooretheen	0,02	0,04	0,1			0,01	5	10
1,2-dichlooretheen	0,04	0,12	0,2			0,01	10	20
chlorobenzenen (som)	0,006	3,0	6,0					
monocloorbenzeen						7	94	180
dicloorbenzeen						3	27	50
tricloorbenzeen						0,01	5	10
tetracloorbenzeen						0,01	1	2,5
chlorofenolen (som)	0,002	1,0	2,0					
<b>EOX</b>	0,3							
<b>Minerale olie</b>	10	505	1000			50	325	600
<b>Organisch stofgehalte (%)</b>	<b>2 Minimum van 2% en maximum van 30 %</b>							
<b>Lutumgehalte (%)</b>	<b>10 Minimum van 2%</b>							

## **Bijlage 3b : Analyserapport grondwater**

## Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200604538

**M&A Milieuvadvisbureau**  
**W.A. van Aerle**  
**Arcenlaan 30**  
**5709 RA HELMOND**

Betreft uw project: 26-RCo / Componistenbuurt Oost, Roermond  
Bemonsteringsdatum: 23-02-2006  
Ontvangstdatum: 23-02-2006  
Startdatum: 24-02-2006  
Rapportagedatum: 28-02-2006

**Monsteromschrijving**

1	200604538-01	Grondwater	P1, grondwater
2	200604538-02	Grondwater	P2, grondwater
3	200604538-03	Grondwater	P3, grondwater

Analyseresultaten			1	2	3
Arseen [As]	Q	µg/l	< 10	< 10	< 10
Cadmium [Cd]	Q	µg/l	2.2	2.2	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	µg/l	1.7	2.4	1.5
Koper [Cu]	Q	µg/l	< 10	< 10	< 10
Lood [Pb]	Q	µg/l	< 10	< 10	< 10
Nikkel [Ni]	Q	µg/l	54	55	21
Zink [Zn]	Q	µg/l	370	340	93
Kwik [Hg]	Q	µg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05
<b>Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>					
Benzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tolueen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Ethylbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
ortho-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
meta-/para-Xyleen	Q	µg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2-Dichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
cis-1,2-Dichlooretheen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Trichloormethaan	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,1,1-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,1,2-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Trichlooretheen (Tri)	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Tetrachlooretheen (Per)	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Monochloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,2-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,3-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
1,4-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Dichloorbenzenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.6	< 0.6	< 0.6
Xylenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Aromaten (som BTEX)	Q	µg/l	< 0.8	< 0.8	< 0.8
Vi. chloorkoolw.st. (som 12)	Q	µg/l	< 2.5	< 2.5	< 2.5
Minerale olie C10 - C40	Q	µg/l	< 50	< 50	< 50
Chromatogram minerale olie			Bijlage	Bijlage	Bijlage

## Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200604538

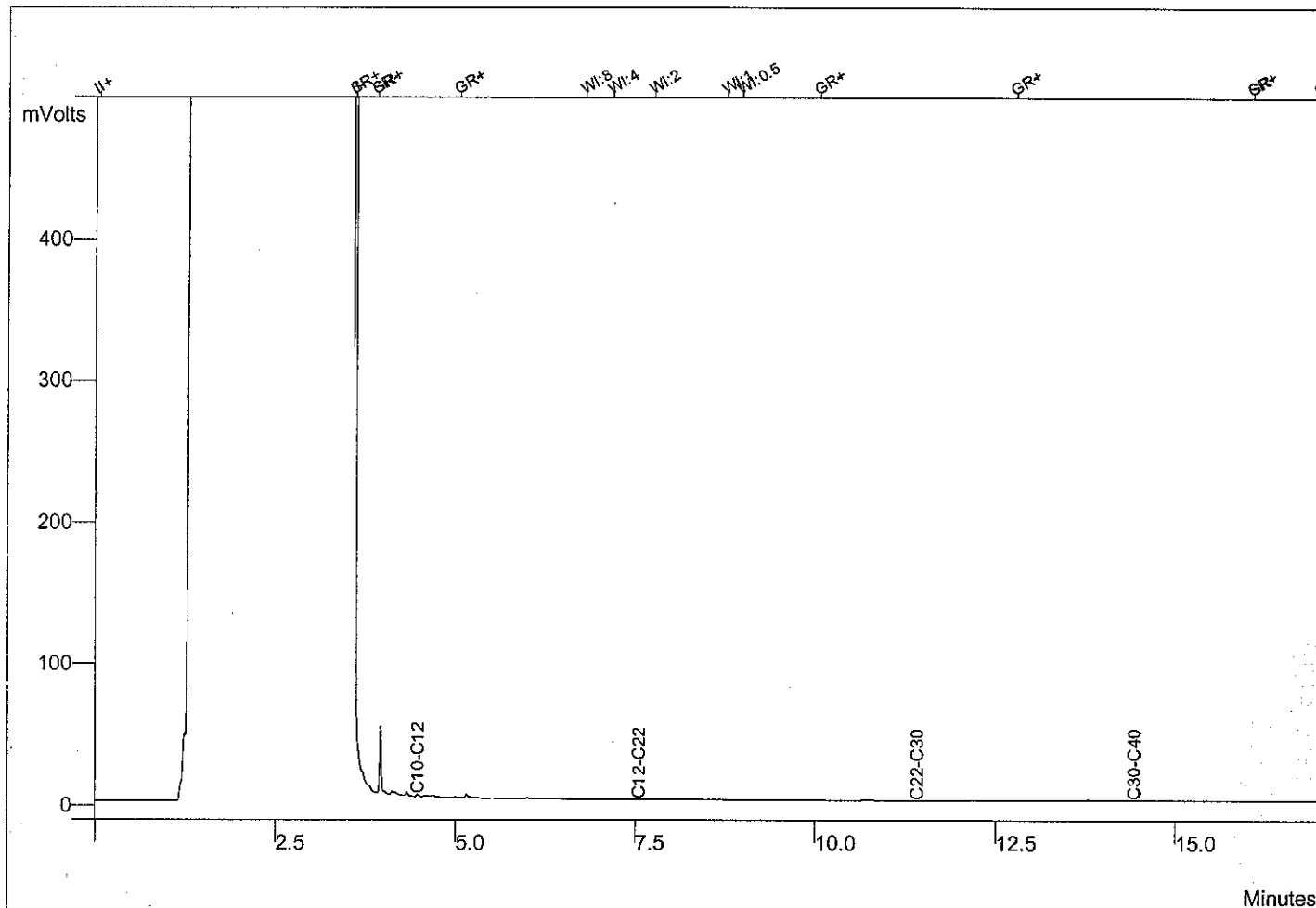
Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1, SG3 en SG4), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:

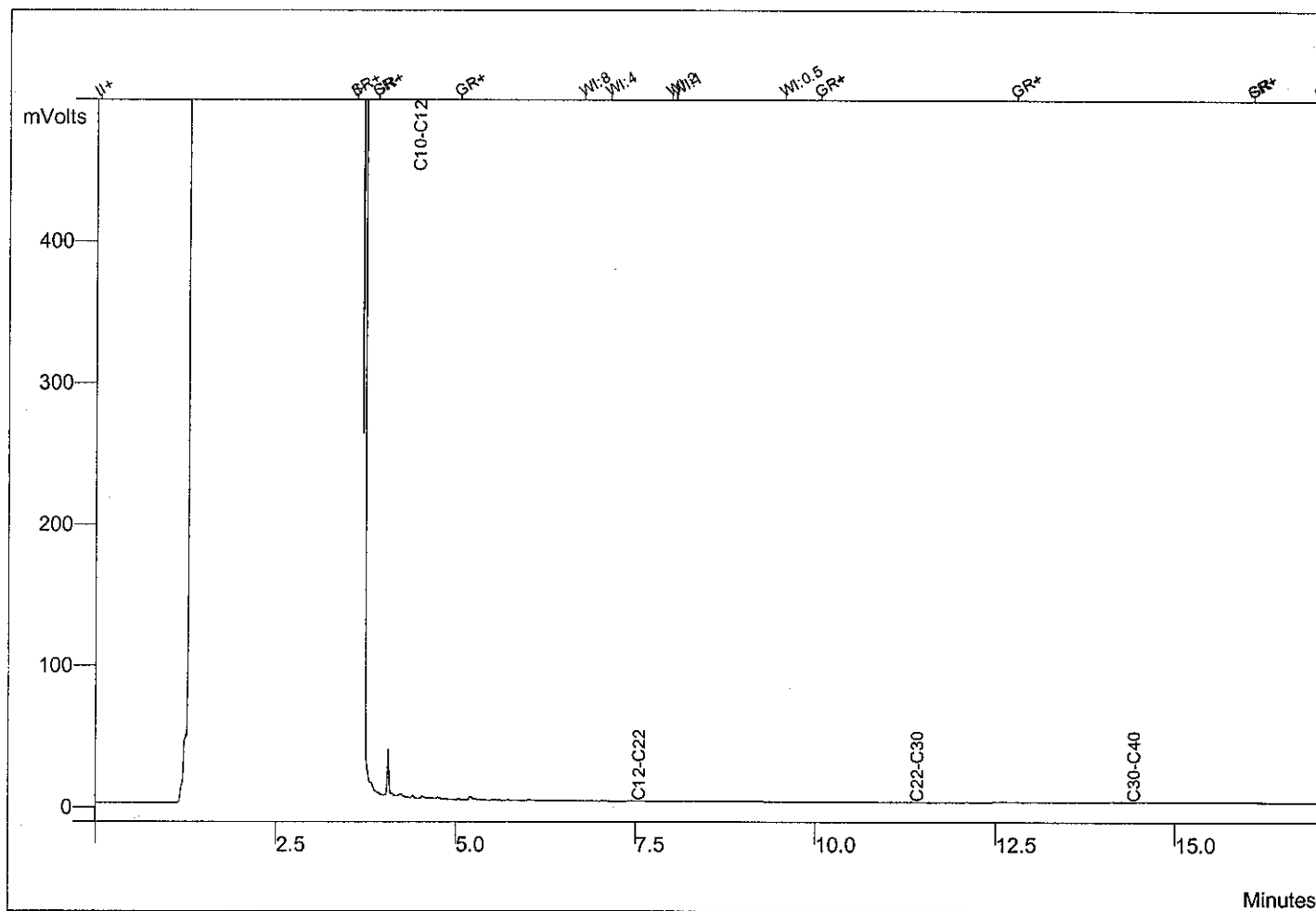


Data File: c:\star\gcmo7\data gcmo7\7fe31141.run  
Sample ID: 200604538-01



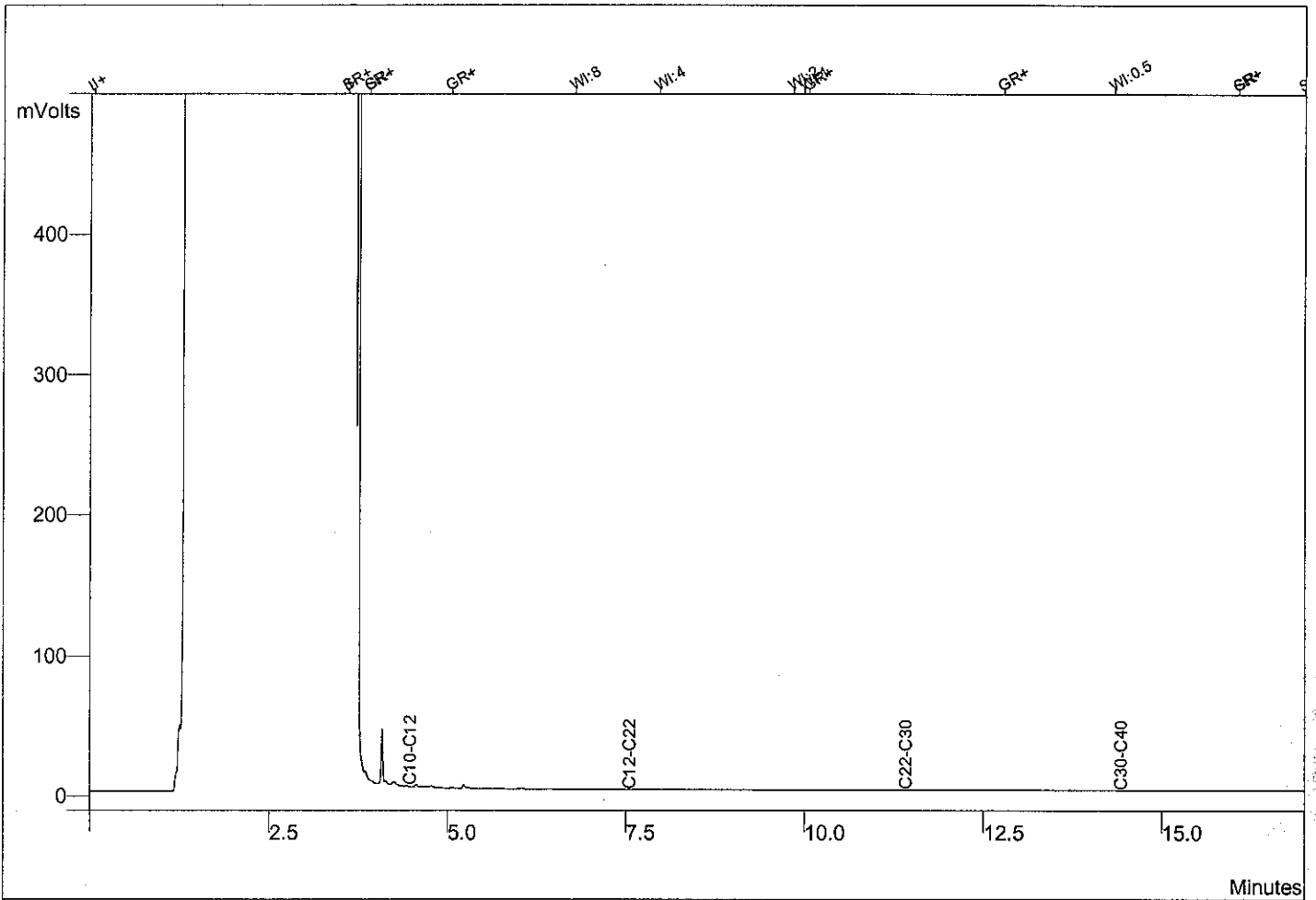
Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	71,5528
2	C12-C22	13,1641
3	C22-C30	1,2801
4	C30-C40	14,0031
<b>Totals</b>		<b>100,0001</b>

Data File: c:\star\gcmo7\data gcmo7\7fe31142.run  
Sample ID: 200604538-02



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	65,5820
2	C12-C22	20,0750
3	C22-C30	1,1241
4	C30-C40	13,2189
<b>Totals</b>		<b>100,0000</b>

Data File: c:\star\gcmo7\data gcmo7\7fe31143.run  
 Sample ID: 200604538-03



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	58,4486
2	C12-C22	17,2941
3	C22-C30	15,7372
4	C30-C40	8,3233
<b>Totals</b>		<b>99,8032</b>

## **Bijlage 3c : Analyserapport asfaltkern**

**Analysecertificaat**

Certificaatnummer : 200604539

**M&A Milieuadviesbureau**  
**W.A. van Aerle**  
**Arcenlaan 30**  
**5709 RA HELMOND**Betreft uw project: 26-RCo / Componistenbuurt Oost, Roermond  
Bemonsteringsdatum: 23-02-2006  
Ontvangstdatum: 23-02-2006  
Startdatum: 24-02-2006  
Rapportagedatum: 28-02-2006**Monsteromschrijving**

1 200604539-01 Diversen vast A1, asfalt Sint Wirosingel

**Analyseresultaten****1**

Breken kaakbreker (< 2 mm)		-	Uitgevoerd
Droge stof	Q	%	98.6
<b>PAK</b>			
Naftaleen	Q	mg/kg ds	< 0.05
Acenafyleen		mg/kg ds	< 0.05
Acenafteen		mg/kg ds	0.067
Fluoreen		mg/kg ds	0.054
Fenanthreen	Q	mg/kg ds	0.31
Anthraceen	Q	mg/kg ds	0.031
Fluorantheen	Q	mg/kg ds	0.39
Pyreen		mg/kg ds	0.22
Benzo(a)anthraceen	Q	mg/kg ds	0.057
Chryseen	Q	mg/kg ds	0.054
Benzo(b)fluorantheen		mg/kg ds	0.10
Benzo(k)fluorantheen	Q	mg/kg ds	0.030
Benzo(a)pyreen	Q	mg/kg ds	0.046
Dibenzo(a,h)anthraceen		mg/kg ds	< 0.02
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	mg/kg ds	0.039
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	mg/kg ds	0.040
PAK 10 VROM	Q	mg/kg ds	1.0
PAK 16 EPA		mg/kg ds	1.5

## Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200604539

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1, SG3 en SG4), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitfloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:



## **Bijlage 4 : Analysemethoden**

1. Elementen

Analysetechniek/ Element <sup>1)</sup>	Onderzoeksmethode			Aantoonbaarheidsgrenzen					
	Q	grond na ontsluiting vlgs NVN 6465	Q	water na aanzuren tot pH 2	Q	afvalwater na ontsluiting vlgs NVN 6465	grond mg/kg ds ICP-AES	water µg/L ICP-MS	afval- water µg/L ICP-MS
		Afgeleid van:		Conform Intern ref. nummer		Conform Intern ref. nummer			
Aluminium (Al)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	100	200
Antimoon (Sb)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	-	1	2
Arseen (As)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	10	5	5
Barium (Ba)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	50	100
Broom (Br)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	500	1000
Cadmium (Cd)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	0.4	0.4	5
Calcium (Ca)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	100	200
Chroom (Cr)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	1	5
Fosfor totaal	Q	NVN 7322	Q	Afgeel.NEN 6426	Q	Afgeel.NEN 6426	50	1000	1000
Kobalt (Co)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	50	100
Koper (Cu)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	5	5
Kwik (Hg)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	0.1	0.05	0.1
Lood (Pb)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	10	5	5
Magnesium (Mg)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	100	200
Mangaan (Mn)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	100	200
Molybdeen (Mo)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	5	200
Natrium (Na)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	-	50	100
Nikkel (Ni)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	5	5
Kalium (K)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	-	50	100
Tin (Sn)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	-	5	10
Titaan (Ti)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	50	100
Vanadium (V)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	10	10	200
IJzer (Fe)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	5	50	200
Zink (Zn)	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	50	25	50
Zwavel totaal	Q	NVN 7322	Q	W0420	Q	W0420	50	1000	1000
		Afgeleid van:		Afgeleid van:		Afgeleid van:	mg/kg ds		
AAS-Vlam; Natrium (Na)		NEN 6424		NEN 6462		NEN 6462	5	-	-
Kalium (K)		NEN 6467		NEN 6462		NEN 6462	5	-	-
Zilver (Ag)		NEN 6462		NEN 6462		NEN 6462	5	25	50
AAS-Oven; Tin (Sn)		Afgeleid van: P.A. W0401		Afgeleid van:		Afgeleid van:	5	-	-
AAS-Hydride; Arseen (As)	Q	Afgeleid van: NEN 5760 en NVN 7323	Q	Afgeleid van: NEN 6432	Q	Afgeleid van: NEN 6432	0.5	1	1
Antimoon (Sb)	Q	Afgeleid van: NEN 5760 en NVN 7323	Q	NEN 6433	Q	NEN 6433	0.5	1	1
Seleen (Se)	Q	Afgeleid van: NEN 5760 en NVN 7323	Q	NEN 6434	Q	NEN 6434	0.5	1	1
AAS-Koude damp; Kwik (Hg)	Q	Afgeleid van: Q-NEN 5779 en NVN 7324	Q	Afgeleid van: NEN 6445	Q	Afgeleid van: Q-NEN 5779	0.1	0.05	0.1

<sup>1)</sup> Standaard worden de elementen in grond met ICP-AES bepaald en (afval)water met ICP-MS. Indien hiervan wordt afgeweken, wordt dit op het analysecertificaat vermeld.



### 3. Minder vluchtige organische verbindingen

Materiaal	Type verrichting	Onderzoeksmethode				Aantoonbaarheids- grenzen		
		Q	grond	Q	water	grond mg/kg ds	water µg.L	
Grond, water	GC - Extractie Chloorbenzenen		Afgeleid van VPR C88-13		Afgeleid van VPR C88-13			
	Monochloorbenzeen	Q		Q		0.005	0.01	
	1,2-Dichloorbenzeen	Q		Q		0.005	0.01	
	1,3-Dichloorbenzeen	Q		Q		0.005	0.01	
	1,4-Dichloorbenzeen	Q		Q		0.005	0.01	
	1,2,3-Trichloorbenzeen	Q		Q		0.05	0.01	
	1,2,4-Trichloorbenzeen	Q		Q		0.05	0.01	
	1,3,5-Trichloorbenzeen	Q		Q		0.05	0.01	
	1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	Q		Q		0.01	0.01	
	1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen / 1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen	Q		Q		0.01	0.01	
	Pentachloorbenzeen	Q		Q		0.005	0.01	
	Hexachloorbenzeen	Q		Q		0.001	0.01	
Grond, water	GC - Extractie; Chloorfenolen (uitgebreid)		Afgeleid van VPR C88-14		Afgeleid van VPR C88-14			
	2-Monochloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	3-Monochloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	4-Monochloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	2,3-Dichloorfenol	Q		Q		0.005	0.1	
	2,4-Dichloorfenol/2,5-Dichloor fenol	Q		Q		0.005	0.1	
	2,6-Dichloorfenol	Q		Q		0.005	0.1	
	3,4-Dichloorfenol	Q		Q		0.005	0.1	
	3,5-Dichloorfenol	Q		Q		0.005	0.1	
	2,3,4-Trichloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	2,3,5-Trichloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	2,3,6-Trichloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	2,4,5-Trichloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	2,4,6-Trichloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	3,4,5-Trichloorfenol	Q		Q		0.002	0.05	
	2,3,4,5-Tetrachloorfenol	Q		Q		0.005	0.02	
	2,3,4,6-Tetrachloorfenol	Q		Q		0.005	0.02	
	2,3,5,6-Tetrachloorfenol	Q		Q		0.005	0.02	
	Pentachloorfenol	Q		Q		0.002	0.01	
	Chloorfenolen (beperkt)							
	Monochloorfenolen	Q		Q		0.002	0.05	
	Dichloorfenolen	Q		Q		0.005	0.1	
	Trichloorfenolen	Q		Q		0.002	0.05	
	Tetrachloorfenolen	Q		Q		0.005	0.02	
	Pentachloorfenol	Q		Q		0.002	0.01	
	GC - Extractie; Alkylfenolen			Afgeleid van VPR C88-14		Afgeleid van VPR C88-14		
	Fenol	Q		Q		0.01	0.1	
	o-Cresol	Q		Q		0.01	0.1	
	m-Cresol	Q		Q		0.01	0.1	
	p-Cresol	Q		Q		0.01	0.1	
	o-Ethylfenol	Q		Q		0.01	0.1	
	m-Ethylfenol	Q		Q		0.01	0.1	
	p-Ethylfenol/3,5-Dimethylfenol	Q		Q		0.01	0.1	
2,4-Dimethylfenol	Q		Q		0.01	0.1		
2,5-Dimethylfenol	Q		Q		0.01	0.1		
3,4-Dimethylfenol	Q		Q		0.01	0.1		
3-Isopropylfenol	Q		Q		0.01	0.1		
4-Isopropylfenol	Q		Q		0.01	0.1		
1-Naftal	Q		Q		0.01	0.1		
2-Naftal	Q		Q		0.01	0.1		

Materiaal	Type verrichting	Onderzoeksmethode				Aantoonbaarheidsgrenzen		
		Q	grond	Q	water	grond mg/kg ds	water µg/L	
Grond, water	GC - Extractie; Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's)		Afgeleid van 2'		Afgeleid van NEN 150 6468			
	alfa-HCH	Q	Q-NEN 5734	Q	Q	0.001	0.01	
	beta-HCH	Q	en Q-NEN 5718	Q	Q	0.001	0.01	
	gamma-HCH	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	delta-HCH	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	epsilon-HCH	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	HCB	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Heptachloor	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Aldrin	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Telodrin	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Isodrin	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Heptachloorepoxide	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Hexachloorbutadieen	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	alfa-Endosulfan	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	beta-Endosulfan	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	alfa-Chloordaan	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	gamma-Chloordaan	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	DDE-o,p-isomeer	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	DDE-p,p-isomeer	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	DDE-o,p-isomeer	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	DDE-p,p-isomeer	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Dieldrin	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Endrin	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	DDT-o,p-isomeer	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	DDT-p,p-isomeer	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	Endosulfansulfaat	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	GC - Extractie; Polychloorbifenylen			Afgeleid van 2'		Afgeleid van NEN 150 6468		
	PCB- 28	Q	Q-NEN 5734 en Q-NEN 5718	Q	Q	0.001	0.01	
	PCB- 52	Q		Q	Q	0.001	0.01	
	PCB-101	Q		Q	Q	0.001	0.01	
PCB-118	Q		Q	Q	0.001	0.01		
PCB-138	Q		Q	Q	0.001	0.01		
PCB-153	Q		Q	Q	0.001	0.01		
PCB-180	Q		Q	Q	0.001	0.01		
Grond, water	GC - Extractie; Organofosforbestrijdingsmiddelen (OPB's)		Afgeleid van VPR C88-18		Afgeleid van Q-NVN 6409			
	Dichloorvos	Q	Q	Q	Q	0.01	0.5	
	Mevinfos	Q	Q	Q	Q	0.01	0.5	
	Dimethoaat	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Diazinon	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Disulfoton	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Methylparathion	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Malathion	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Fenthion	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Chloorpyrifos	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Ethylparathion	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Bromophos	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Ethyl-Bromophos	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Ethion	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
Grond, water	GC-Extractie; Organostikstofbestrijdingsmiddelen (ONB's)		Afgeleid van VPR C88-17		Afgeleid van Q-NVN 6409			
	Atrazine	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Propazine	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Simazine	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Terbutryn	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	
	Bupirimaat	Q	Q	Q	Q	0.01	0.2	

Materiaal	Type verrichting	Onderzoeksmethode				Aantoonbaarheidsgrenzen	
		Q	grond	Q	water	grond mg/kg ds	water µg/L
Grond, water	GC-Extractie; Ftalaten Dimethylftalaat Diethylftalaat Dibutylftalaat Dioctylftalaat Butylbenzylftalaat Dipropylftalaat Diisobutylftalaat Dicytylftalaat		Pro Analyse methode W0211			0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	1 1 1 1 1 1 1 1
Grond, water	GC - Direkte injectie; Alcoholen en polaire verbindingen Methanol Ethanol Isopropanol n-Propanol Isobutanol tert-Butanol 2-Butanol n-Butanol Aceton Methylacetaat Ethylacetaat Butylacetaat Isobutylacetaat Acetonitril Pyridine Diethylether Dioxaan  Glycolen Butylglycol Butyldiglycol Diethyleenglycol Dipropyleenglycol Ethyleenglycol Ethylglycol/Isopropylglycol Methylglycol Propyleenglycol Triethyleenglycol Trimethyleenglycol		Pro Analyse methode W0213			20 20 10 10 100 20 100 100 10 50 10 10 10 10 10 20 10 10  100 100 100 100 100 100 100 100 100	2 mg/L 2 mg/L 1 mg/L 10 mg/L 10 mg/L 2 mg/L 10 mg/L 10 mg/L 1 mg/L 1 mg/L 1 mg/L 1 mg/L 1 mg/L 2 mg/L 1 mg/L 1 mg/L  10 mg/L 10 mg/L 10 mg/L 10 mg/L 10 mg/L 10 mg/L 10 mg/L 10 mg/L 10 mg/L
Grond, water	Minerale olie (GC)	Q	Afgeleid van NEN 5733	Q	Afgeleid van NVN 6678	50	50
Grond, water	Minerale olie (IR)	Q	Afgeleid van NEN 6675			25	50
Grond, water	ECX (na indampen)	Q	Afgeleid van 2° O-NEN 5735	Q	Afgeleid van NEN 6402	0.1	1
water	VOX	Q	Afgeleid van NEN 6401			-	0.5
Grond, water	Fenolindex	Q	Afgeleid van NEN 6670			0.1	1
Grond, water	Formaldehyde		Afgeleid van NEN 2795			-	100
Grond, water	Cyanide vrij Cyanide totaal (EPA) Cyanide totaal (NEN 6655)	Q Q Q	Conform NEN 6655 Afgeleid van VPR C88-05 en EPA 335-3 Conform NEN 6655			5 1 1	5 1 1





4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)


Materiaal	Type verrichting	Onderzoeksmethode				Aantoonbaarheids- grenzen	
		Q	grond	Q	water	grond mg/kg ds	water µg/L
Grond, water	HPLC - Extractie; Polycyclische Aromatische Kool- waterstoffen PAK (EPA)		Afgeleid van 2e		Afgeleid van		
	Naftaleen V,O	Q	Q-NEN 5771	Q	NEN 6524	0.01	0.01
	Acenafyleen	Q		Q		0.05	0.05
	Acenafteen	Q		Q		0.01	0.01
	Fluoreen	Q		Q		0.01	0.01
	Fenanthreen V,O	Q		Q		0.01	0.01
	Anthraceen V	Q		Q		0.005	0.005
	Fluorantheen B,V,O	Q		Q		0.01	0.01
	Pyreen	Q		Q		0.01	0.01
	Benzo(a)anthraceen V,O	Q		Q		0.01	0.01
	Chrysean V,O	Q		Q		0.01	0.01
	Benzo(b)fluorantheen B O	Q		Q		0.01	0.01
	Benzo(k)fluorantheen B,V,O	Q		Q		0.01	0.01
	Benzo(a)pyreen B,V,O	Q		Q		0.01	0.01
	di-Benzo(ah)anthraceen	Q		Q		0.01	0.01
	Benzo(ghi)peryleen B,V,O	Q		Q		0.01	0.01
Indeno(123-cd)pyreen B,V,O	Q		Q		0.01	0.01	
B = Borneff V = VROM O = OVAM							

## **Bijlage 5 : Boorstaten**

*Betekenis van afkortingen*

G/g	: grind/grindig	
Z/z	: zand/zandig	
L/s	: leem/siltig	
K/k	: klei/kleilig	
V/h	: veen/humeus	
m	: mineraal arm	
Overig		

Blinde buis	:	
Klei-afdichting	:	
Filter	:	
Grondwaterst.	:	

Ongeroerd monster : 

Geroerd monster : 

*Mate van verontreiniging*

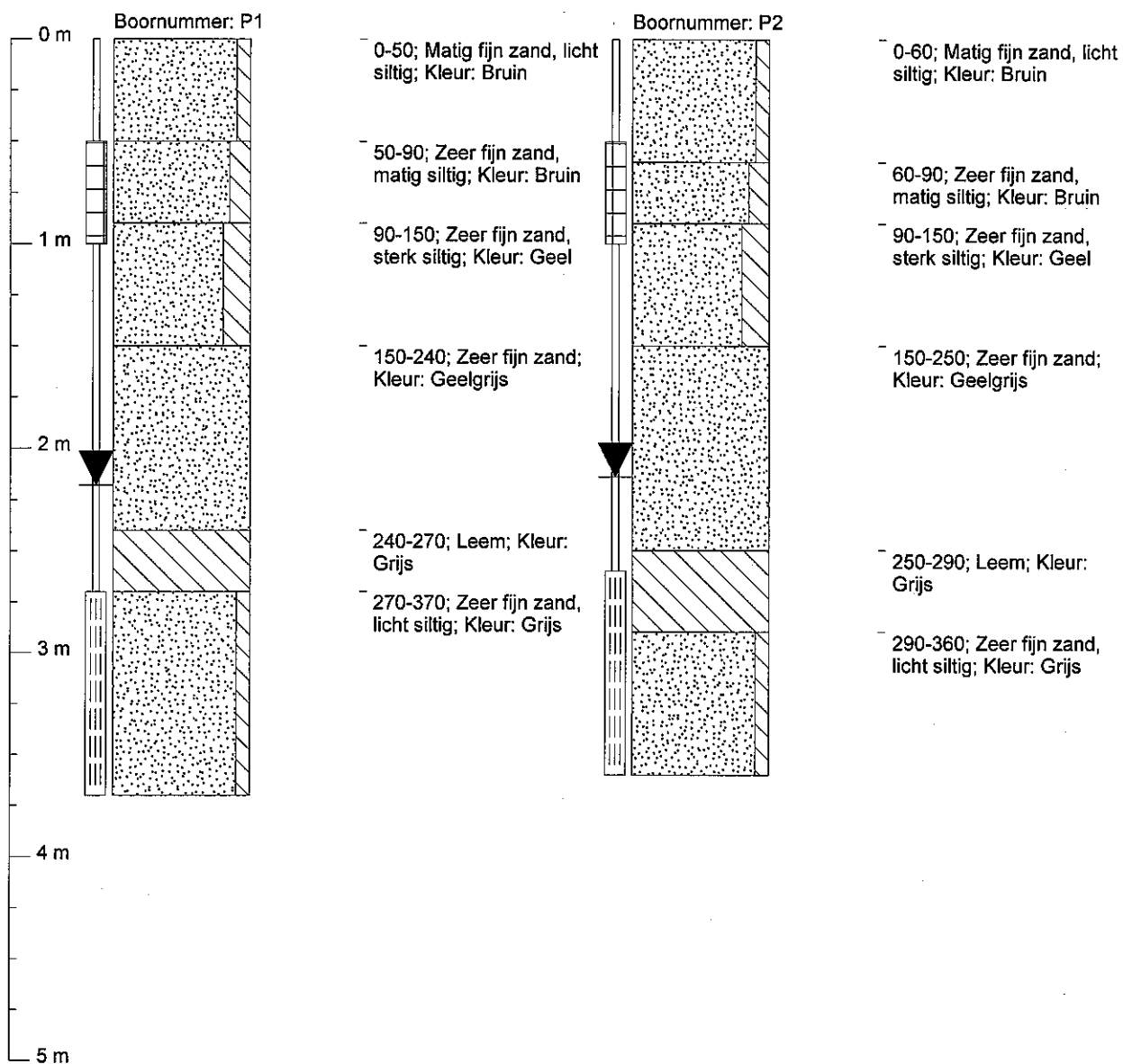
☉ : lichte geur	☐ : licht kooldeeltjes	◊ : licht plantenresten
☉ : matige geur	☐ : matig kooldeeltjes	◊ : matig plantenresten
☉ : sterke geur	☐ : sterk kooldeeltjes	◊ : sterk plantenresten
☉ : uiterste geur	☐ : uiterst kooldeeltjes	◊ : uiterst plantenresten
☉ : lichte olie-water reactie	☐ : licht puin	
☉ : matige olie-water reactie	☐ : matig puin	
☉ : sterke olie-water reactie	☐ : sterk puin	
☉ : uiterste olie-water reactie	☐ : uiterst puin	

# Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCo  
 Projectnaam: St.Wirosingel, Roermond  
 Beschrijver: W.A. van Aarle  
 Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
 Boormethode: Edelmanboor  
 Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
 Boordatum: 16-02-2006  
 Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
 16-02-2006  
 0 cm t.o.v. maaiveld



### Grondwaterbemonstering

Datum: 23-02-2006  
 pH: 6,6  
 EGV: 740 µS/cm  
 Temperatuur: 13,2 °C  
 Grondwaterstand: 218 cm-mv

### Monsternemingsfilter

Diepte: 370 cm-mv  
 Perforatie: 270-370 cm-mv

### Grondwaterbemonstering

Datum: 23-02-2006  
 pH: 5,9  
 EGV: 710 µS/cm  
 Temperatuur: 12,4 °C  
 Grondwaterstand: 214 cm-mv

### Monsternemingsfilter

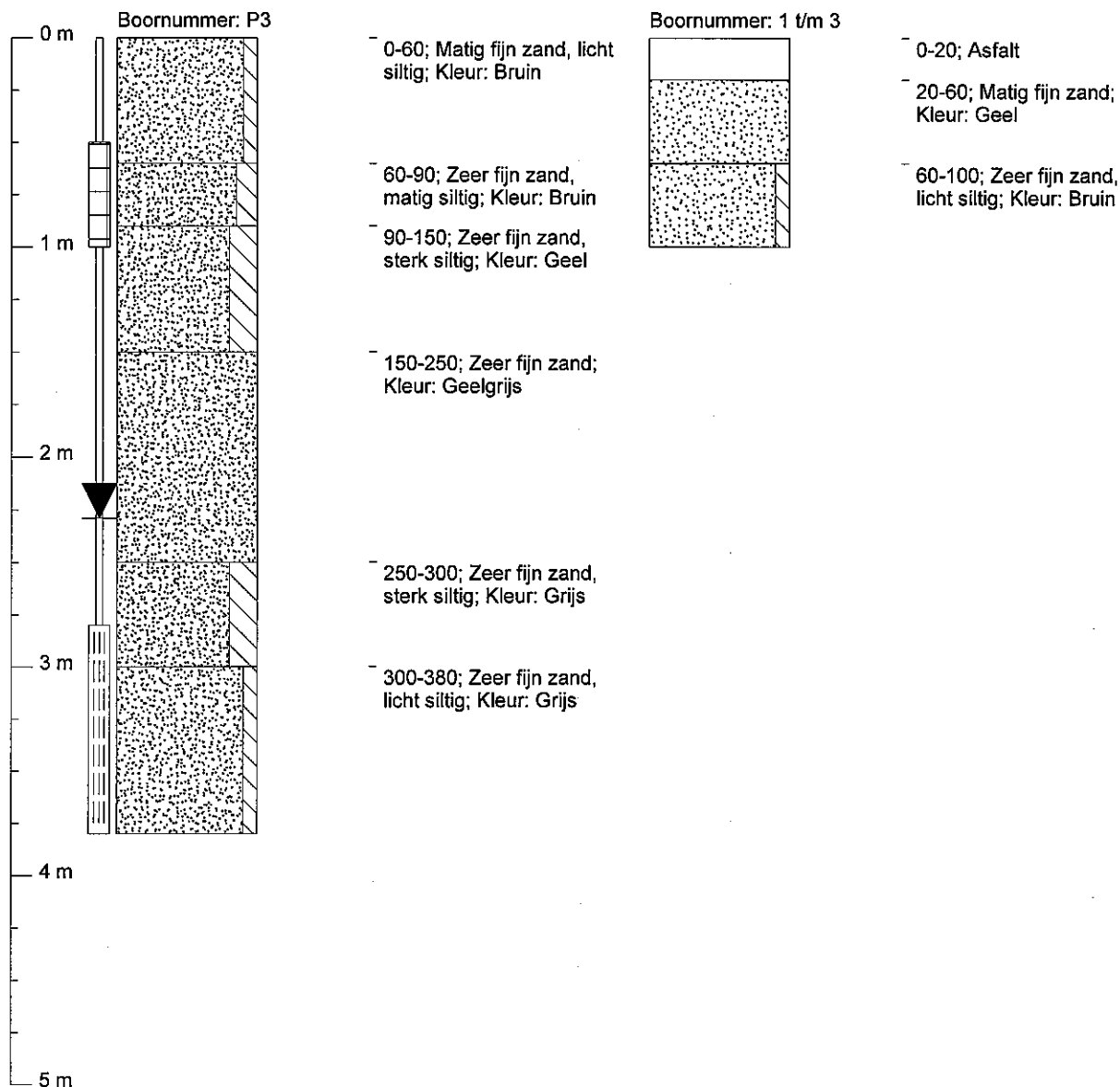
Diepte: 360 cm-mv  
 Perforatie: 260-360 cm-mv

# Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCo  
 Projectnaam: St. Wirosingel, Roermond  
 Beschrijver: W.A. van Aerle  
 Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
 Boormethode: Edelmanboor  
 Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
 Boordatum: 16-02-2006  
 Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
 16-02-2006  
 0 cm t.o.v. maaiveld



## Grondwaterbemonstering

Datum: 23-02-2006  
 pH: 6,3  
 EGV: 550 µS/cm  
 Temperatuur: 13,1 °C  
 Grondwaterstand: 229 cm-mv

## Monsternemingsfilter

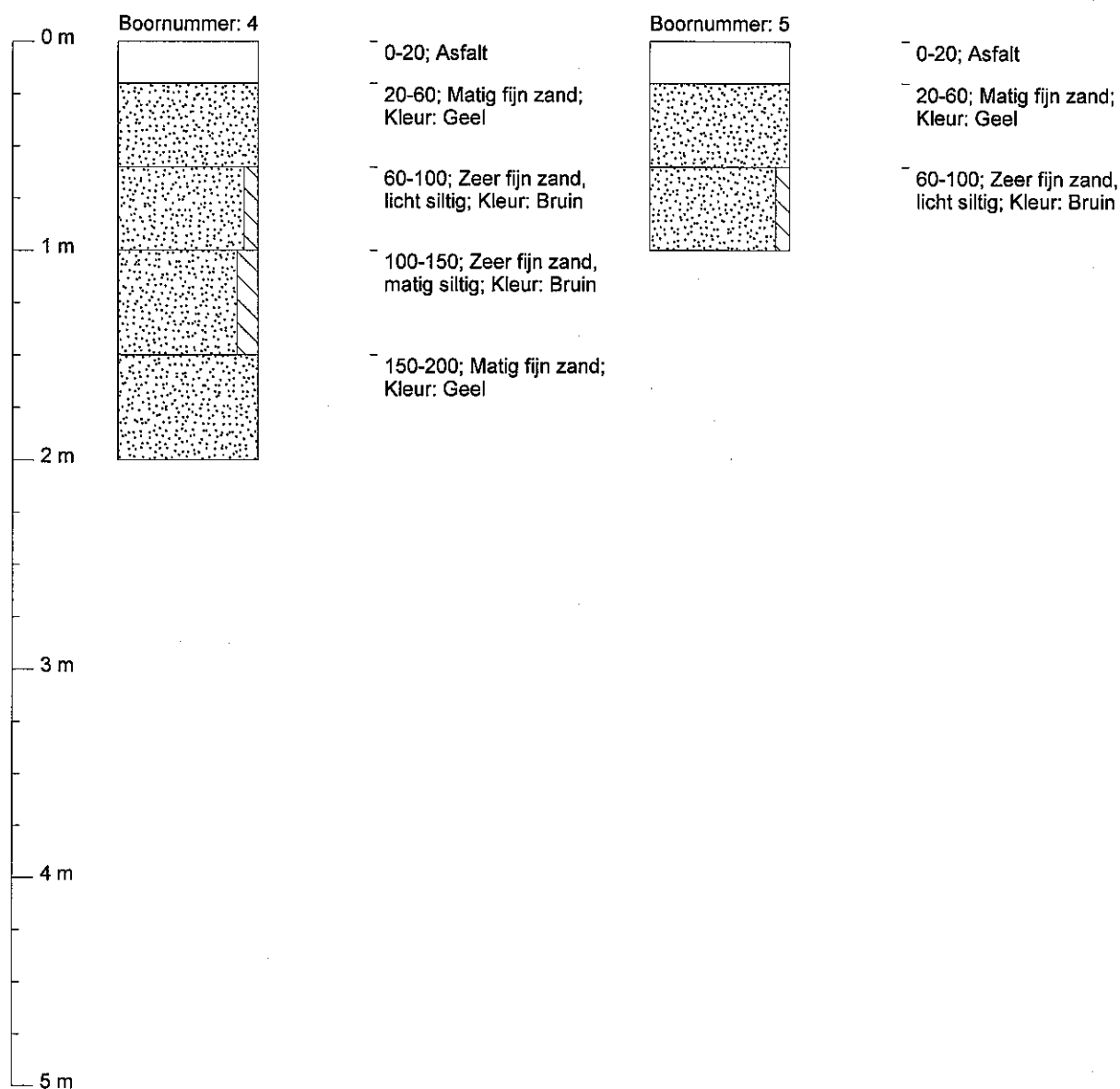
Diepte: 380 cm-mv  
 Perforatie: 280-380 cm-mv

# Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCo  
Projectnaam: St.Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aerle  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
16-02-2006  
0 cm t.o.v. maaiveld

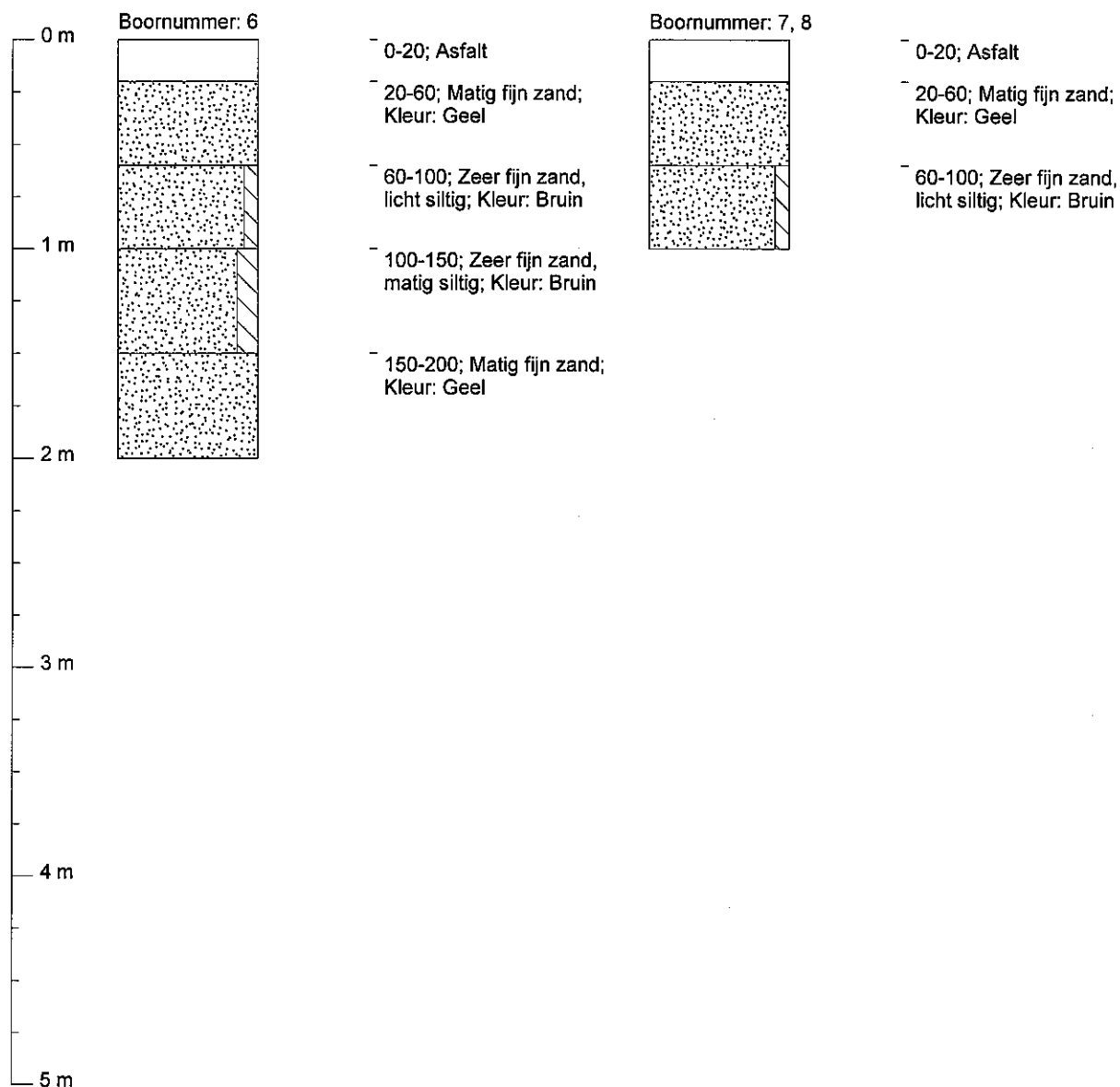


# Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCo  
Projectnaam: St. Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aarle  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
16-02-2006  
0 cm t.o.v. maaiveld

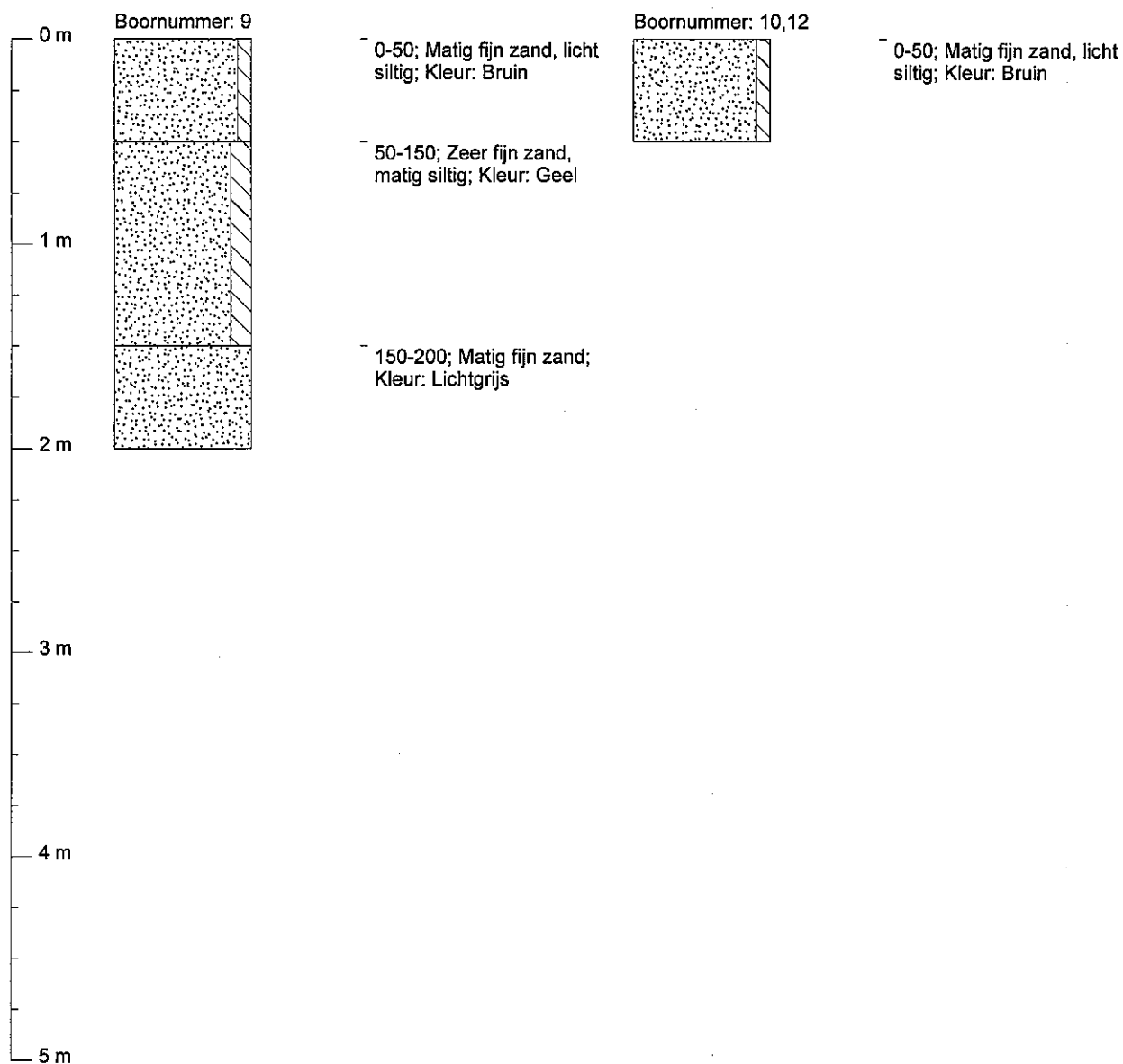


# Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCo  
Projectnaam: St.Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aerle  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
16-02-2006  
0 cm t.o.v. maaiveld

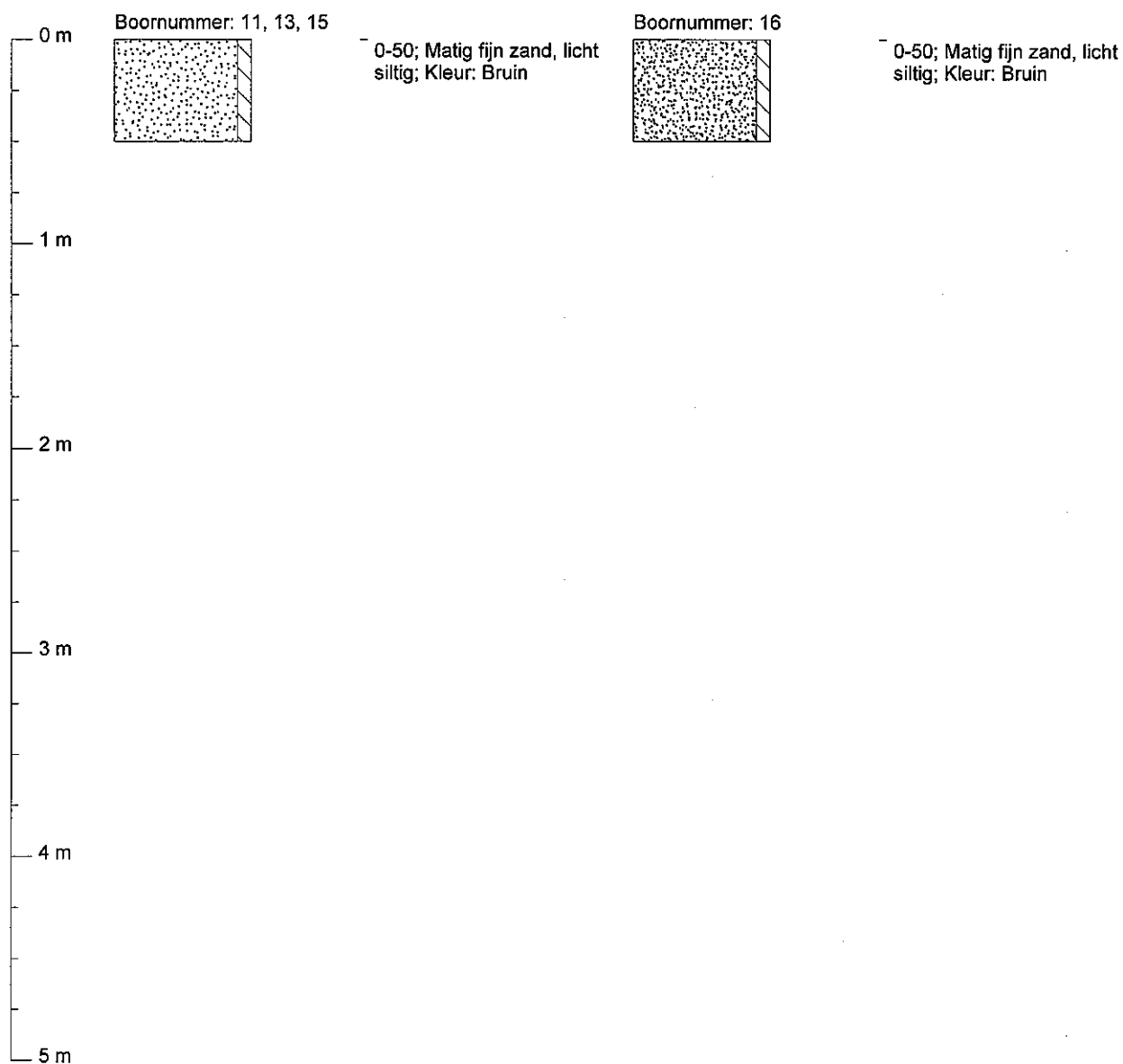


# Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCo  
Projectnaam: St.Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aerle  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
16-02-2006  
0 cm t.o.v. maaiveld

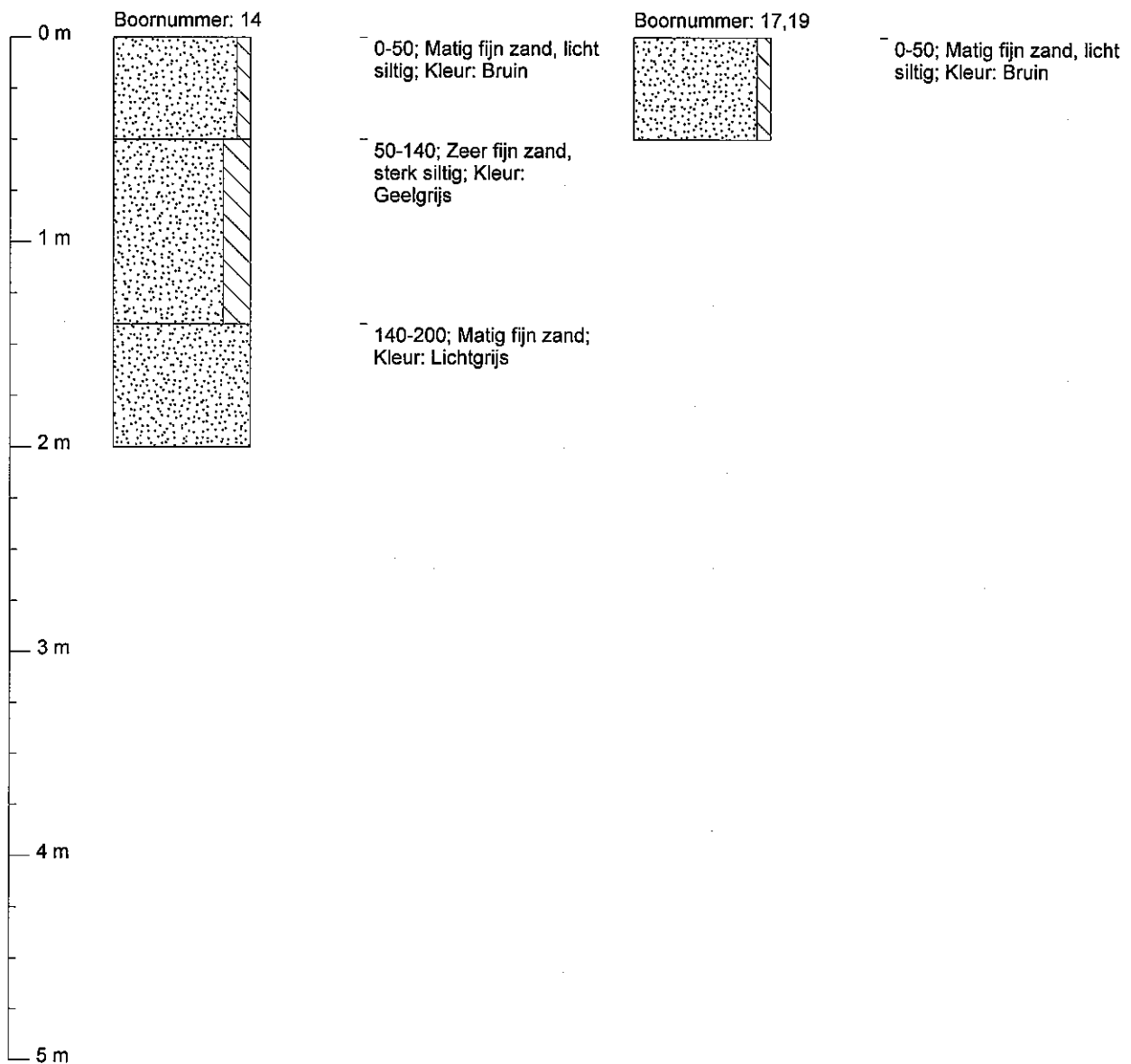


## Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCO  
Projectnaam: St.Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aerle  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
16-02-2006  
0 cm t.o.v. maaiveld

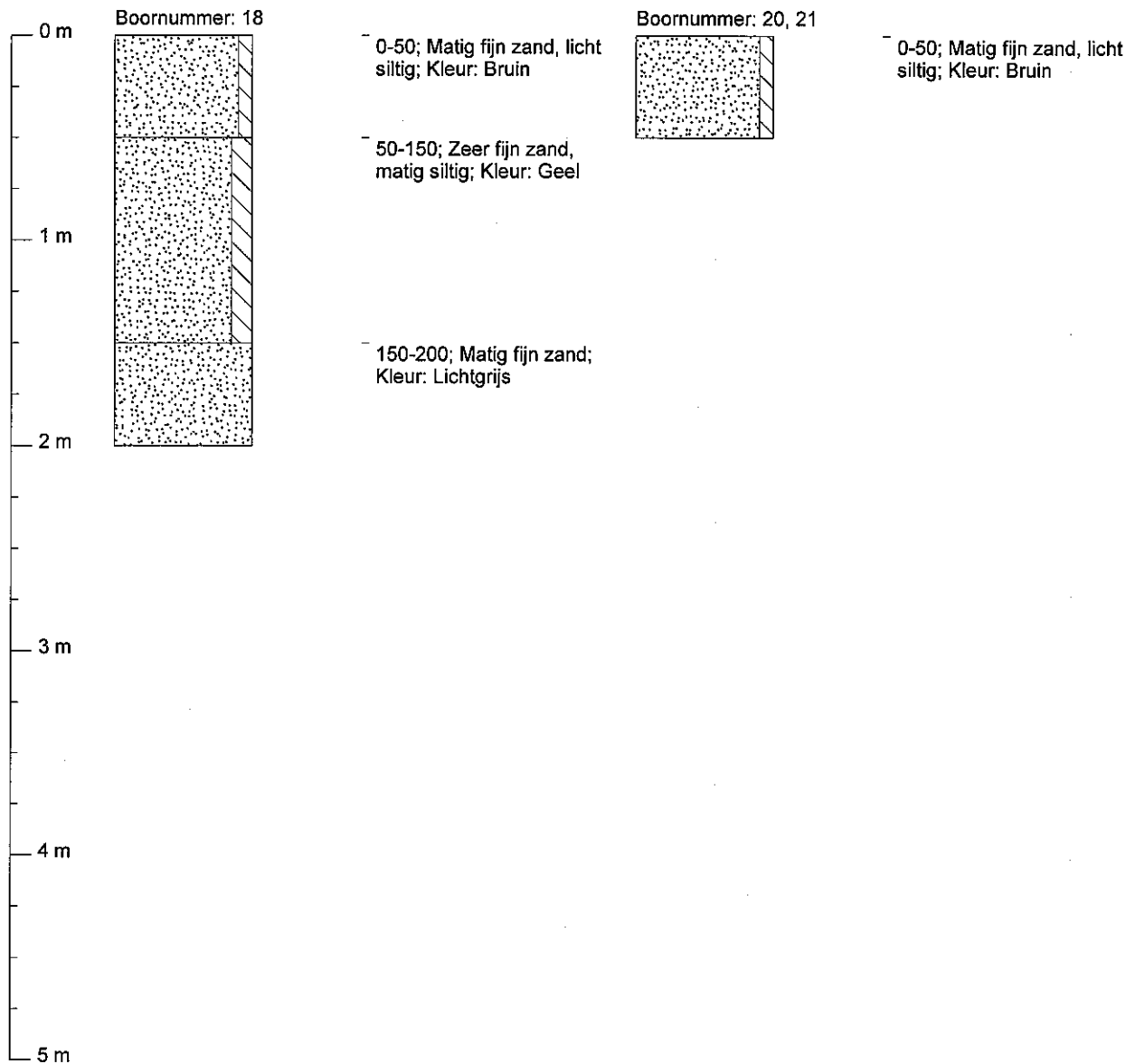


# Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCo  
Projectnaam: St.Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aerle  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
16-02-2006  
0 cm t.o.v. maaiveld

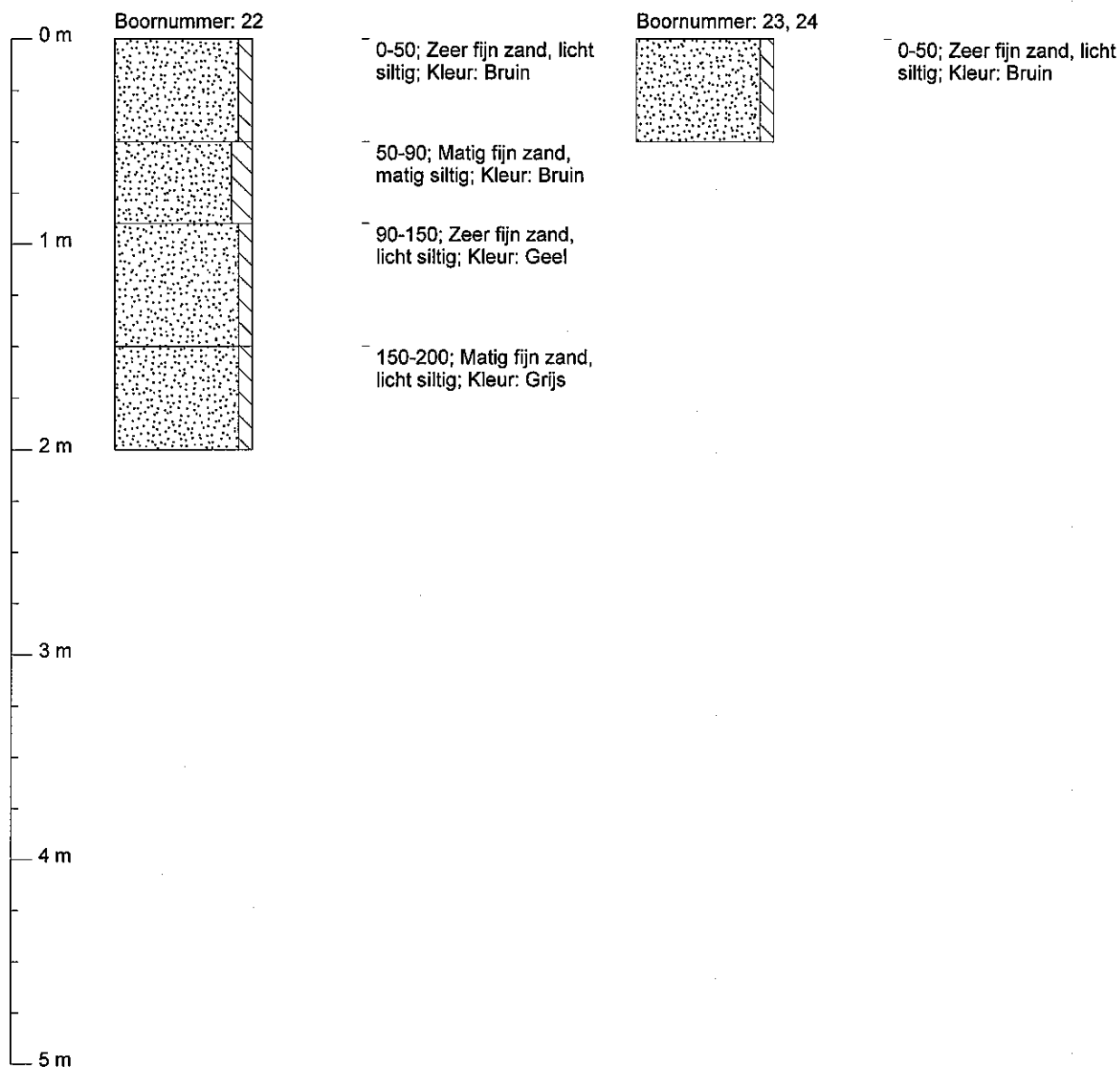


## Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCo  
Projectnaam: St.Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aerie  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
16-02-2006  
0 cm t.o.v. maaiveld

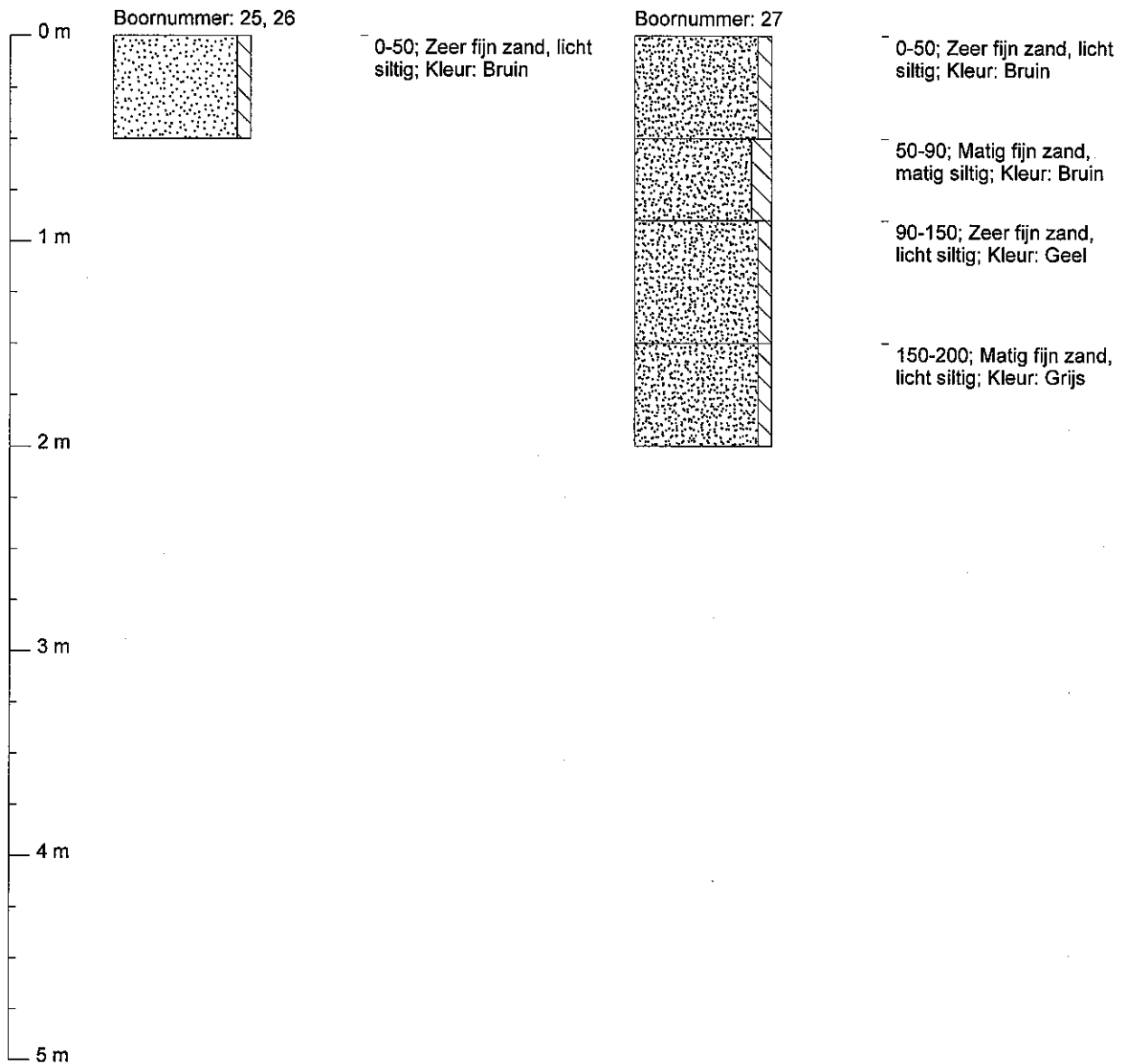


## Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCO  
Projectnaam: St.Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aerle  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

Verkeersweg + groenvoorziening  
16-02-2006  
0 cm t.o.v. maaiveld



## Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 26-RCO  
Projectnaam: St. Wirosingel, Roermond  
Beschrijver: W.A. van Aerie  
Boorfirma: M&A Milieuadviesbureau  
Boormethode: Edelmanboor  
Globale grondwaterstand: 300 cm-mv

Locatie: Verkeersweg + groenvoorziening  
Boordatum: 16-02-2006  
Maaiveld: 0 cm t.o.v. maaiveld

---

