



**ROUWMAAT**  
groep

Milieutechniek Rouwmaat  
Groenlo bv

Postbus 74  
7140 AB Groenlo  
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93  
7141 JG Groenlo  
FAX. 0544-474049

**Verkennd bodemonderzoek  
Akkerstraat/Didamseweg  
(Medisch Kwartier)  
te Wehl**

Opdrachtgever : Gemeente Doetinchem  
Contactpersoon : Dhr. R. de Hoog  
Adres : Postbus 9020  
Postcode & plaats : 7000 HA Doetinchem

Projectlocatie : Akkerstraat/Didamseweg  
Plaats : Wehl

**Rapportnummer** : **MT.27202**

Groenlo, 9 juli 2007

<i>Opgesteld:</i> N. Looman	<i>Paraaf:</i>
<i>Geautoriseerd:</i> F.H. Broekhuijsen	<i>Paraaf:</i>

© Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt worden, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	VOORINFORMATIE -----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE -----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS -----	4
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS -----	4
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	4
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	4
3	VERWACHTINGSPATROON -----	5
3.1	BODEMONDERZOEK -----	5
3.2	ASBEST -----	5
4	ONDERZOEKSOPZET-----	6
4.1	ALGEMEEN-----	6
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	6
5	RESULTATEN -----	7
5.1	TOETSINGSKADER -----	7
5.2	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN-----	7
5.3	LOCALE BODEMOPBOUW -----	8
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	8
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	8
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	8
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	9
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	11
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----	12
6.1	ALGEMEEN-----	12
6.2	VERWACHTINGSPATROON -----	12
6.3	RESULTATEN -----	12
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	13

### **BIJLAGEN**

BIJLAGE 1 <sup>a</sup>	Topografische kaart
BIJLAGE 1 <sup>b</sup>	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 <sup>c</sup>	Situatietekening met monsternamepunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5	Toetsingstabellen
BIJLAGE 6	Toegepaste normen

## 1 INLEIDING

In opdracht van gemeente Doetinchem heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 14 mei en 21 juni 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Akkerstraat/Didamseweg te Wehl (gemeente Doetinchem). Plaatselijk is de onderzoekslocatie bekend als 'Medisch Kwartier Wehl'.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 10287 m<sup>2</sup>. Zie de tekeningen in bijlage 1 voor de ligging en voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleidingen voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht en mogelijke herontwikkeling. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NVN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031/1 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de VKB-protocollen 2001 en 2002. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

## 2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de gemeente
- locatie inspectie

### 2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Akkerstraat/Didamseweg te Wehl (gemeente Doetinchem). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Wehl, sectie H, nummers 6012, 4556 en 4559.

#### Omschrijving van de onderzoekslocatie

Het grootste deel van de onderzoekslocatie is in gebruik als weiland. Een gedeelte van de onderzoekslocatie is in gebruik als moestuin. Daarnaast is een gedeelte van het terrein in gebruik als opslagterrein van de gemeentewerf.

#### Historisch gebruik

Er zijn geen gegevens bekend over de historie van het terrein. Door de gemeente is wel aangegeven dat er mogelijk een verontreiniging aanwezig is onder de puinverharding op het gemeentelijk opslagterrein. Hier is in het verleden ook een bijmenging met puin en kooldeeltjes aangetroffen in de bodem. Uit eerder uitgevoerde onderzoeken is gebleken dat er licht verhoogde gehalten PAK en zware metalen zijn aangetroffen. Deze zijn waarschijnlijk te relateren aan de zintuiglijk afwijkende bijmengingen.

#### Toekomstig gebruik

Ten tijde van het onderzoek was niet bekend wat de toekomstige bestemming van de locatie is.

#### Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is gedeeltelijk verhard met gebroken puin en asfalt(granulaat). Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

### 2.2 Omgevingsgegevens

De locatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Wehl. De omgeving heeft aan de ene kant een agrarische bestemming en aan de andere kant een woonbestemming.

### 2.3 Geohydrologische gegevens

De onderzoekslocatie is gesitueerd in het stroomgebied van de Oude IJssel. Het ondiepe grondwater stroomt, indien het niet wordt beïnvloed door lokale factoren zoals ligging van sloten, putten, de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels en leidingen of funderingen e.d., in zuidwestelijke richting. In de onderstaande tabel staat de (hydro)geologische gegevens weergegeven.

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 2	deklaag: slibhoudend middel fijn t/m uiterst fijn zand. (form. van Twente en Betuwe)
2 - 22	1e WVP: Grove grindhoudende zanden (form. van Kreftenheye)
22 - 45	1e scheidende laag: zandige klei

Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

### 2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In de omgeving van het opslagterrein is in het verleden reeds een onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn zintuiglijk bijmengingen met puin en kooldeeltjes in de bodem aangetroffen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er licht verhoogde gehalten PAK en zware metalen zijn aangetroffen. Deze informatie is mondeling afkomstig van de gemeente Doetinchem. De dossiers zijn niet ingezien.

### 2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het te kopen terrein of terreindeel. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het terrein of terreindeel dat in eigendom overgaat. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 10287 m<sup>2</sup>.

### 3 VERWACHTINGSPATROON

#### 3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties. Op basis van de (historische) informatie worden de volgende deellocaties ten behoeve van het bodemonderzoek onderscheiden:

Opslagterrein:	De deellocatie wordt als verdacht beschouwd. Het is niet geheel duidelijk wat voor verontreiniging aanwezig zou kunnen zijn. Waarschijnlijk PAK en zware metalen als gevolg van bijmenging met puin en kooldeeltjes.
Overig terrein:	De rest van de locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd.

Uit het vooronderzoek komt de volgende niet-verdachte locatie naar voren:

##### **Opslagterrein:**

De hypothese luidt: De deellocatie is verdacht op het voorkomen van PAK en zware metalen.

Ten behoeve van de deellocatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie (VEP)' gehanteerd.

##### **Overig terrein**

De rest van de locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De rest van de locatie is onverdacht. Ten behoeve van de rest van de locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering"(Staatscourant 39, 24 februari 2000), wordt de hypothese aangenomen.

#### 3.2 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

## 4 ONDERZOEKSOPZET

### 4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 10287 m<sup>2</sup>. Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

### 4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv uitgevoerd op 14 mei en 21 juni 2007.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Opslagterrein	4 tot ± 50 cm-mv 2 tot ± 200 cm-mv	geen	2 NEN-pakketten grond	geen
Overig terrein	16 tot ± 50 cm-mv 3 tot ± 200 cm-mv	2	6 NEN-pakketten grond	2 NEN-pakketten grondwater

NEN-pakket grond:

- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)
- Extraheerbare Organohalogeenvverbindingen (EOX volgens NEN/VPR)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK's uit Leidraad Bodembescherming)
- Minerale olie (GC)

NEN-pakket grondwater:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)
- Vluchtige Aromatische (BTEXN) en Gechloreerde Koolwaterstoffen (VOCI)
- Minerale olie (GC)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

## 5 RESULTATEN

### 5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000).

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

streefwaarde	= referentiewaarde
toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek ( $\frac{1}{2}(S- + I- \text{ waarde})$ )
interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof. De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

### 5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, waar Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. voor gecertificeerd is. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de normen die in bijlage 6 staan vermeld.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
<b>Opslagterrein</b>	4 boringen (B22, B24, B25, B26) tot ± 50 cm-mv 2 boringen (B23, B27) tot ± 200 cm-mv	geen
<b>Overig terrein</b>	16 boringen (B01, B02, B04, B05, B06, B08, B09, B11, B12, B14, B15, B17, B18, B19, B20, B21) tot ± 50 cm-mv 3 boringen (B10, B13, B16) tot ± 200 cm-mv	2 peilbuizen (B03, B07) filterstelling 350-450 en 350-450 cm-mv

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

### 5.3 Locale bodemopbouw

De bodem bestaat tot de verkende diepte van 4,5 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn tot matig grof zand. Plaatselijk is op een diepte van 1,0-1,5 m-mv een kleilaag aangetroffen. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 300 cm-mv voor peilbuis B03 en 300 cm-mv voor peilbuis B07. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

### 5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Locatie	Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
Opslagterrein	B22	0-50	gebroken puin
	B24	0-30	puin
	B25	0-40	asfalt, puin
	B26	0-30	asfalt, puin
	B23	0-20 20-50	puin (sterk) puin
Overig terrein	B27	0-20	asfaltgranulaat, grind, puin
	B20	0-20 20-40	puin (sterk), asfaltgranulaat gebroken puin
	B21	0-50	asfaltgranulaat, gebroken puin, grind

De verhardingslagen zijn niet bemonsterd. Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

### 5.5 Metingen watermonstername

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
B03	14-5-2007	24-5-2007	350-450	300	5,6	426
B07	14-5-2007	24-5-2007	350-450	300	5,8	511

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

### 5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
Opslagterrein	M7	24-1, 25-1, 26-1, 27-1	20-90	NEN-pakket grond
	M8	23-2, 23-3, 23-4, 27-2, 27-3, 27-4	50-200	NEN-pakket grond
Overig terrein	M1	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1	0-50	NEN-pakket grond
	M2	10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 8-1, 9-1	0-50	NEN-pakket grond
	M3	15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1	0-50	NEN-pakket grond
	M4	10-2, 10-3, 10-4, 3-2, 3-4, 7-2, 7-4	50-200	NEN-pakket grond
	M5	10-2, 10-3, 10-4, 13-2, 13-3, 13-4, 16-2, 16-3, 16-4	50-200	NEN-pakket grond
	M6	3-3, 7-3	100-170	NEN-pakket grond
	B03		350-450	NEN-pakket grondwater
B07		350-450	NEN-pakket grondwater	



**Motivatie:**

M1 t/m M3 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond van het overige terrein.  
 M4 en M5 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de zandige ondergrond van het overige terrein.  
 M6 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de kleiige ondergrond van het overige terrein.  
 M7 is samengesteld van de individuele grondmonsters van de bovengrond van het opslagterrein.  
 M8 is samengesteld van de individuele grondmonsters van de ondergrond van het opslagterrein.

**5.7 Analyseresultaten**

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (<)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters				
	M7 (mg/kg.ds)	M8 (mg/kg.ds)	M1 (mg/kg.ds)	M2 (mg/kg.ds)	M3 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	1,7	0,9	1,8	3,1	2,2
Lutum (% d.s.)	5,8	6,6	6,3	5,7	4,7
Droge stof (% d.s.)	90,1	89,4	90,3	90,3	88,4
arseen	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -	<4 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chromium	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -
koper	14 -	<5 -	17 -	18 -	10 -
kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood	18 -	<13 -	19 -	21 -	17 -
nikkel	6 -	8,8 -	4,7 -	4,2 -	5,1 -
zink	<b>79 +</b>	<20 -	33 -	35 -	34 -
Pak-totaal (10 van VROM)	0,45 -	<0,2 -	0,28 -	0,44 -	<b>1,7 +</b>
naftaleen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
antraceen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	0,03
fenantreen	0,03	<0,02 -	0,02	0,04	0,13
fluoranteen	0,1	<0,02 -	0,06	0,1	0,36
benzo(a)antraceen	0,05	<0,02 -	0,03	0,04	0,18
chryseen	0,07	<0,02 -	0,05	0,08	0,19
benzo(a)pyreen	0,06	<0,02 -	0,03	0,05	0,22
benzo(ghi)peryleen	0,05	<0,02 -	0,03	0,04	0,22
benzo(k)fluoranteen	0,04	<0,02 -	0,03	0,04	0,12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05	<0,02 -	0,03	0,05	0,2
EOX	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
fractie C10 - C12	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C12 - C22	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C22 - C30	<5 -	<5 -	<5 -	5	10
fractie C30 - C40	<5 -	<5 -	<5 -	45	40
totaal olie C10 - C40	<20 -	<20 -	<20 -	<b>55 +</b>	<b>55 +</b>

M7: 24-1, 25-1, 26-1, 27-1 (20-90 cm-mv)  
 M8: 23-2, 23-3, 23-4, 27-2, 27-3, 27-4 (50-200 cm-mv)  
 M1: 1-1,2-1,3-1,4-1,5-1,6-1,7-1 (0-50 cm-mv)  
 M2: 10-1,11-1,12-1,13-1,14-1,8-1,9-1 (0-50 cm-mv)  
 M3: 15-1,16-1,17-1,18-1,19-1,20-1 (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+l),

++: tussen ½(S+l) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondmonsters		
	M4 (mg/kg.ds)	M5 (mg/kg.ds)	M6 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	0,6	0,9	2
Lutum (% d.s.)	3,7	6,4	23
Droge stof (% d.s.)	91,7	90	83,5
arseen	4,3 -	4,8 -	10 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chrom	<15 -	17 -	36 -
koper	<5 -	6,6 -	18 -
kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood	<13 -	<13 -	15 -
nikkel	11 -	12 -	31 -
zink	20 -	26 -	58 -
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
naftaleen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
antracene	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
fenantreen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
fluoranteen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
benzo(a)antracene	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
chryseen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
benzo(a)pyreen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
benzo(ghi)peryleen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
benzo(k)fluoranteen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
EOX	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
fractie C10 - C12	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C12 - C22	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C22 - C30	<5 -	5	<5 -
fractie C30 - C40	<5 -	50	<5 -
totaal olie C10 - C40	<20 -	60 +	<20 -

M4: 10-2,10-3,10-4,3-2,3-4,7-2,7-4 (50-200 cm-mv)

M5: 10-2,10-3,10-4,13-2,13-3,13-4,16-2,16-3,16-4 (50-200 cm-mv)

M6: 3-3, 7-3 (100-170 cm-mv)

Verbinding	Grondwatermonsters	
	B03 (µg/liter)	B07 (µg/liter)
arseen	<5 -	<5 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -
chrom	<b>1,8 +</b>	<1 -
koper	<5 -	<5 -
kwik	<b>0,16 +</b>	<0,05 -
lood	<10 -	<10 -
nikkel	<10 -	<10 -
zink	<20 -	<20 -
benzeen	<0,2 -	<0,2 -
tolueen	<0,2 -	<0,2 -
ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -
xylenen	<0,5 -	<0,5 -
totaal BTEX	<1 -	<1 -
naftaleen	<0,2 -	<0,2 -
1,2-dichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -
tetrachlooretheen	<0,1 -	<0,1 -
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -
trichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -
chloroform	<0,1 -	<0,1 -
monochloorbenzeen	<0,2 -	<0,2 -
dichloorbenzenen	<0,2 -	<0,2 -
fractie C10 - C12	<10 -	<10 -
fractie C12 - C22	<10 -	<10 -
fractie C22 - C30	<10 -	<10 -
fractie C30 - C40	<10 -	<10 -
totaal olie C10 - C40	<50 -	<50 -

B03: (350-450 cm-mv)

B07: (350-450 cm-mv)

## 5.8 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- grondmengmonster M7 licht verontreinigd is met zink;
- grondmengmonsters M2 en M5 licht verontreinigd zijn met minerale olie;
- grondmengmonster M3 licht verontreinigd is met PAK en minerale olie.

In het grondmengmonster M8, het grondmengmonster M1, het grondmengmonster M4 en het grondmengmonster M6 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- het grondwatermonster B03 licht verontreinigd is met chrom en kwik.

In het grondwatermonster B07 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Doetinchem heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 14 mei en 21 juni 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Akkerstraat/Didamseweg te Wehl (gemeente Doetinchem).

Aanleiding(en) voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht en mogelijke herontwikkeling. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

### 6.2 Verwachtingspatroon

Dit onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, die onderscheid maakt in verdachte en niet verdachte locaties. De volgende deellocaties zijn onderscheiden:

Opslagterrein:	De deellocatie wordt als verdacht beschouwd.
Overig terrein:	De rest van de locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd.

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

### 6.3 Resultaten

De bodem bestaat tot de verkende diepte van 4,5 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn tot matig grof zand. Plaatselijk is op een diepte van 1,0-1,5 m-mv een kleilaag aangetroffen. Tijdens de monsternames bedroeg de grondwaterstand 300 cm-mv voor peilbuis B03 en 300 cm-mv voor peilbuis B07. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

#### **Opslagterrein**

De volgende zintuiglijk afwijkende waarnemingen zijn gedaan. De verhardingslagen zijn niet bemonsterd.

- (a) boring B22 (van 0-50 cm-mv) 'gebroken puin';
- (b) boring B24 (van 0-30 cm-mv) 'puin';
- (c) boring B25 (van 0-40 cm-mv) 'asfalt, puin';
- (d) boring B26 (van 0-30 cm-mv) 'asfalt, puin';
- (e) boring B23 (van 0-20 cm-mv) 'puin (sterk)';
- (f) boring B23 (van 20-50 cm-mv) 'puin'
- (g) boring B27 (van 0-20 cm-mv) 'asfaltgranulaat, grind, puin'

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de bovengrond licht verontreinigd is met zink;

De verhoogde gehalten zink in de grond worden (deels) waarschijnlijk veroorzaakt door de waargenomen antropogene bestanddelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

De hypothese "De deellocatie is verdacht" dient grotendeels verworpen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor het toekomstige gebruik van het terrein.

#### **Overig terrein**

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met minerale olie en PAK;
- (b) het grondwater plaatselijk licht verontreinigd is met chroom en kwik.

Het verhoogde gehalte aan minerale olie is mogelijk (deels) veroorzaakt door humuszuren, die van nature in de bodem aanwezig kunnen zijn.

De verhoogde gehalten PAK in de grond worden (deels) waarschijnlijk veroorzaakt door de waargenomen antropogene bestanddelen (puin-/kooldeeltjes) en/of door microscopisch kleine deeltjes (bijv. roet). Het betreffen dan diffuus verspreide verontreinigingen.

Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

De hypothese "De rest van de locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor het toekomstige gebruik van het terrein.

#### **6.4 Slotconclusie en aanbevelingen**

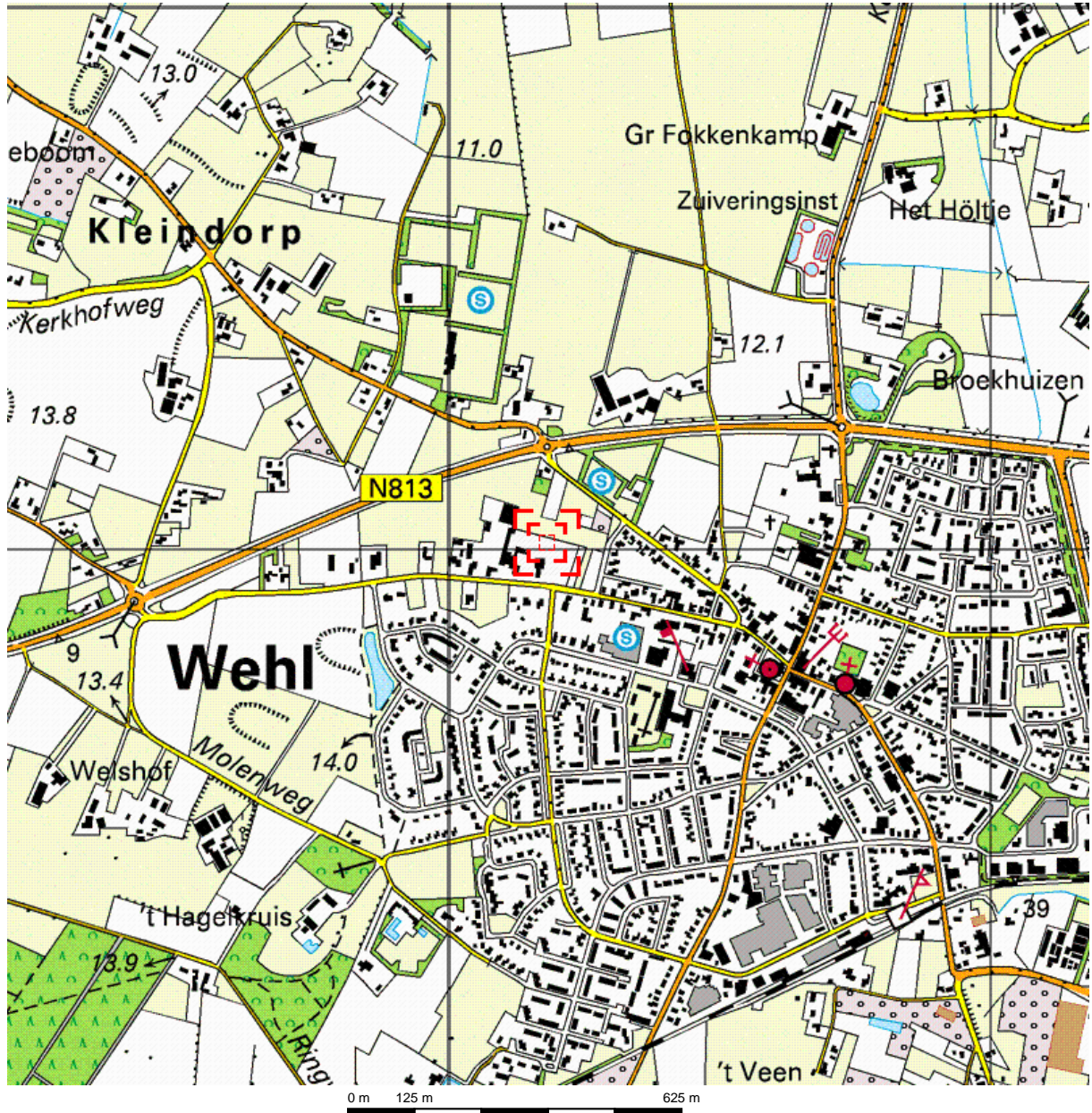
Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat er, behoudens enkele licht verhoogde gehalten, geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan er ons inziens geen belemmeringen tegen het huidige dan wel toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie.

Er moet wel worden opgemerkt dat de verhardingslagen niet zijn meegenomen in het onderzoek. Deze zijn zintuiglijk geïnspecteerd op het voorkomen van asbest, maar er zijn geen monsters geanalyseerd. Asbest is zintuiglijk niet waargenomen.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Bouwstoffenbesluit dan wel het Actief Bodembeheer. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1<sup>A</sup>

**TOPOGRAFISCHE KAART**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WEHL H 6012

Didamseweg, WEHL

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



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a  b  a huizenblok, groot gebouw                  b huizen                  c  d  c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p> autosnelweg   hoofdweg met gescheiden rijbanen   hoofdweg   regionale weg met gescheiden rijbanen   regionale weg   lokale weg met gescheiden rijbanen   lokale weg   weg met losse of slechte verharding   onverharde weg   straat/overige weg   wandelgebied   fietspad   pad, voetpad   weg in aanleg   weg in ontwerp</p> <p> viaduct   tunnel   vaste brug   beweegbare brug   brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p> spoorweg: enkelspoor   spoorweg: dubbelspoor   spoorweg: driesporig   spoorweg: viersporig                  a  b  a station b laadperron                  tram                  a  b  a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p> waterloop: smaller dan 3 m   waterloop: 3-6 m breed   waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a  b  c  d  a schutsluis b brug                  c  d  c vonder d koedam                  a  b  c  d  a grondduiker b stuw                  c  d  c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a  a weide met sloten                  b  b bouwland met greppels                  c  c boomgaard                  d  d fruitkwekerij                  e  e boomkwekerij                  f  f weide met populieren                  g  g loofbos                  h  h naaldbos                  i  i gemengd bos                  j  j griend                  k  k heide                  l  l zand                  m  m dras en riet                  n  n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a  a kerk, moskee                  b  b toren, hoge koepel                  c  c kerk, moskee met toren                  d  d markant object                  e  e watertoren                  f  f vuurtoren</p> <p>a  a gemeentehuis                  b  b postkantoor                  c  c politiebureau                  d  d wegwijzer</p> <p>a  a kapel                  b  b kruis                  c  c viampijp                  d  d telescoop</p> <p>a  a windmolen                  b  b watermolen                  c  c windmolenkje                  d  d windturbine</p> <p>a  a oliepompijnstallatie                  b  b seinmast                  c  c zendmast</p> <p>a  a hunebed                  b  b monument                  c  c poldergemaal</p> <p>a  a begraafplaats                  b  b boom                  c  c paal                  d  d opslagtank</p> <p>a  a kampeerterrin                  b  b sportcomplex                  c  c ziekenhuis</p> <p> schietbaan   afraftering   hoogspanningsleiding met mast   muur   geluidswering</p>
--	--	---

BIJLAGE 1<sup>B</sup>

**KADASTRALE KAART MET GEGEVENS**





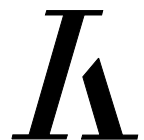
0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

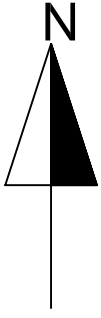
- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Kadastrale gemeente WEHL  
 Sectie H  
 Perceel 6012



BIJLAGE 1<sup>c</sup>

**SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES**



WEH00H 04558G0000

Doesburgseweg

Akkerstraat

Didamseweg

Opslagterrein





Volkstuinen

24

22c

22b

### Legenda

-  ondiepe boring
-  diepe boring
-  peilbuis
-  grens onderzoekslocatie

## Situatietekening met monsternamepunten

Verkennd bodemonderzoek

Medisch Kwartier Wehl  
Akkerstraat/Didamseweg  
Wehl

Projectnr.:

27202

Schaal : 1 : 1000

Getekend : NLO

Datum : 09-07-2007



**ROUWMAAT**  
groep

Milieu-techniek Rouwmaat Groenlo bv  
Postbus 74, 7140 AB  
Den Sliem 93, 7141 XH Groenlo  
Telefoonnr. 0544 - 474040  
Faxnr. 0544 - 474059

















BIJLAGE:

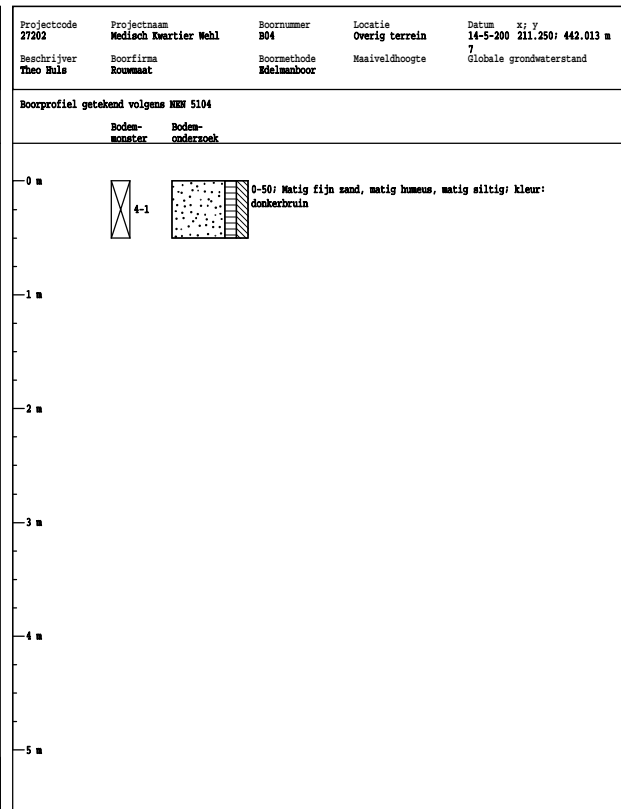
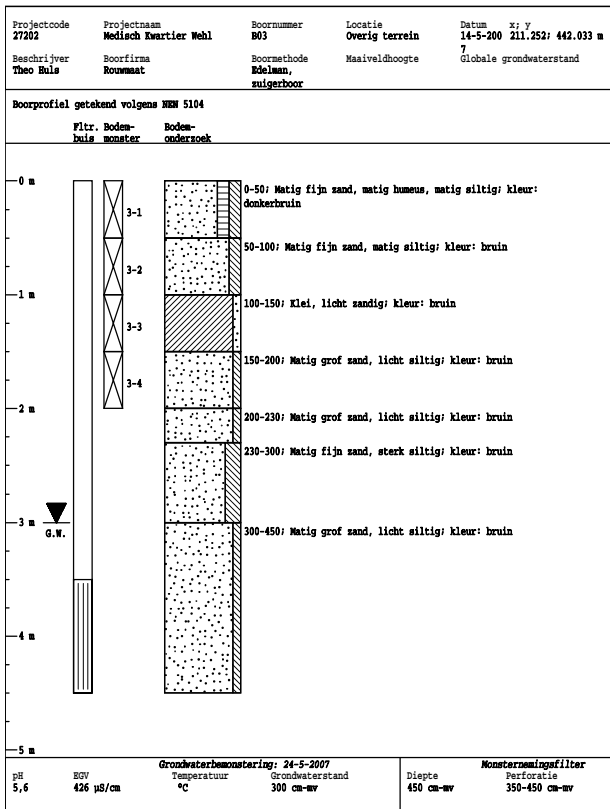
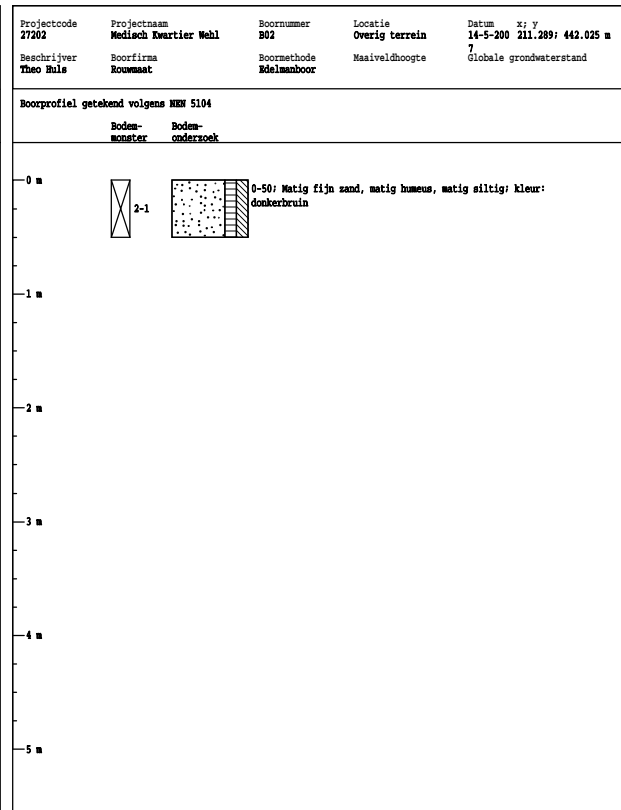
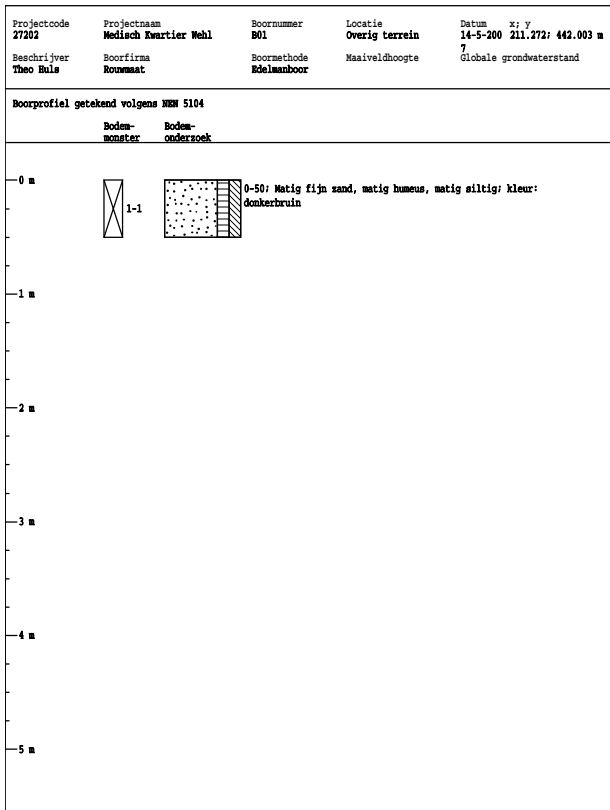
1C

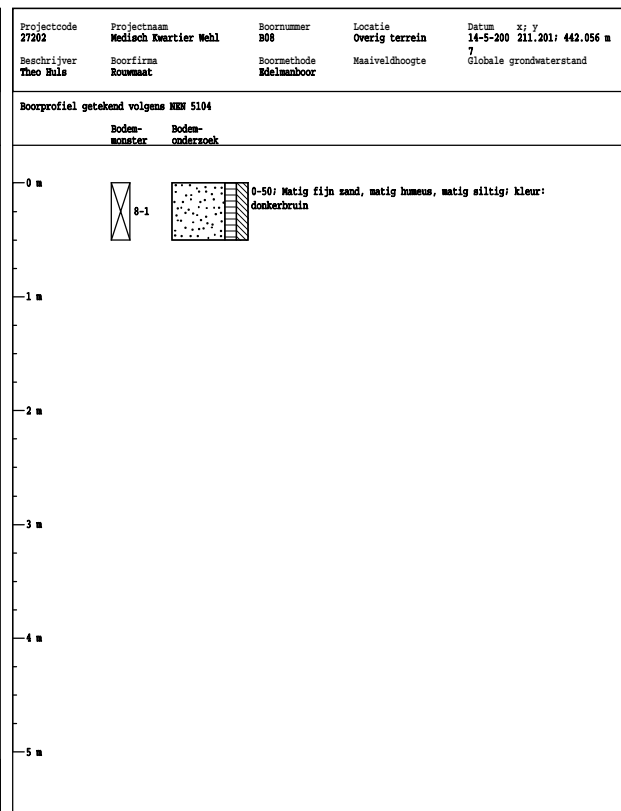
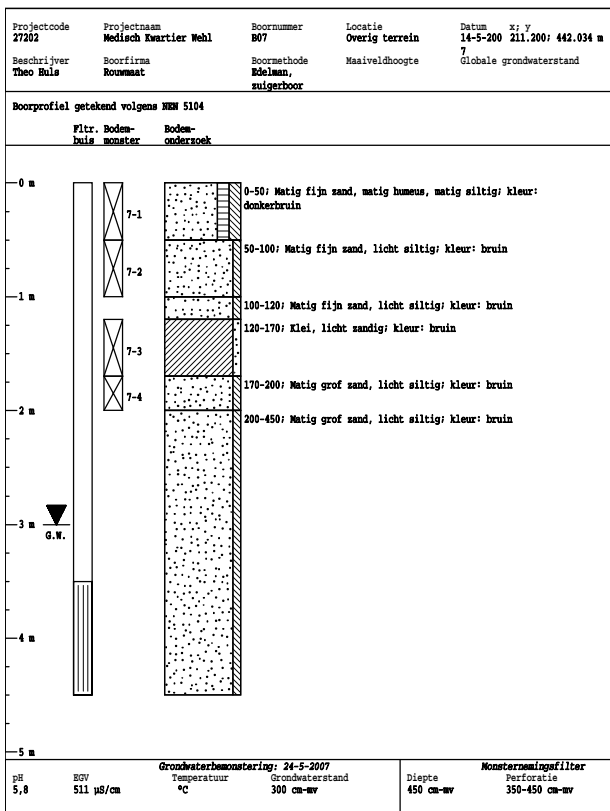
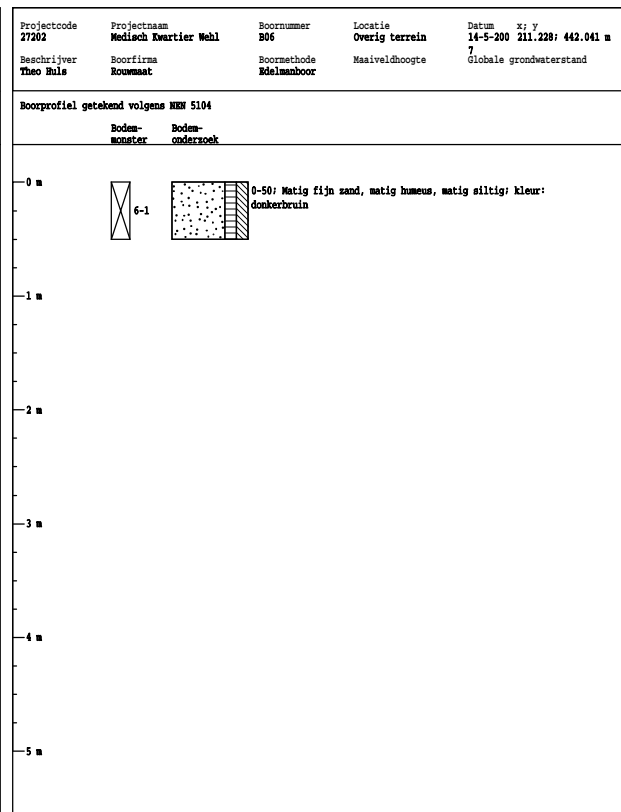
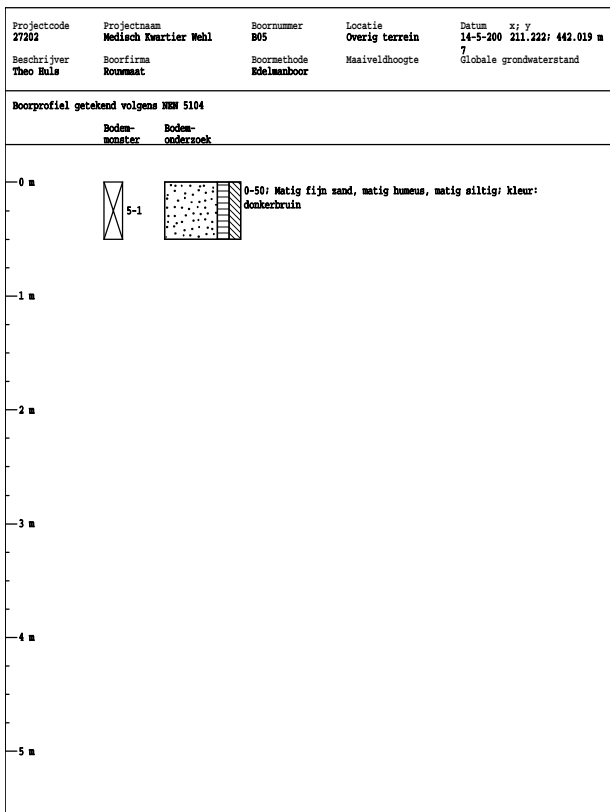
**BIJLAGE 2**

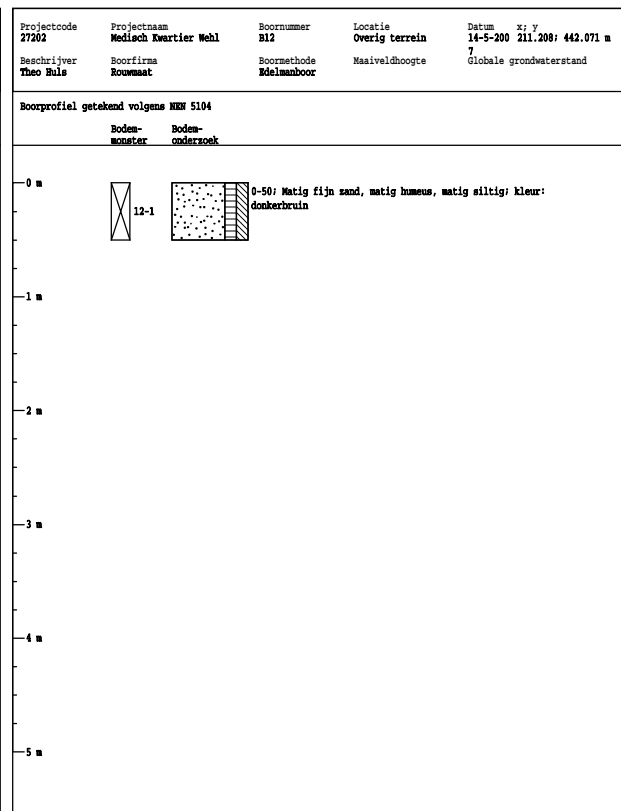
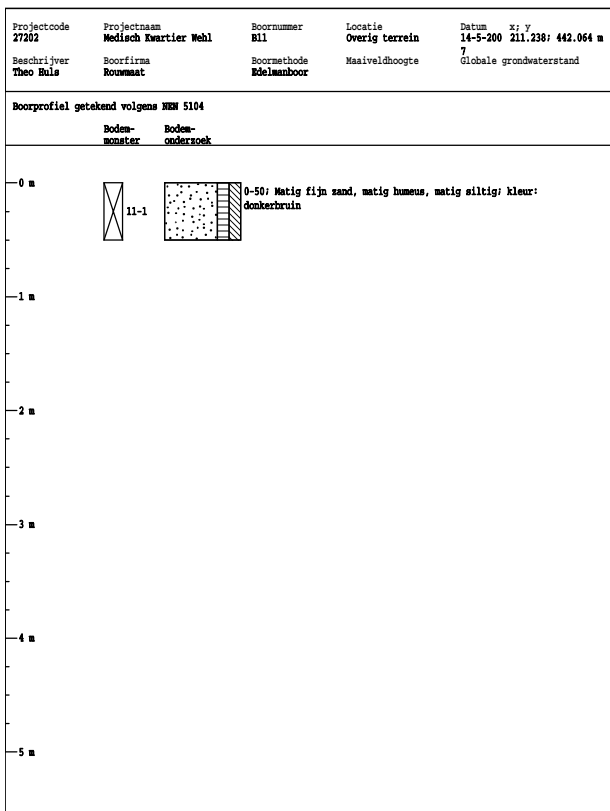
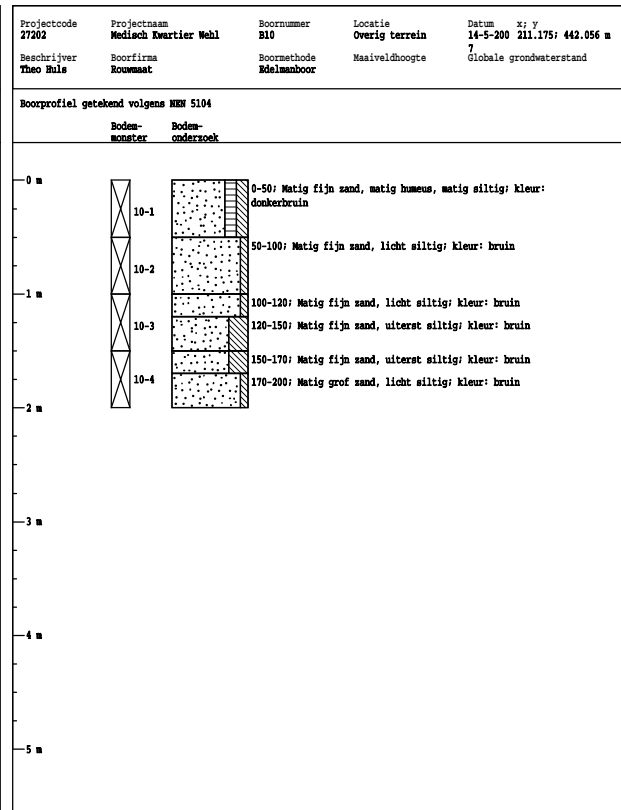
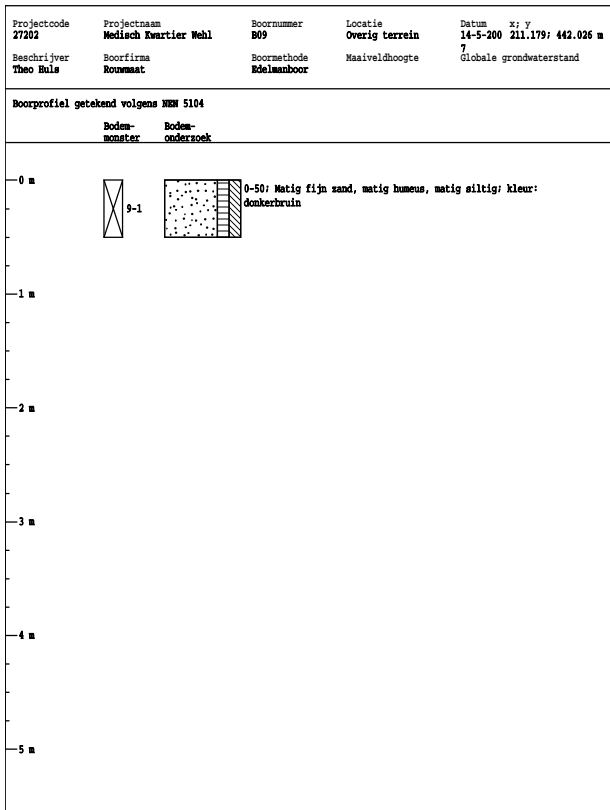
**BOORBESCHRIJVINGEN**

*Betekenis van afkortingen*

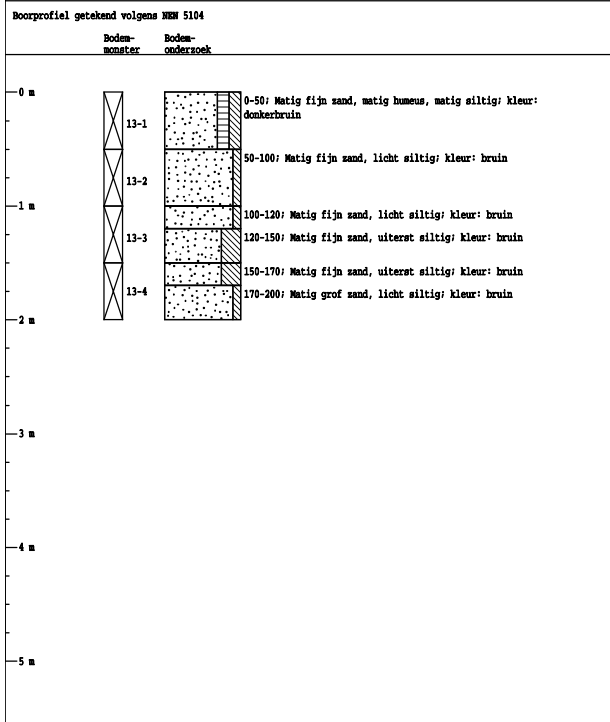
G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Filter	:	
K/k	: klei/kleiig					Grondwaterst.	:	
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	



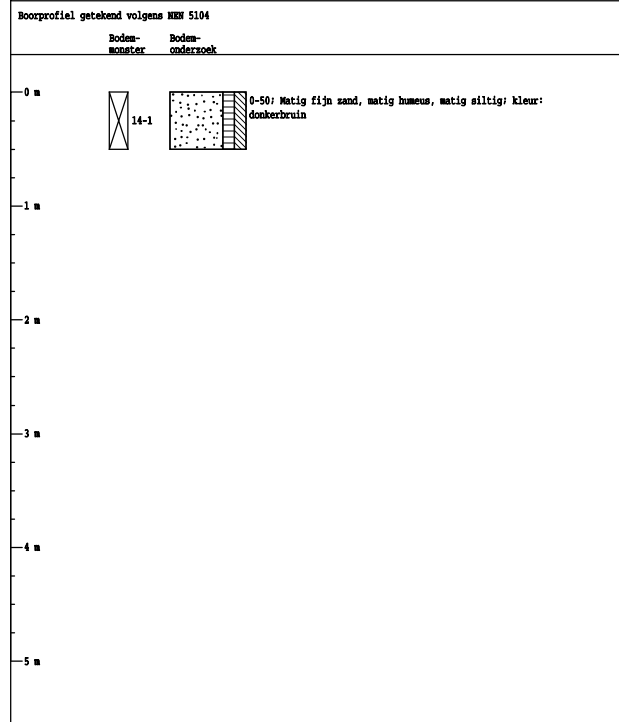




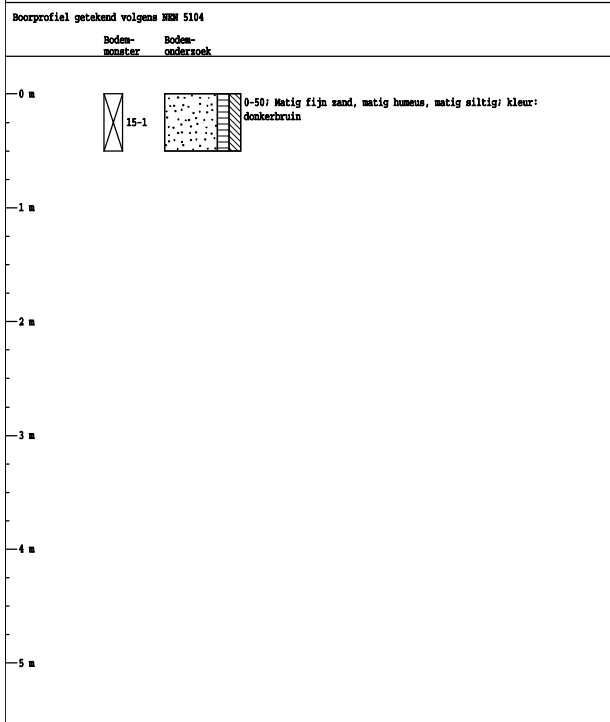
Projectcode 27202	Projectnaam Medisch Quartier Wehl	Boornummer B13	Locatie Overig terrein	Datum x; y 14-5-200 211.232; 442.088 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	7 Globale grondwaterstand



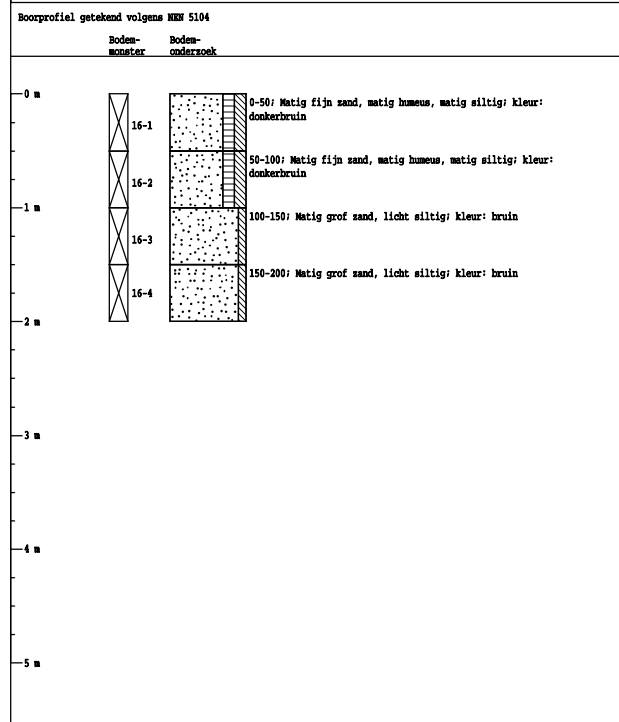
Projectcode 27202	Projectnaam Medisch Quartier Wehl	Boornummer B14	Locatie Overig terrein	Datum x; y 14-5-200 211.243; 442.102 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	7 Globale grondwaterstand



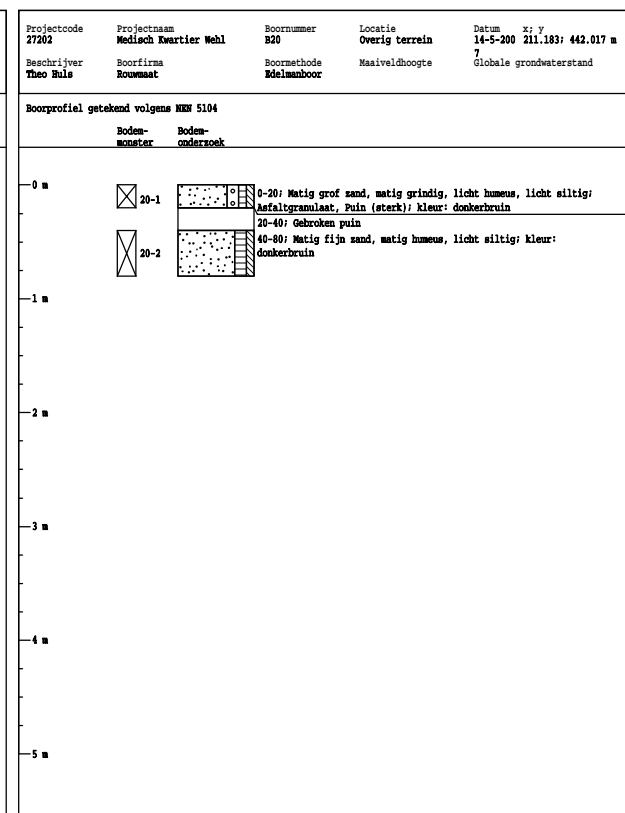
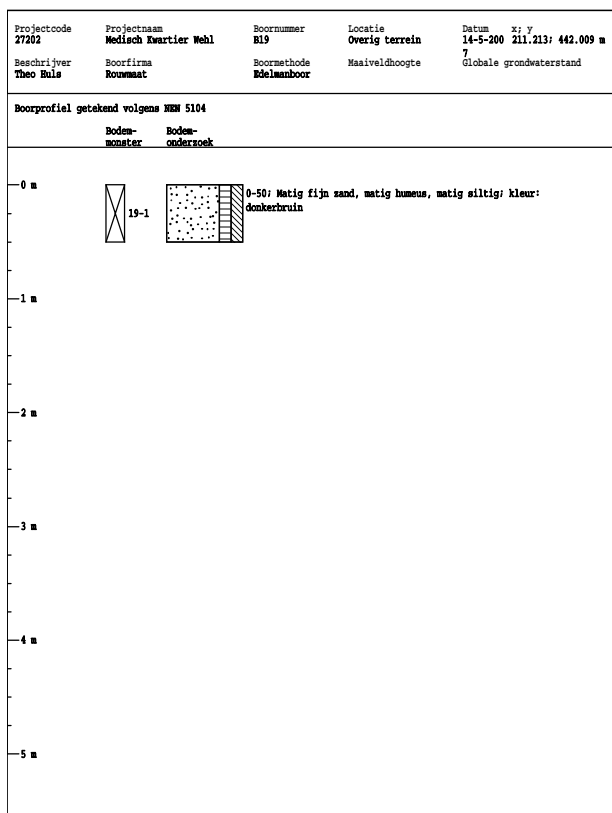
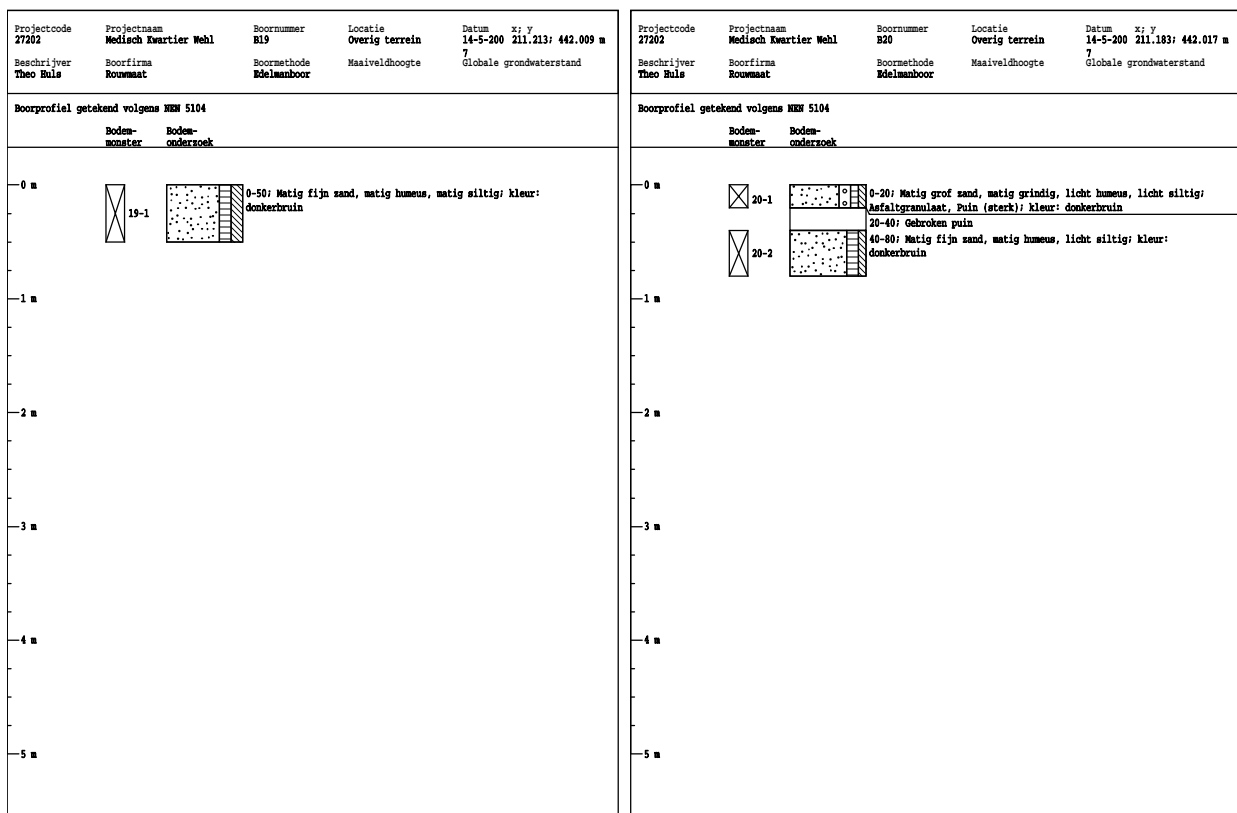
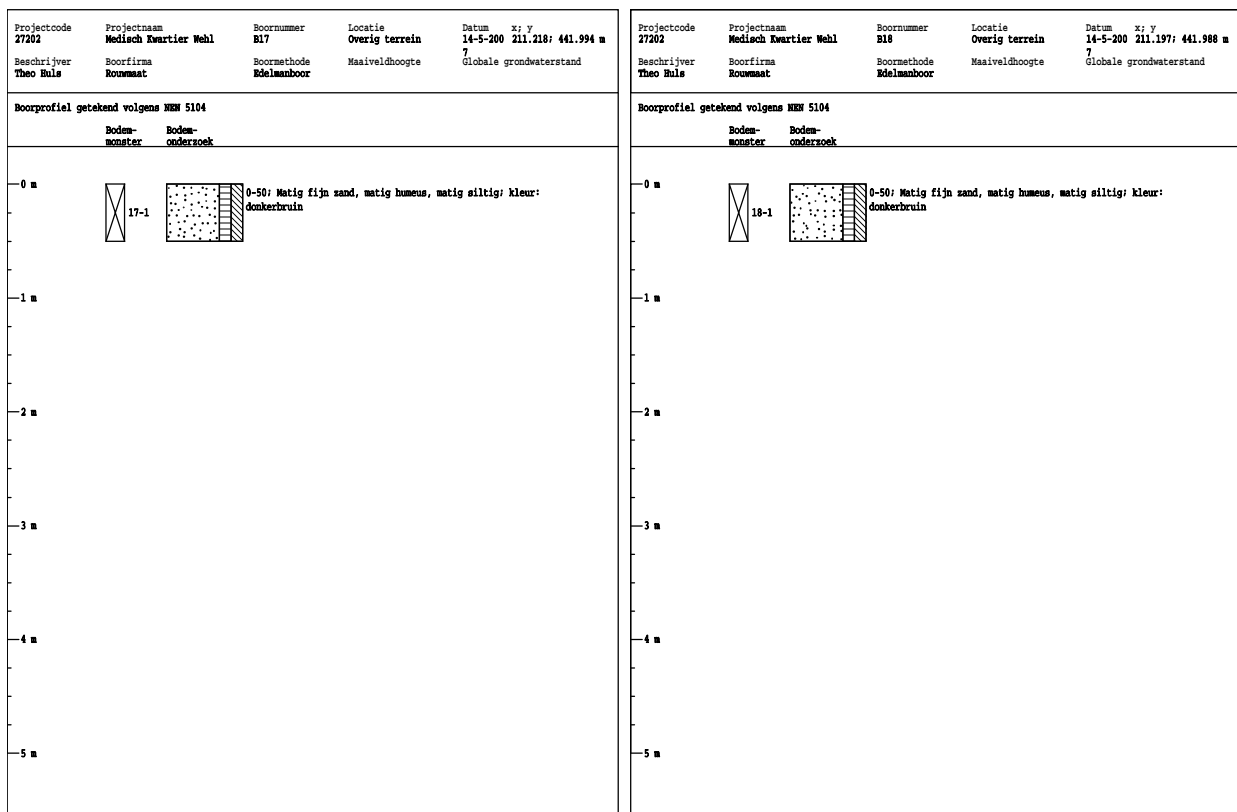
Projectcode 27202	Projectnaam Medisch Quartier Wehl	Boornummer B15	Locatie Overig terrein	Datum x; y 14-5-200 211.225; 442.111 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	7 Globale grondwaterstand

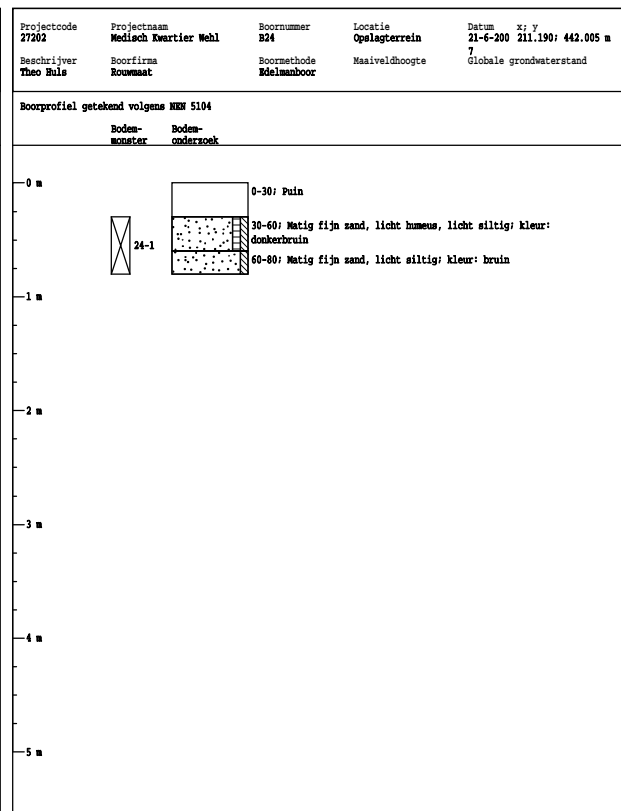
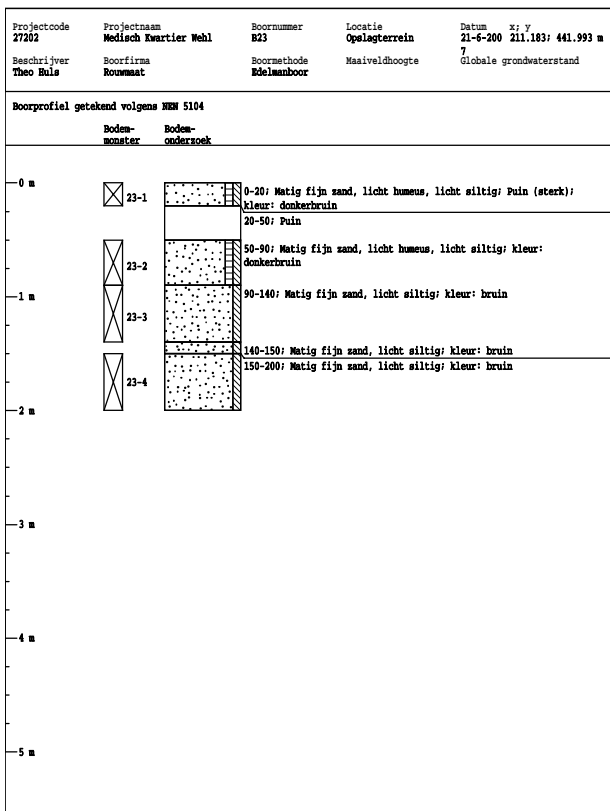
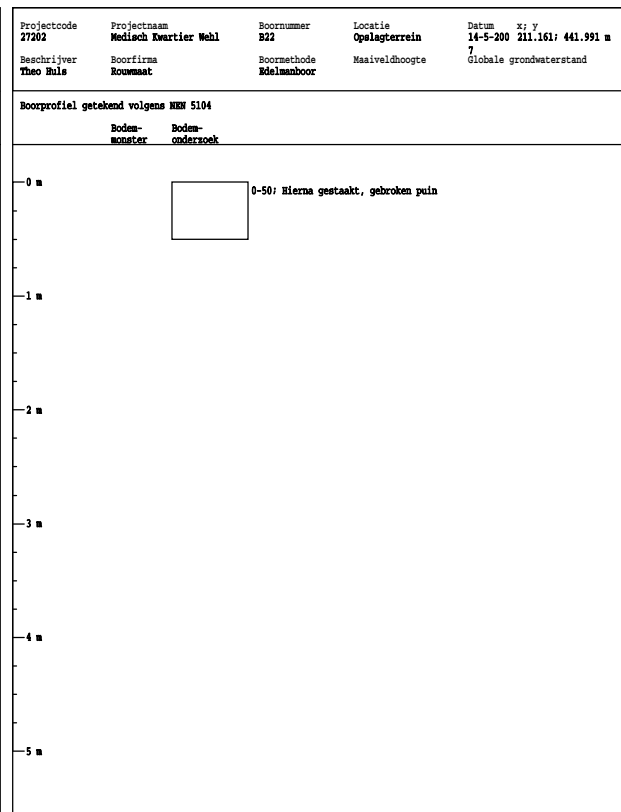
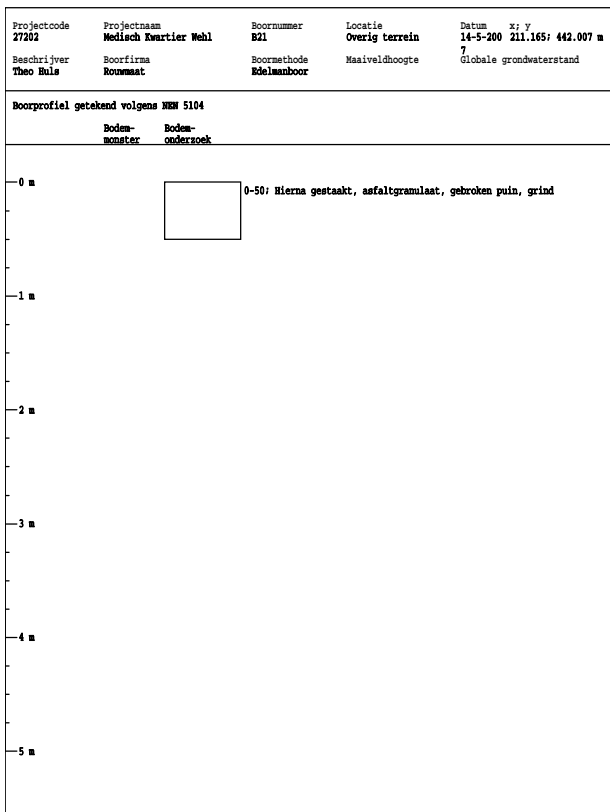


Projectcode 27202	Projectnaam Medisch Quartier Wehl	Boornummer B16	Locatie Overig terrein	Datum x; y 14-5-200 211.237; 441.996 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maaielhoopte	7 Globale grondwaterstand



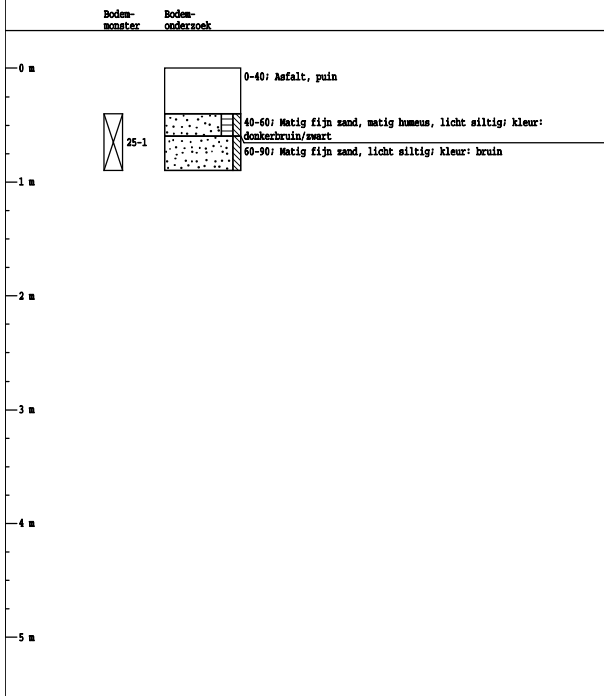






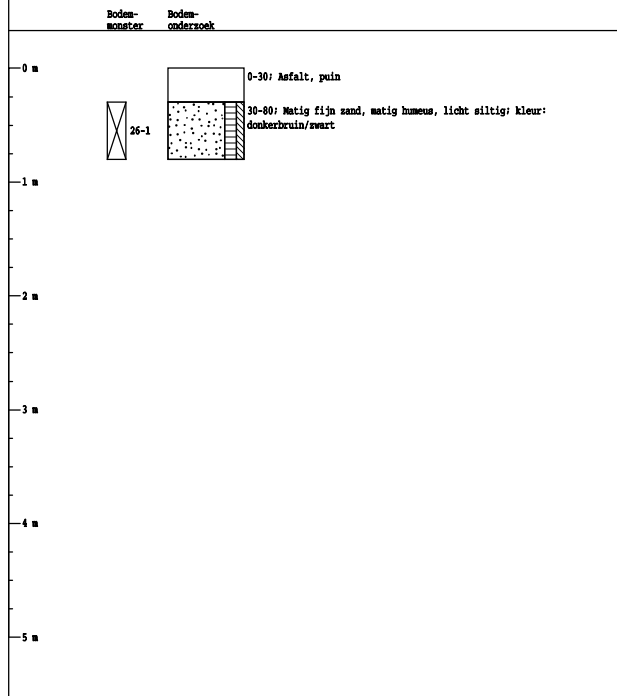
Projectcode 27202	Projectnaam Medisch Quartier Wehl	Boornummer E25	Locatie Opelagerrein	Datum x; y 21-6-200 211.176; 442.008 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maasveldhoogte	7 Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



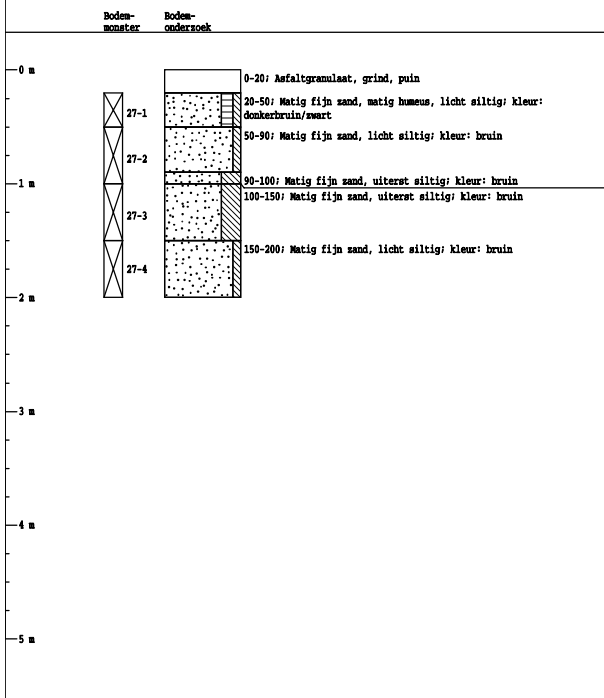
Projectcode 27202	Projectnaam Medisch Quartier Wehl	Boornummer E26	Locatie Opelagerrein	Datum x; y 21-6-200 211.163; 442.004 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maasveldhoogte	7 Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode 27202	Projectnaam Medisch Quartier Wehl	Boornummer E27	Locatie Opelagerrein	Datum x; y 21-6-200 211.170; 442.016 m
Beschrijver Theo Buis	Boorfirma Rouwmaat	Boormethode Edelmanboor	Maasveldhoogte	7 Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



**BIJLAGE 3**

**ANALYSERAPPORTEN GROND**



## Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen  
Postbus 74  
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 8

Hoogvliet, 29-05-2007

Geachte Henk Broekhuijsen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Medisch Kwartier Wehl  
Uw project nummer : 27202  
ALcontrol rapportnummer : 11176994, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 8. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11176994 - 1

Orderdatum 15-05-2007  
Startdatum 15-05-2007  
Rapportagedatum 29-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	90.3	90.3	88.4	91.7	90.0
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.8	3.1	2.2	0.6	0.9
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	6.3	5.7	4.7	3.7	6.4
<i>METALEN</i>							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	4.3	4.8
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	17
koper	mg/kgds	Q	17	18	10	<5	6.6
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	19	21	17	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	4.7	4.2	5.1	11	12
zink	mg/kgds	Q	33	35	34	20	26
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.02	0.04	0.13	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.06	0.10	0.36	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.03	0.04	0.18	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.05	0.08	0.19	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	0.04	0.12	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.03	0.05	0.22	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.03	0.04	0.22	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.03	0.05	0.20	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.28	0.44	1.7	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	5	10	<5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	45	40	<5	50
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	55	55	<20	60

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1
002	Grond	M2 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1
003	Grond	M3 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-2
004	Grond	M4 3-2, 3-4, 7-2, 7-4, 10-2, 10-3, 10-4
005	Grond	M5 13-2, 13-3, 13-4, 16-2, 16-3, 16-4

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11176994 - 1

Orderdatum 15-05-2007  
Startdatum 15-05-2007  
Rapportagedatum 29-05-2007

---

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

---

droge stof	gew.-%	Q	83.5
------------	--------	---	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.0
--------------------------------	---------	---	-----

### KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	23
---------------	---------	---	----

### METALEN

arsen	mg/kgds	Q	10
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	36
koper	mg/kgds	Q	18
kwik	mg/kgds	Q	<0.05
lood	mg/kgds	Q	15
nikkel	mg/kgds	Q	31
zink	mg/kgds	Q	58

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2

EOX	mg/kgds	Q	<0.1
-----	---------	---	------

### MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

---

006	Grond	M6 3-3, 7-3
-----	-------	-------------

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11176994 - 1

Orderdatum 15-05-2007  
Startdatum 15-05-2007  
Rapportagedatum 29-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 11465, NEN 5747, CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A0964895	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
001	A0964896	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
001	A0964897	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
001	A0964900	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
001	A0964901	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
001	A0964907	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
001	A0964909	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
002	A0964344	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
002	A0964350	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
002	A0964375	16-05-2007	14-05-2007	ALC201
002	A0964881	16-05-2007	14-05-2007	ALC201

Paraaf :







Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11176994 - 1

Orderdatum 15-05-2007  
Startdatum 15-05-2007  
Rapportagedatum 29-05-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	A0964882	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
002	A0964902	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
002	A0964904	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
003	A0964348	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
003	A0964349	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
003	A0964354	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
003	A0964361	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
003	A0964362	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
003	A0964373	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
004	A0963855	22-05-2007	24-05-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	A0964364	22-05-2007	24-05-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	A0964372	22-05-2007	24-05-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	A0964893	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
004	A0964894	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
004	A0964899	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
004	A0964903	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
005	A0964356	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
005	A0964357	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
005	A0964358	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
005	A0964359	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
005	A0964366	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
005	A0964374	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
006	A0964888	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	
006	A0964892	16-05-2007	14-05-2007	ALC201	

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

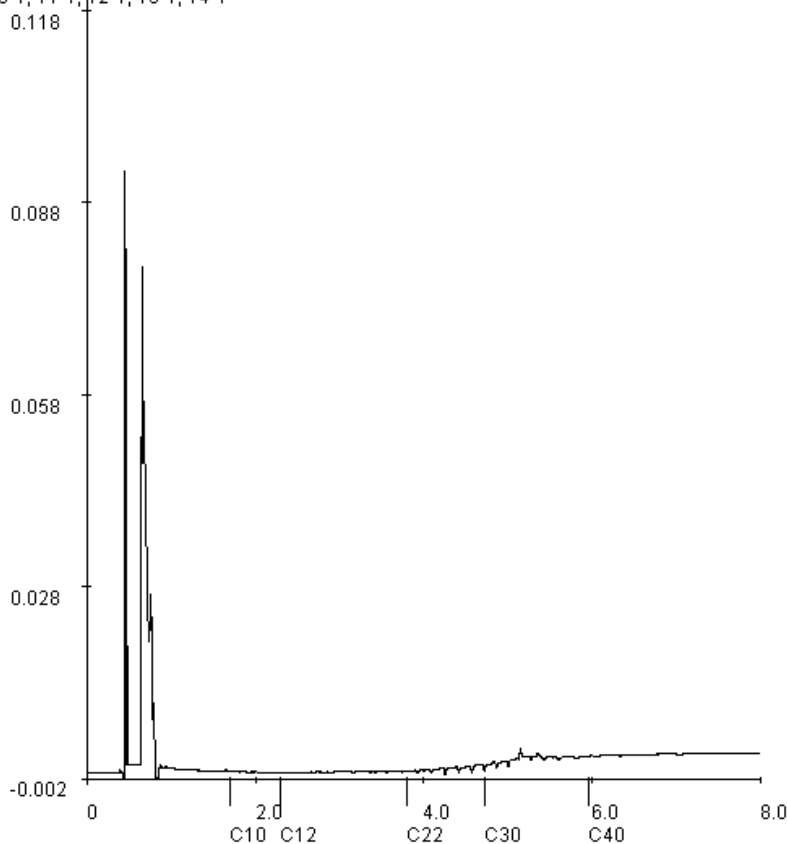
Blad 6 van 8

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11176994 - 1

Orderdatum 15-05-2007  
Startdatum 15-05-2007  
Rapportagedatum 29-05-2007

Monsternummer: 11176994-002  
Datum analyse: 20-05-2007  
Projectnummer: 27202  
Projectnaam: Medisch Kwartier Wehl  
Monsteromschr.: M2

8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	6.0

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

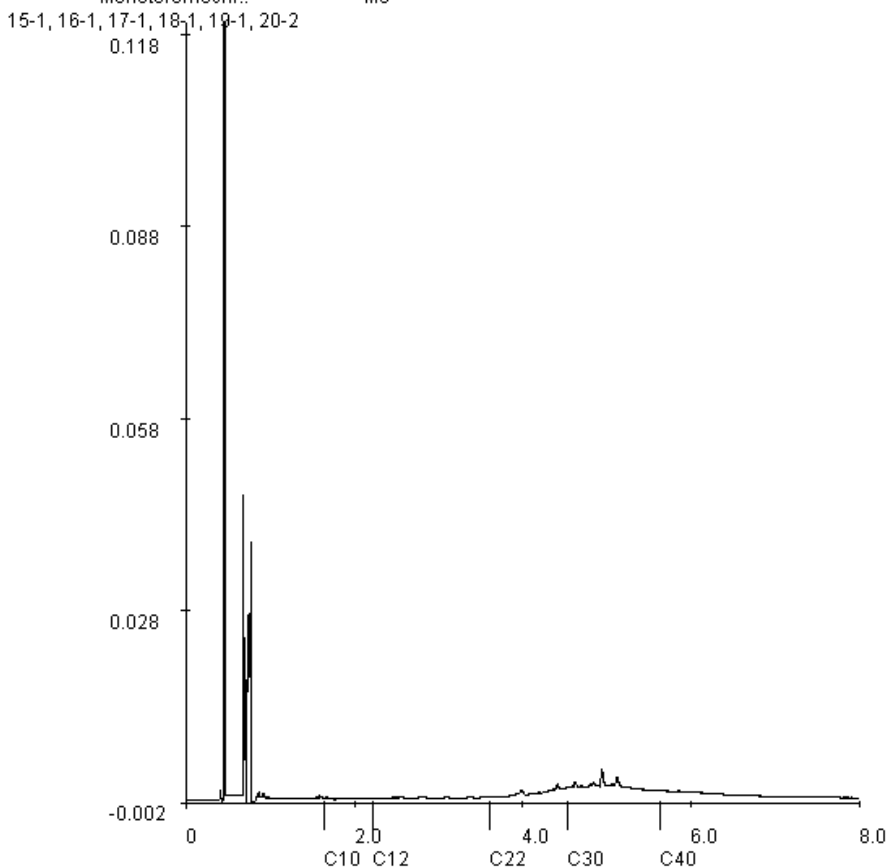
## Analysereport

Blad 7 van 8

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11176994 - 1

Orderdatum 15-05-2007  
Startdatum 15-05-2007  
Rapportagedatum 29-05-2007

Monsternummer: 11176994-003  
Datum analyse: 21-05-2007  
Projectnummer: 27202  
Projectnaam: Medisch Kwartier Wehl  
Monsteromschr.: M3



Voor analyseresultaten: zie rapport

### Karakterisering naar alkaantraject

### Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

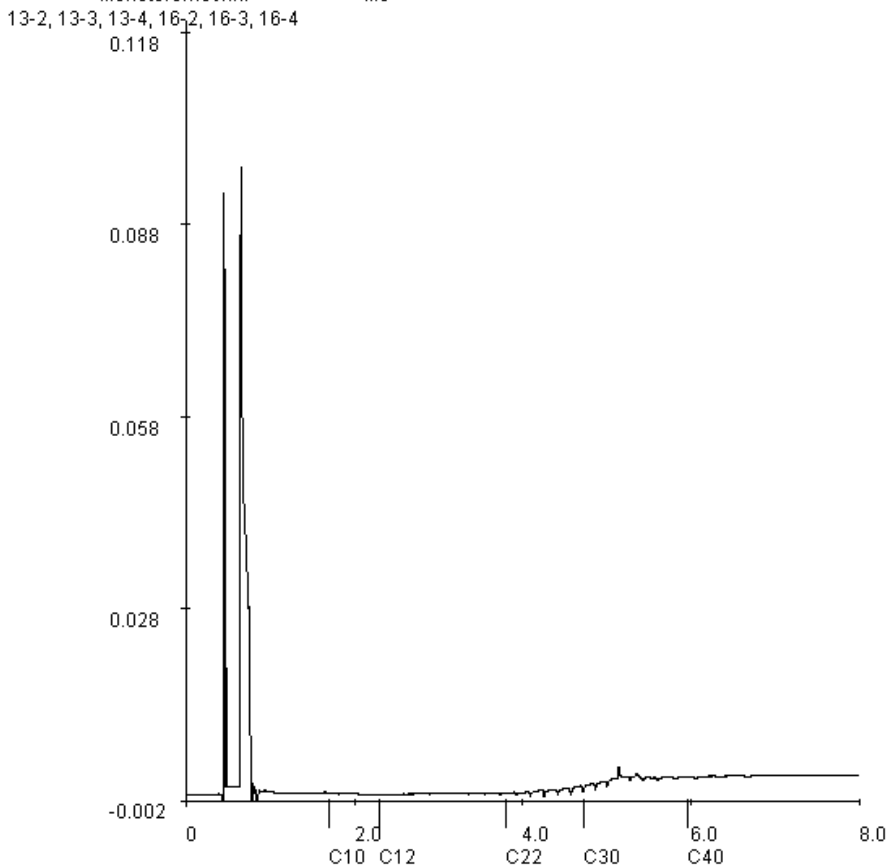
Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11176994 - 1

Orderdatum 15-05-2007  
Startdatum 15-05-2007  
Rapportagedatum 29-05-2007

Monsternummer: 11176994-005  
Datum analyse: 20-05-2007  
Projectnummer: 27202  
Projectnaam: Medisch Kwartier Wehl  
Monsteromschr.: M5



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.8
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	6.0

Paraaf :





## Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen  
Postbus 74  
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 3

Hoogvliet, 02-07-2007

Geachte Henk Broekhuijsen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Medisch Kwartier Wehl  
Uw project nummer : 27202  
ALcontrol rapportnummer : 11193397, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11193397 - 1

Orderdatum 22-06-2007  
Startdatum 22-06-2007  
Rapportagedatum 02-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	Q	90.1	89.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.7	0.9
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	Q	5.8	6.6
<i>METALEN</i>				
Arseen	mg/kgds	Q	<4	<4
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	14	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	18	<13
nikkel	mg/kgds	Q	6.0	8.8
Zink	mg/kgds	Q	79	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.07	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.45	<0.2
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M7 24-1, 25-1, 26-1, 27-1
002	Grond	M8 23-2, 23-3, 23-4, 27-2, 27-3, 27-4

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11193397 - 1

Orderdatum 22-06-2007  
Startdatum 22-06-2007  
Rapportagedatum 02-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
Arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
Cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
Koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
Lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
Zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A0965233	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
001	A0965271	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
001	A0965561	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
001	A0965564	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
002	A0965203	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
002	A0965282	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
002	A0965455	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
002	A0965558	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
002	A0965560	21-06-2007	21-06-2007	ALC201
002	A0965563	21-06-2007	21-06-2007	ALC201

Paraaf :



**BIJLAGE 4**

**ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER**





## Analys rapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen  
Postbus 74  
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 3

Hoogvliet, 30-05-2007

Geachte Henk Broekhuijsen,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Medisch Kwartier Wehl  
Uw project nummer : 27202  
ALcontrol rapportnummer : 11179696, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu



Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11179696 - 1

Orderdatum 24-05-2007  
Startdatum 24-05-2007  
Rapportagedatum 30-05-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
arseen	µg/l	Q	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.8	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5
kwik	µg/l	Q	0.16	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10
zink	µg/l	Q	<20	<20
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1
<i>CHLOORBENZENEN</i>				
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	B03
002	Grondwater	B07

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Medisch Kwartier Wehl  
Projectnummer 27202  
Rapportnummer 11179696 - 1

Orderdatum 24-05-2007  
Startdatum 24-05-2007  
Rapportagedatum 30-05-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0712947	24-05-2007	24-05-2007	ALC204
001	G5554825	24-05-2007	24-05-2007	ALC236
001	G5554830	24-05-2007	24-05-2007	ALC236
002	B0712942	24-05-2007	24-05-2007	ALC204
002	G5554821	24-05-2007	24-05-2007	ALC236
002	G5554827	24-05-2007	24-05-2007	ALC236

Paraaf :



**BIJLAGE 5**

**TOETSINGSTABELLEN**

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De streef-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	M7 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,7			
Lutum (% d.s.)	5,8			
Droge stof (% d.s.)	90,1			
Arseen	<4 -	18	26,1	34
Cadmium	<0,4 -	0,49	3,9	7,3
chrom	<15 -	62	148	234
Koper	14 -	20	61	103
kwik	<0,05 -	0,22	3,8	7,4
Lood	18 -	58	208	359
nikkel	6 -	16	55,3	95
Zink	79 +	70	215	360
Pak-totaal (10 van VROM)	0,45 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	0,03			
fluoranteen	0,1			
benzo(a)antraceen	0,05			
chryseen	0,07			
benzo(a)pyreen	0,06			
benzo(ghi)peryleen	0,05			
benzo(k)fluoranteen	0,04			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05			
EOX	<0,1 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M7: 24-1, 25-1, 26-1, 27-1 (20-90 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	M8 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,9			
Lutum (% d.s.)	6,6			
Droge stof (% d.s.)	89,4			
Arseen	<4 -	18	26,1	34
Cadmium	<0,4 -	0,47	3,8	7,1
chrom	<15 -	63	152	240
Koper	<5 -	20	61	103
kwik	<0,05 -	0,22	3,8	7,4
Lood	<13 -	58	208	359
nikkel	8,8 -	17	58,1	100
Zink	<20 -	71	219	366
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	<0,02 -			
fluorantreen	<0,02 -			
benzo(a)antraceen	<0,02 -			
chryseen	<0,02 -			
benzo(a)pyreen	<0,02 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,02 -			
benzo(k)fluorantreen	<0,02 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 -			
EOX	<0,1 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M8: 23-2, 23-3, 23-4, 27-2, 27-3, 27-4 (50-200 cm-mv)

Verbinding	M1 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,8			
Lutum (% d.s.)	6,3			
Droge stof (% d.s.)	90,3			
arseen	<4 -	18	26,4	35
cadmium	<0,4 -	0,49	3,9	7,4
chrom	<15 -	63	150	238
koper	17 -	20	62	105
kwik	<0,05 -	0,22	3,8	7,4
lood	19 -	58	210	362
nikkel	4,7 -	16	57,1	98
zink	33 -	72	220	368
Pak-totaal (10 van VROM)	0,28 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	0,02			
fluoranteen	0,06			
benzo(a)antraceen	0,03			
chryseen	0,05			
benzo(a)pyreen	0,03			
benzo(ghi)peryleen	0,03			
benzo(k)fluoranteen	0,03			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03			
EOX	<0,1 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M1: 1-1,2-1,3-1,4-1,5-1,6-1,7-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	M2 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,1			
Lutum (% d.s.)	5,7			
Droge stof (% d.s.)	90,3			
arseen	<4 -	19	26,8	35
cadmium	<0,4 -	0,51	4,1	7,7
chrom	<15 -	61	147	233
koper	18 -	20	64	107
kwik	<0,05 -	0,22	3,8	7,4
lood	21 -	59	213	367
nikkel	4,2 -	16	55	94
zink	35 -	72	220	369
Pak-totaal (10 van VROM)	0,44 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	0,04			
fluoranteen	0,1			
benzo(a)antraceen	0,04			
chryseen	0,08			
benzo(a)pyreen	0,05			
benzo(ghi)peryleen	0,04			
benzo(k)fluoranteen	0,04			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,05			
EOX	<0,1 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	5			
fractie C30 - C40	45			
totaal olie C10 - C40	55 +	16	783	1550

M2: 10-1,11-1,12-1,13-1,14-1,8-1,9-1 (0-50 cm-mv)



Verbinding	M3 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2,2			
Lutum (% d.s.)	4,7			
Droge stof (% d.s.)	88,4			
arseen	<4 -	18	25,7	34
cadmium	<0,4 -	0,49	3,9	7,3
chrom	<15 -	59	143	226
koper	10 -	19	60	101
kwik	<0,05 -	0,22	3,7	7,3
lood	17 -	57	206	355
nikkel	5,1 -	15	51,5	88
zink	34 -	67	207	347
Pak-totaal (10 van VROM)	1,7 +	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	0,03			
fenantreen	0,13			
fluoranteen	0,36			
benzo(a)antraceen	0,18			
chryseen	0,19			
benzo(a)pyreen	0,22			
benzo(ghi)peryleen	0,22			
benzo(k)fluoranteen	0,12			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,2			
EOX	<0,1 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	10			
fractie C30 - C40	40			
totaal olie C10 - C40	55 +	11	556	1100

M3: 15-1,16-1,17-1,18-1,19-1,20-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	M4 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,6			
Lutum (% d.s.)	3,7			
Droge stof (% d.s.)	91,7			
arseen	4,3 -	17	24,2	32
cadmium	<0,4 -	0,45	3,6	6,7
chrom	<15 -	57	138	218
koper	<5 -	18	55	93
kwik	<0,05 -	0,21	3,6	7,1
lood	<13 -	54	196	339
nikkel	11 -	14	48	82
zink	20 -	62	190	319
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	<0,02 -			
fluoranteen	<0,02 -			
benzo(a)antraceen	<0,02 -			
chryseen	<0,02 -			
benzo(a)pyreen	<0,02 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,02 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,02 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 -			
EOX	<0,1 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M4: 10-2,10-3,10-4,3-2,3-4,7-2,7-4 (50-200 cm-mv)

Verbinding	M5 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,9			
Lutum (% d.s.)	6,4			
Droge stof (% d.s.)	90			
arseen	4,8 -	18	26	34
cadmium	<0,4 -	0,47	3,8	7,1
chrom	17 -	63	151	239
koper	6,6 -	19	61	102
kwik	<0,05 -	0,22	3,8	7,4
lood	<13 -	57	207	357
nikkel	12 -	16	57,4	98
zink	26 -	71	217	363
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	<0,02 -			
fluoranteen	<0,02 -			
benzo(a)antraceen	<0,02 -			
chryseen	<0,02 -			
benzo(a)pyreen	<0,02 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,02 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,02 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 -			
EOX	<0,1 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	5			
fractie C30 - C40	50			
totaal olie C10 - C40	60 +	10	505	1000

M5: 10-2,10-3,10-4,13-2,13-3,13-4,16-2,16-3,16-4 (50-200 cm-mv)

Verbinding	M6 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2			
Lutum (% d.s.)	23			
Droge stof (% d.s.)	83,5			
arseen	10 -	25	36,2	47
cadmium	<0,4 -	0,61	4,9	9,2
chrom	36 -	96	230	365
koper	18 -	30	94	158
kwik	<0,05 -	0,28	4,8	9,3
lood	15 -	75	271	468
nikkel	31 -	33	115,5	198
zink	58 -	122	375	627
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	<0,02 -			
fluoranteen	<0,02 -			
benzo(a)antraceen	<0,02 -			
chryseen	<0,02 -			
benzo(a)pyreen	<0,02 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,02 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,02 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 -			
EOX	<0,1 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M6: 3-3, 7-3 (100-170 cm-mv)

Verbinding	Grondwatermonsters				
	B03 (µg/liter)	B07 (µg/liter)	S	½(S+I)	I
arseen	<5 -	<5 -	10	35	60
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	0,4	3,2	6
chrom	1,8 +	<1 -	1	16	30
koper	<5 -	<5 -	15	45	75
kwik	0,16 +	<0,05 -	0,05	0,18	0,3
lood	<10 -	<10 -	15	45	75
nikkel	<10 -	<10 -	15	45	75
zink	<20 -	<20 -	65	433	800
benzeen	<0,2 -	<0,2 -	0,2	15,1	30
tolueen	<0,2 -	<0,2 -	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	4	77	150
xylenen	<0,5 -	<0,5 -	0,2	35	70
totaal BTEX	<1 -	<1 -			
naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	24	262	500
chloroform	<0,1 -	<0,1 -	6	203	400
monochloorbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	7	94	180
dichloorbenzenen	<0,2 -	<0,2 -	3	26	50
fractie C10 - C12	<10 -	<10 -			
fractie C12 - C22	<10 -	<10 -			
fractie C22 - C30	<10 -	<10 -			
fractie C30 - C40	<10 -	<10 -			
totaal olie C10 - C40	<50 -	<50 -	50	325	600

B03: (350-450 cm-mv)  
 B07: (350-450 cm-mv)

## BIJLAGE 6

### Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NVN 5730	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische parameters in grond
NVN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van monsters
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen