



ROUWMAAT
groep

Milieutechniek Rouwmaat
Groenlo bv

Postbus 74
7140 AB Groenlo
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93
7141 JG Groenlo
FAX. 0544-474049

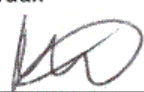
**Verkennd bodemonderzoek
Bosweg 3
te Voorst (Gendringen)**

Opdrachtgever : Gemeente Oude IJsselstreek
Contactpersoon : Mevr. I. Teunissen
Adres : Postbus 6
Postcode & plaats : 7050 AA Varsseveld

Projectlocatie : Bosweg 3
Plaats : Voorst (Gendringen)

Rapportnummer : MT.27442

Groenlo, 9 november 2007

Opgesteld: F.H. Broekhuijsen	Paraaf: 
Geautoriseerd: N. Looman	Paraaf: 

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	5
3	VERWACHTINGSPATROON	6
3.1	BODEMONDERZOEK	6
3.2	ASBEST	6
4	ONDERZOEKSOPZET	7
4.1	ALGEMEEN	7
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE	7
5	RESULTATEN	8
5.1	TOETSINGSKADER	8
5.2	VERRICHTTE WERKZAAMHEDEN	8
5.3	LOCALE BODEMOPBOUW	8
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN	9
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME	9
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES	9
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	12

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a	Topografische kaart
BIJLAGE 1 ^b	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 ^c	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5	Toetsingstabellen
BIJLAGE 6	Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Oude IJsselstreek heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 24 oktober 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Bosweg 3 te Voorst (Gendringen) (gemeente Oude IJsselstreek).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3619 m². Zie de tekeningen in bijlage 1 voor de ligging en voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een eigendomsoverdracht. 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 onderzoekopzet, 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 opdrachtgever
- het gemeentelijk archief
- locatie inspectie

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan Bosweg 3 te Voorst (Gendringen) (gemeente Oude IJsselstreek). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Gendringen, sectie O, nummer 320(ged.).

Omschrijving van de onderzoekslocatie

Tijdens de inspectie van de onderzoekslocatie is het volgende naar voren gekomen:

- gebruik van de onderzoekslocatie : horeca en recreatie
- aanwezige bebouwing : theehuis
- aanwezige verhardingen : gedeeltelijk grind
- eventuele verdachte locaties : geen

Huidig gebruik

Momenteel is op de locatie een theehuis met een speeltuin en midgetgolf aanwezig.

Historisch gebruik

In het verre verleden is het perceel, voor zover bekend, altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden dan wel natuurdoeleinden.

Toekomstig gebruik

Zoals vermeld zal het perceel in eigendom overgaan. Voor zover bekend zullen de activiteiten in dezelfde vorm worden voortgezet.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is gedeeltelijk verhard met grind. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van agrarische en natuurdoeleinden. Op Bosweg 3 is een biggen opfok centrum gevestigd.

2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985, kaartblad 40 oost), Bodemkaart Nederland (Sitboka, Wageningen, 1975). De riviervlakte wordt begrensd door de Oude IJssel, de IJssel en de Rijn en valt ruwweg uiteen in drie delen: het montferland (gestuwd gebied), het deel westelijk hiervan en het deel oostelijk hiervan. Ten oosten en ten westen van het Montferland behoren de belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen tot de poldervaaggronden en de ooivaaggronden.

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 4	Deklaag: fijn zand, leem en klei (formatie van Twente)
4 - 20	1e watervoerend pakket: Grof zand/matig fijn tot grof zand (formatie van Kreftenheye)
>20	Ondoorlatende basis: Klei, zandige klei (formatie van Oosterhout)

Regionale grondwaterstroming

In het eerste -en ter plaatse enige- watervoerende pakket, stroomt het grondwater in noordoostelijke richting. In de richting van de Oude IJssel. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op en in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie hebben voorzover bekend geen voorgaande bodemonderzoeken plaatsgevonden.

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 terrein of terreindeel dat in eigendom overgaat. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het terrein of terreindeel dat in eigendom overgaat. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3619 m².

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 het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden.

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht. Ten behoeve van de gehele 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 3619 m². 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 (Dhr. T. Huls) uitgevoerd op 24 oktober 2007.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
10 tot ± 50 cm-mv	1	3 NEN-pakketten grond	1 NEN-pakket grondwater
2 tot ± 200 cm-mv			

NEN-pakket grond:

- Metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)(volgens AS3010)
- Extraheerbare Organohalogenverbindingen (EOX volgens AS3010)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK's uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (GC)(volgens AS3010)

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.

Vanaf 1 juli 2007 moeten analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd worden volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een nieuwe richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-erkend laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

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 m³ grond of 100 m³ 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, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de normen die in bijlage 6 staan vermeld.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
10 boringen (B02, B03, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13) tot ± 50 cm-mv	1 peilbuis (B04) filterstelling 180-280 cm-mv
2 boringen (B01, B05) tot ± 200 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 vaste bodem bestaat overwegend uit matig grof zand tot een diepte van circa 2,8 m-mv., daaronder is een kleilaag aanwezig tot einde boring. Tijdens de monsternamming bedroeg de grondwaterstand 230 cm-mv voor peilbuis B04. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen. 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	Plaatsings- datum	Bemonste- ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater- stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
B04	24-10-2007	1-11-2007	180-280	230	7.8	250

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.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
M1	1-1, 2-1, 3-1, 6-1, 7-1, 8-1	0-50	NEN-pakket grond
M2	10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 4-1, 5-1, 9-1	0-50	NEN-pakket grond
M3	1-2, 1-3, 1-4, 4-2, 4-3, 4-4, 5-2, 5-3, 5-4	40-200	NEN-pakket grond
B04		180-280	NEN-pakket grondwater

Motivatie:

M1 en M2 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

M3 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

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		
	M1 (mg/kg.ds)	M2 (mg/kg.ds)	M3 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	3,3	1,7	0,7
Lutum (% d.s.)	2	2,1	1
Droge stof (% d.s.)	94	95,5	96,5
arseen	<5 -	<5 -	<5 -
cadmium	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -
chromium	<15 -	<15 -	<15 -
koper	<10 -	<10 -	<10 -
kwik	<0,15 -	<0,15 -	<0,15 -
lood	<20 -	<20 -	<20 -
nikkel	5,4 -	5,9 -	7,3 -
zink	<20 -	25 -	24 -
pak-totaal (10 van VROM)	0,28 -	0,98 -	<0,1 -
naftaleen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -
antraceen	<0,01 -	0,02	<0,01 -
fenantreen	0,02	0,1	<0,01 -
fluoranteen	0,06	0,24	<0,01 -
benzo(a)antraceen	0,05	0,13	<0,01 -
chryseen	0,04	0,11	<0,01 -
benzo(a)pyreen	0,03	0,12	<0,01 -
benzo(ghi)peryleen	0,03	0,08	<0,01 -
benzo(k)fluoranteen	0,03	0,08	<0,01 -
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	0,09	<0,01 -
EOX	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -
fractie C10 - C12	<5 -	<5 -	<5 -
fractie C12 - C22	<5 -	8	<5 -
fractie C22 - C30	<5 -	17	<5 -
fractie C30 - C40	<5 -	15	<5 -
totaal olie C10 - C40	<20 -	40 +	<20 -

M1: 1-1,2-1,3-1,6-1,7-1,8-1 (0-50 cm-mv)

M2: 10-1,11-1,12-1,13-1,4-1,5-1,9-1 (0-50 cm-mv)

M3: 1-2,1-3,1-4,4-2,4-3,4-4,5-2,5-3,5-4 (40-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en $\frac{1}{2}(S+I)$,

++: tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Grondwatermonster	
Verbinding	B04 (µg/liter)
arseen	5,6 -
cadmium	<0,4 -
chromium	<1 -
koper	<5 -
kwik	<0,05 -
lood	<10 -
nikkel	<10 -
zink	<20 -
benzeen	<0,2 -
tolueen	<0,2 -
ethylbenzeen	<0,2 -
xylenen	<0,5 -
totaal BTEX	<1 -
naftaleen	<0,2 -
1,2-dichloorethaan	<0,1 -
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -
tetrachlooretheen	<0,1 -
tetrachloormethaan	<0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -
trichlooretheen	<0,1 -
chloroform	<0,1 -
monochloorbenzeen	<0,2 -
dichloorbenzenen	<0,2 -
fractie C10 - C12	<10 -
fractie C12 - C22	<10 -
fractie C22 - C30	<10 -
fractie C30 - C40	<10 -
totaal olie C10 - C40	<50 -

B04: (180-280 cm-mv)

5.8 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- Grondmengmonster M2 licht verontreinigd is met minerale olie.

In de grondmengmonsters M1 en M3 zijn geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

In het grondwatermonster 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 Oude IJsselstreek heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 24 oktober 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Bosweg 3 te Voorst (Gendringen) (gemeente Oude IJsselstreek).

Aanleidingen voor het bodemonderzoek is een eigendomsoverdracht. 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

De gehele 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 vaste bodem bestaat overwegend uit matig grof zand tot een diepte van circa 2,8 m-mv., daaronder is een kleilaag aanwezig tot einde boring. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 230 cm-mv voor peilbuis B04. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie.
- (b) in de ondergrond geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens.
- (c) in het grondwater geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

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

6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele 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.

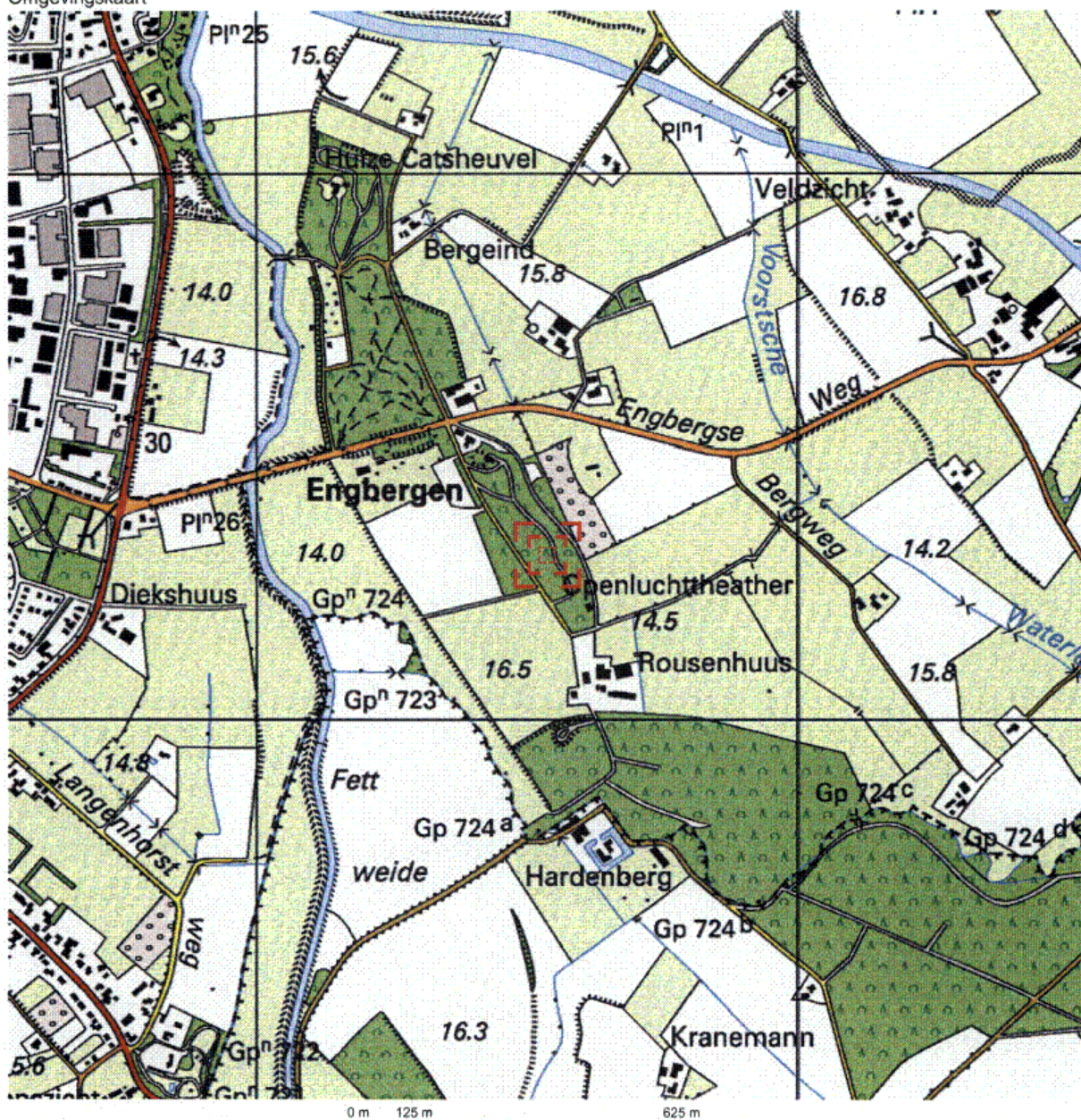
Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie 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.



ROUWMAAT
groep

BIJLAGE 1^A

TOPOGRAFISCHE KAART



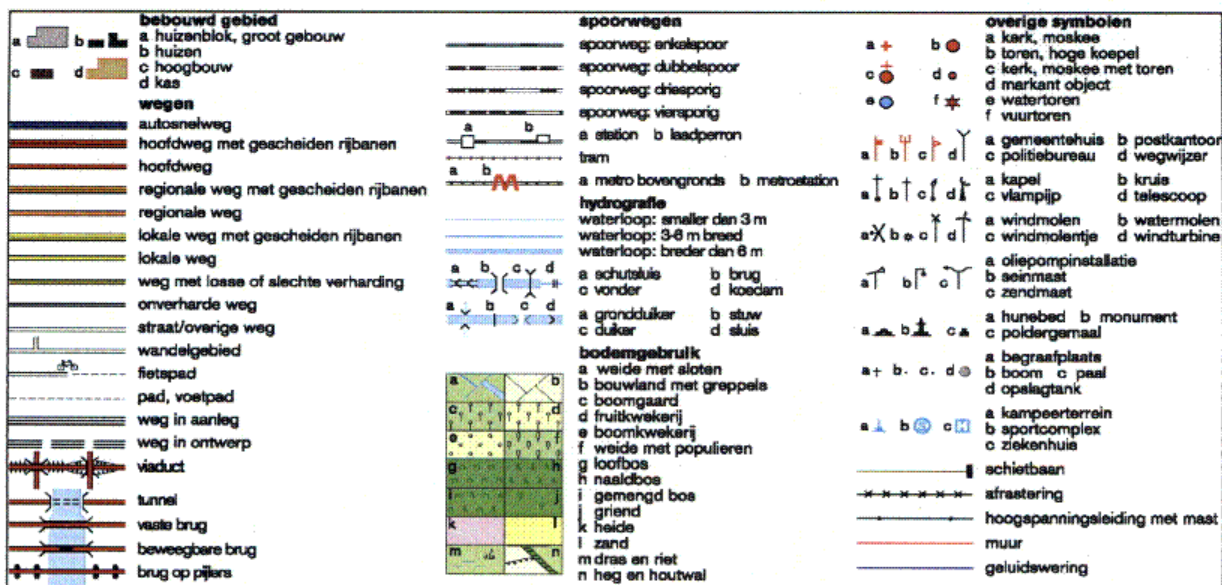
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object GENDRINGEN O 320

Bosweg, VOORST OUDE IJSSELSTREEK

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





ROUWMAAT
groep

BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

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

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

GENDRINGEN
 O
 320





ROUWMAAT
groep

BIJLAGE 1^c

SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES



Engbergseweg

weiland

6

boerderij

Midgetgolfbanen

theehuis

speeltuin

Bos

Bosweg

Legenda

-  ondiepe boring
-  diepe boring
-  peilbuis
-  grens onderzoekslocatie

Situatietekening met monsternamepunten

Verkennd bodemonderzoek
Gemeente Oude IJsselstreek
Bosweg 3 Voorst (Gendringen)

Projectnr.:
27442

Schaal : 1 : 750
Getekend : HBR
Datum : 12-11-2007



ROUWMAAT
groep

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

BIJLAGE:

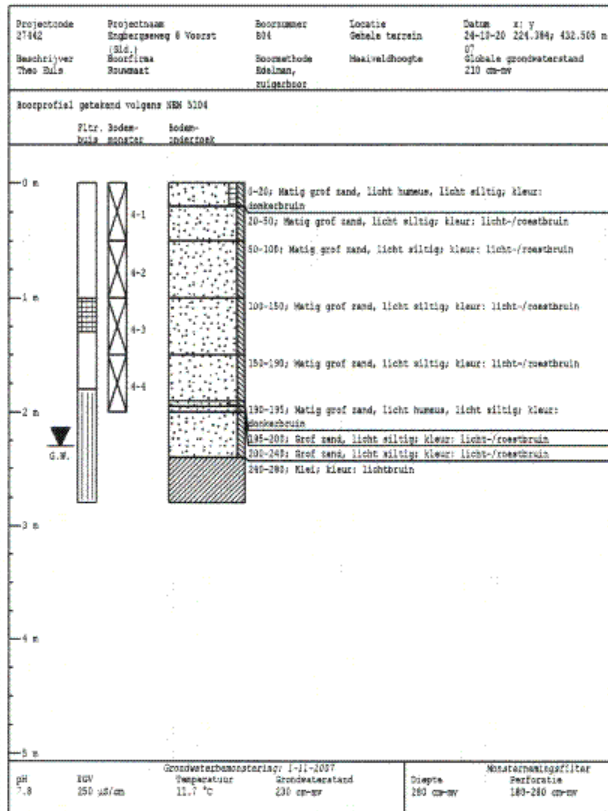
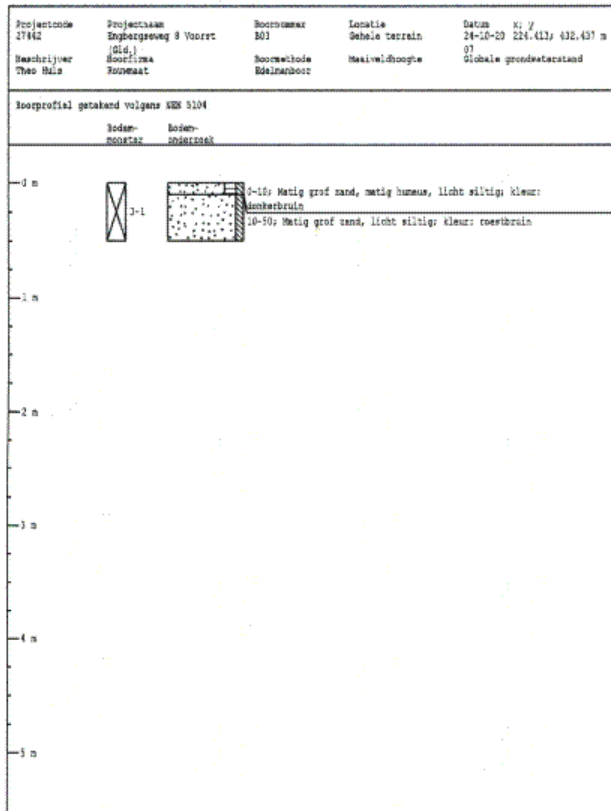
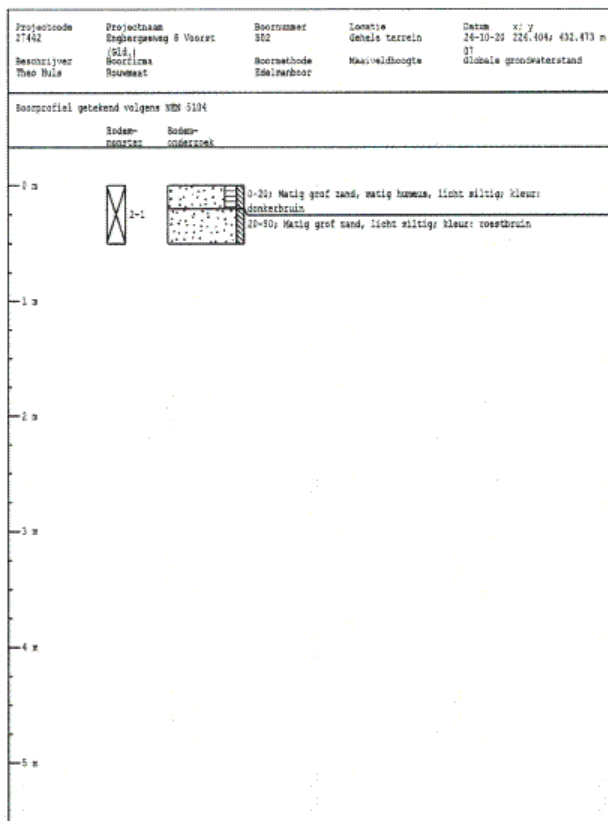
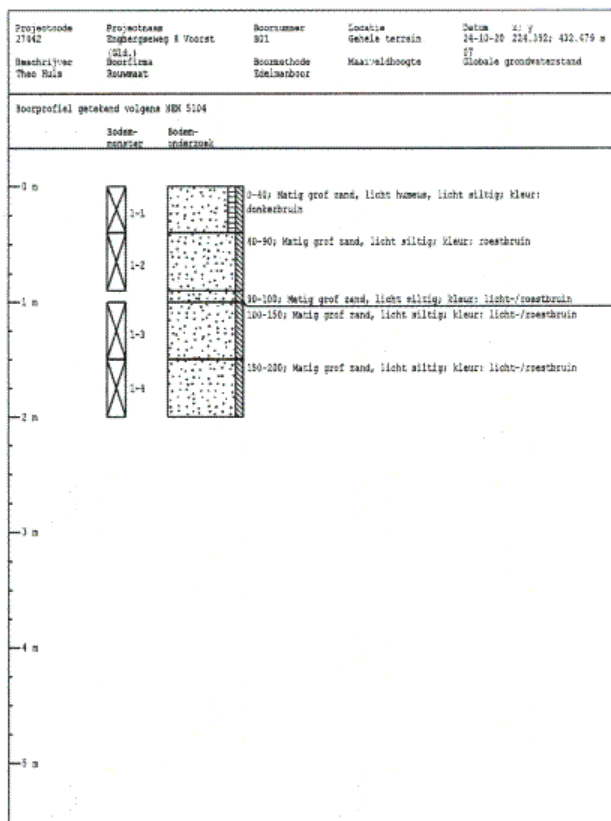
1C

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	: 	



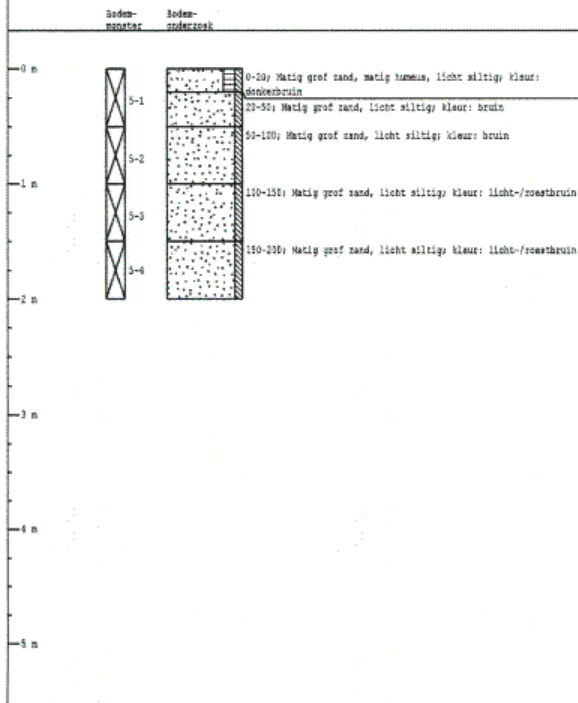


ROUWMAAT

groep

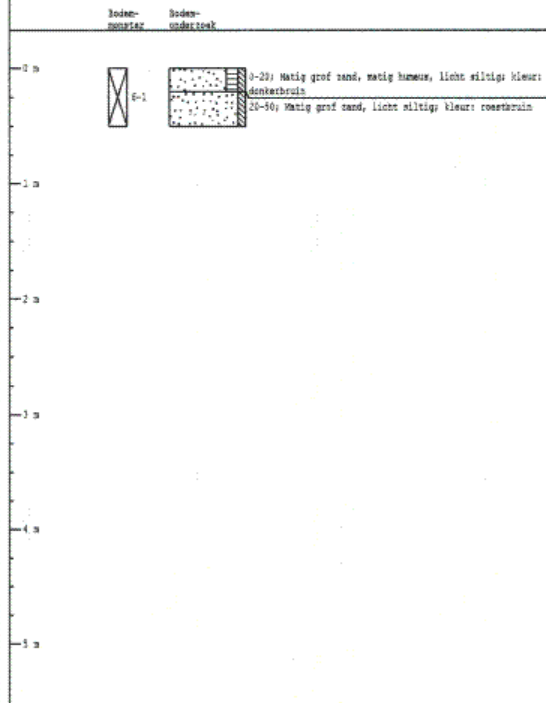
Projectcode 27442	Projectnaam Engelsgeweg 3 Voorst (Sld.) Bouwfirma Rouwmaat	Borennummer 305	Locatie Gehale terrein	Datum 14-10-20 224.424; 432.492 m
Beschrijver Theo Huls		Borenmethode Edelmanboor	Maatveldhoogte 07	Globale grondwaterstand

Borenprefiel getekend volgens NEN 5104



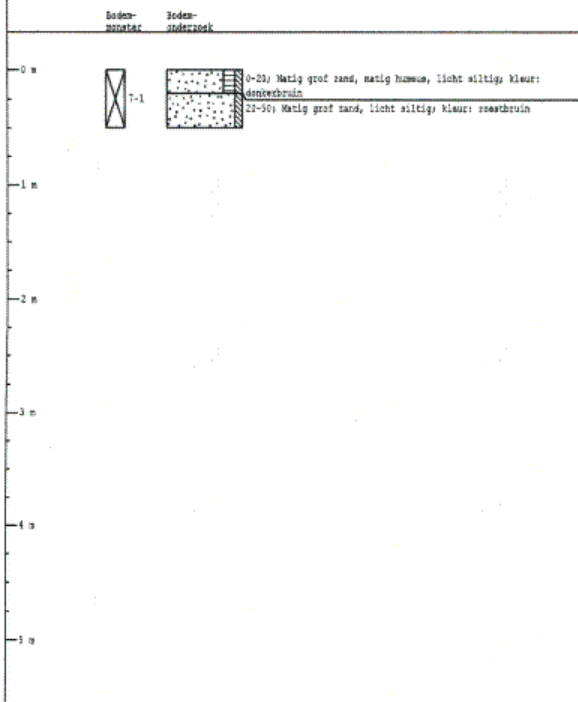
Projectcode 27442	Projectnaam Engelsgeweg 3 Voorst (Sld.) Bouwfirma Rouwmaat	Borennummer 306	Locatie Gehale terrein	Datum 14-10-20 224.493; 432.491 m
Beschrijver Theo Huls		Borenmethode Edelmanboor	Maatveldhoogte 07	Globale grondwaterstand

Borenprefiel getekend volgens NEN 5104



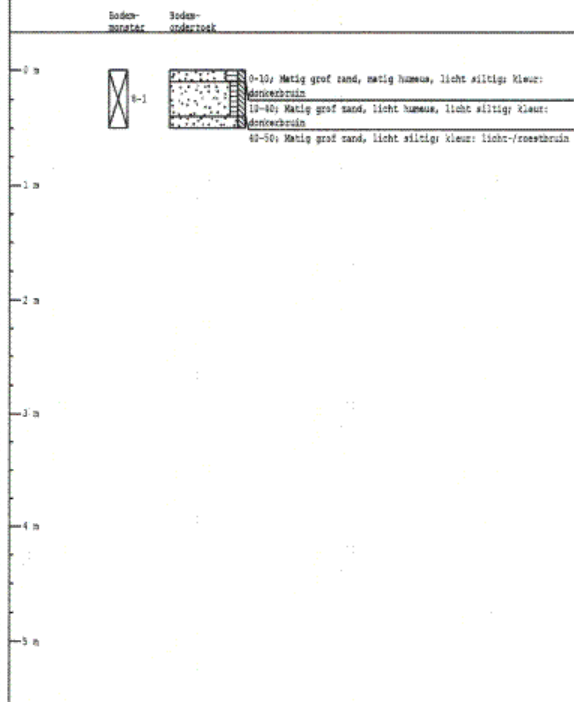
Projectcode 27442	Projectnaam Engelsgeweg 3 Voorst (Sld.) Bouwfirma Rouwmaat	Borennummer 307	Locatie Gehale terrein	Datum 14-10-20 224.494; 432.475 m
Beschrijver Theo Huls		Borenmethode Edelmanboor	Maatveldhoogte 07	Globale grondwaterstand

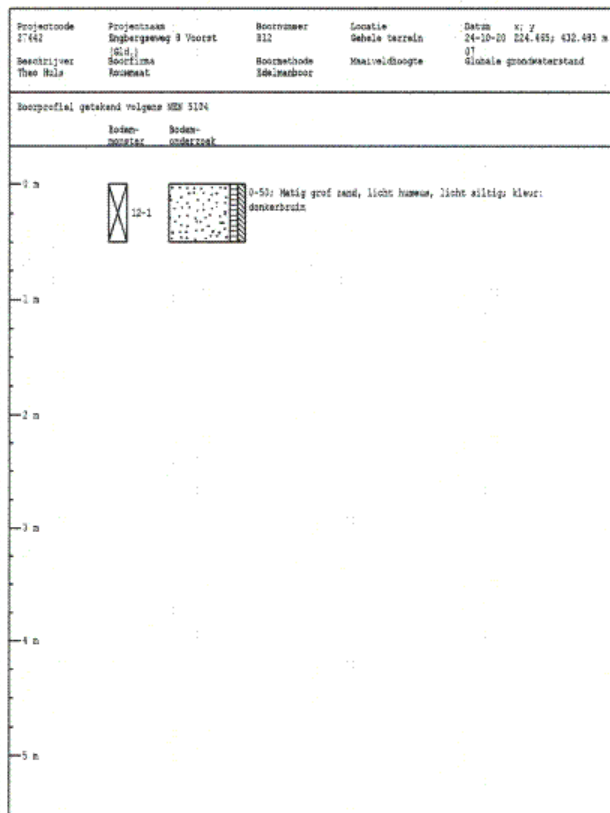
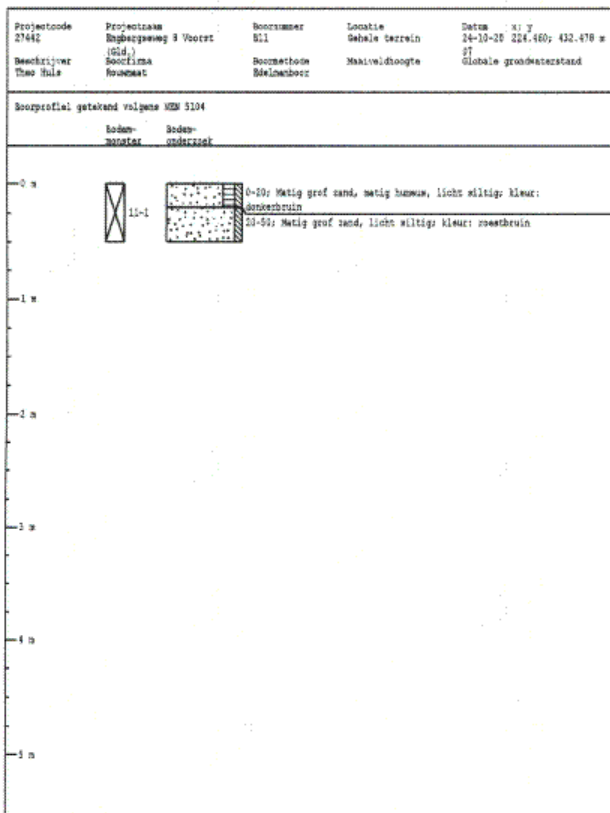
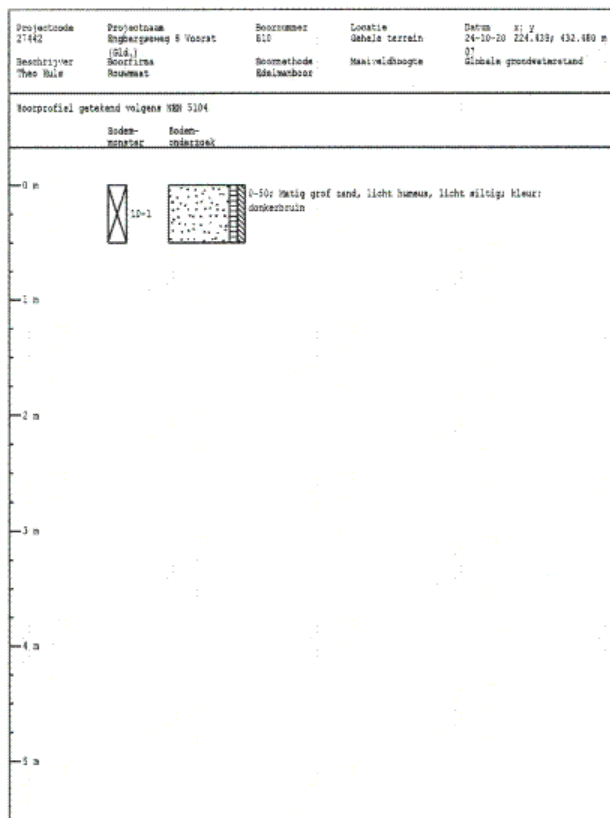
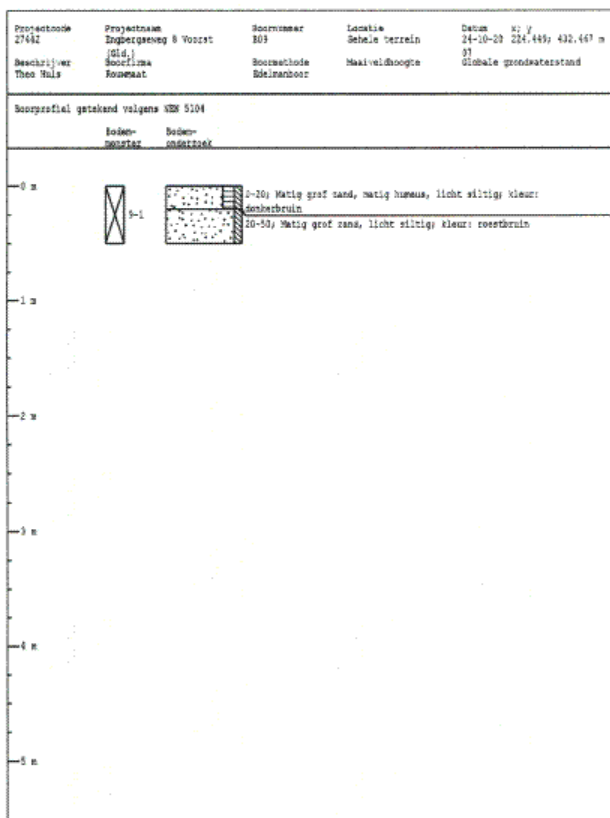
Borenprefiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode 27442	Projectnaam Engelsgeweg 3 Voorst (Sld.) Bouwfirma Rouwmaat	Borennummer 308	Locatie Gehale terrein	Datum 14-10-20 224.494; 432.463 m
Beschrijver Theo Huls		Borenmethode Edelmanboor	Maatveldhoogte 07	Globale grondwaterstand

Borenprefiel getekend volgens NEN 5104



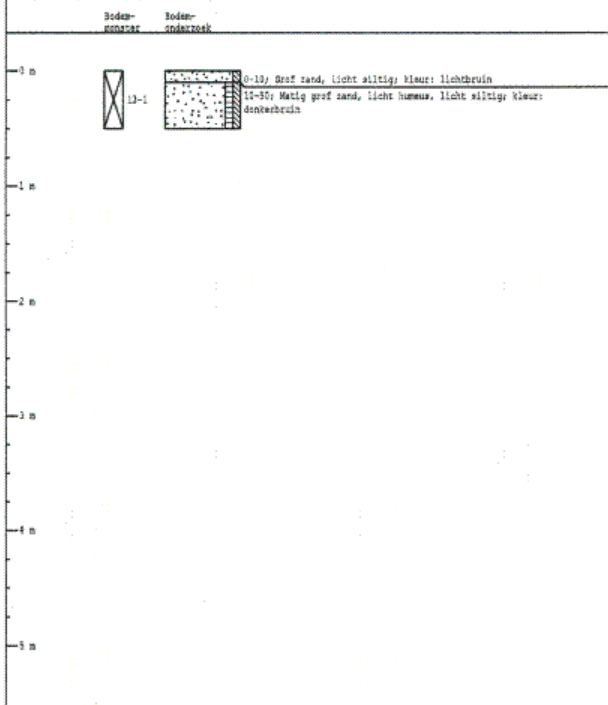




ROUWMAAT
groep

Projectcode 27462	Projectnaam Rijpergseweg 4 Voorst	Borenummer S13	Locatie Gehéle terein	Datum 24-11-20 224.443; 432.494 m
Beschrijving Thee Huis	(S13) Boringsnaam Rouwmaat	Boringsmethode Sedimentbore	Maatvoelhoepte	Globale grondwaterstand

Boringsprofiel getekend volgens NEN 5104



BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND



Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Engbergseweg 8 Voorst Gld.
Uw projectnummer : 27442
ALcontrol rapportnummer : 11240178, versie nummer: 1

Hoogvliet, 01-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 27442. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. 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 informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Enviromental



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analysereport

Blad 2 van 7

Projectnaam Engbergseweg 8 Voorst Gld.
Projectnummer 27442
Rapportnummer 11240178 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 01-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	94.0	95.5	96.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	1.7	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	2.1	1.0
METALEN					
arsen	mg/kgds	S	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	5.4	5.9	7.3
zink	mg/kgds	S	<20	25	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.10	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.24	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.13	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.11	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.12	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.08	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.09	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.28 ¹⁾	0.98 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.29 ²⁾	0.99 ²⁾	0.07 ²⁾
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	8	<5

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1
002	Grond (AS3000)	M2 M2
003	Grond (AS3000)	M3 M3

Paraaf:



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Engbergseweg 8 Voorst Gld.
Projectnummer 27442
Rapportnummer 11240178 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 01-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	17	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	15	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1
002	Grond (AS3000)	M2 M2
003	Grond (AS3000)	M3 M3

Paraaf : 



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Engbergseweg 8 Voorst Gld.
Projectnummer 27442
Rapportnummer 11240178 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 01-11-2007

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Engbergseweg 8 Voorst Gld.
Projectnummer 27442
Rapportnummer 11240178 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 01-11-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0967618	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	A0967619	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	A0967633	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	A0967642	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	A0967648	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
001	A0967649	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0966060	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0966101	25-10-2007	24-10-2007	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Engbergseweg 8 Voorst Gld.
Projectnummer 27442
Rapportnummer 11240178 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 01-11-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A0967609	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0967631	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0967644	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0967647	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
002	A0967650	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967572	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967577	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967597	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967637	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967639	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967640	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967643	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967645	25-10-2007	24-10-2007	ALC201
003	A0967646	25-10-2007	24-10-2007	ALC201

Paraaf: 



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analysereport

Blad 7 van 7

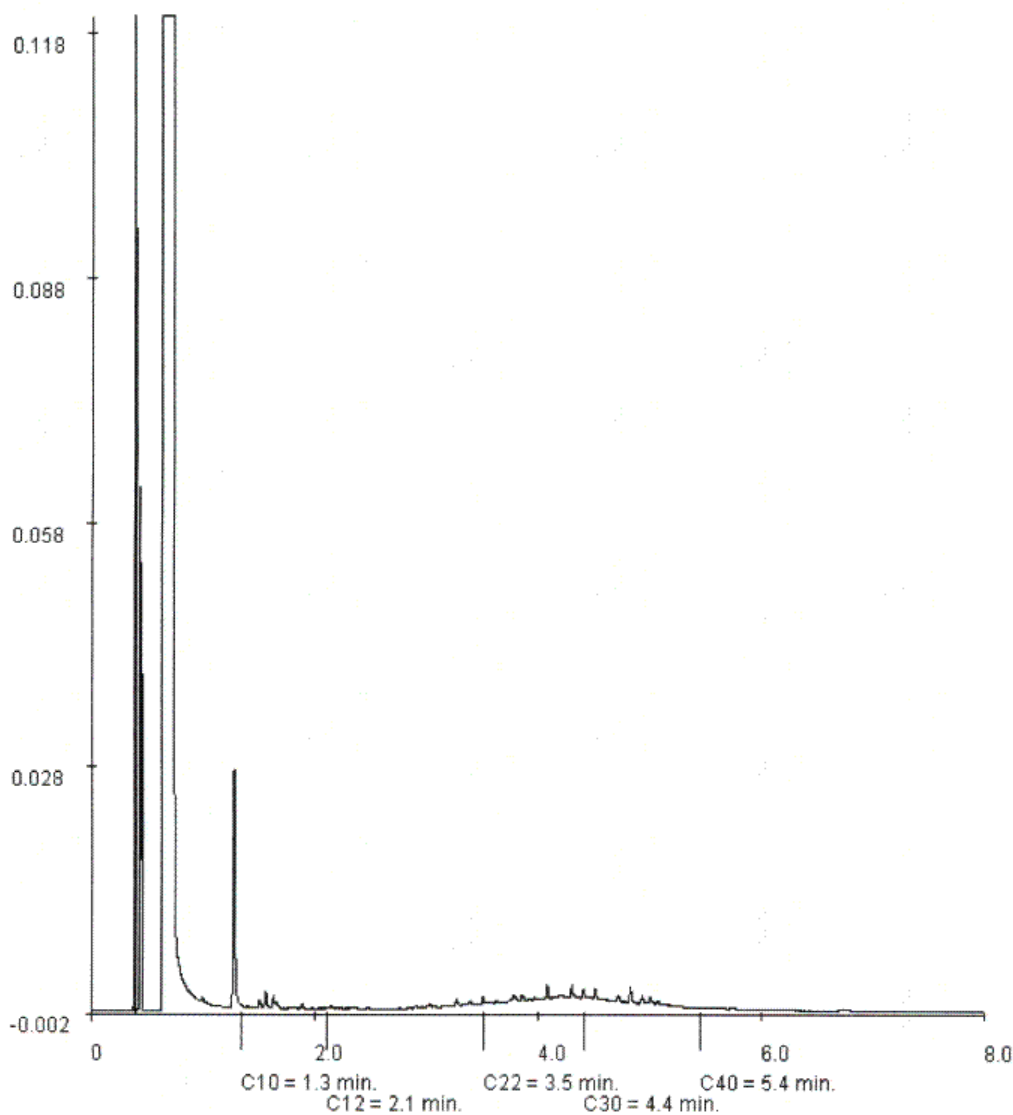
Projectnaam Engbergseweg 8 Voorst Gld.
Projectnummer 27442
Rapportnummer 11240178 - 1

Orderdatum 25-10-2007
Startdatum 25-10-2007
Rapportagedatum 01-11-2007

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2M2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36



Paraaf: 

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER



Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Engbergseweg 8 Voorst
Uw projectnummer : 27442
ALcontrol rapportnummer : 11243023, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-11-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 27442. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. 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 informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Engbergseweg 8 Voorst
Projectnummer 27442
Rapportnummer 11243023 - 1

Orderdatum 02-11-2007
Startdatum 02-11-2007
Rapportagedatum 06-11-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arsen	µg/l	Q	5.6
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1.0
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

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

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

001	Grondwater	B04 B04
-----	------------	---------

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Engbergseweg 8 Voorst
Projectnummer 27442
Rapportnummer 11243023 - 1

Orderdatum 02-11-2007
Startdatum 02-11-2007
Rapportagedatum 06-11-2007

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	Conform NEN-EN 1483, 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	B0712839	02-11-2007	02-11-2007	ALC204
001	G5447998	02-11-2007	02-11-2007	ALC236
001	G5447999	02-11-2007	02-11-2007	ALC236

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	M1 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,3			
Lutum (% d.s.)	2			
Droge stof (% d.s.)	94			
arseen	<5 -	17	24,8	32
cadmium	<0,5 -	0,49	3,9	7,4
chromium	<15 -	54	130	205
koper	<10 -	18	57	96
kwik	<0,15 -	0,21	3,6	7
lood	<20 -	55	200	345
nikkel	5,4 -	12	42	72
zink	<20 -	61	187	313
pak-totaal (10 van VROM)	0,28 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,29 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	0,02			
fluoranteen	0,06			
benzo(a)antraceen	0,05			
chryseen	0,04			
benzo(a)pyreen	0,03			
benzo(ghi)peryleen	0,03			
benzo(k)fluoranteen	0,03			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	17	833	1650

M1: 1-1,2-1,3-1,6-1,7-1,8-1 (0-50 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	M2 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,7			
Lutum (% d.s.)	2,1			
Droge stof (% d.s.)	95,5			
arseen	<5 -	17	23,9	31
cadmium	<0,5 -	0,46	3,7	6,9
chrom	<15 -	54	130	206
koper	<10 -	17	54	91
kwik	<0,15 -	0,21	3,6	7
lood	<20 -	54	195	335
nikkel	5,9 -	12	42,4	73
zink	25 -	59	181	303
pak-totaal (10 van VROM)	0,98 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0,7	0,99 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	0,02			
fenantreen	0,1			
fluoranteen	0,24			
benzo(a)antraceen	0,13			
chryseen	0,11			
benzo(a)pyreen	0,12			
benzo(ghi)peryleen	0,08			
benzo(k)fluoranteen	0,08			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,09			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	8			
fractie C22 - C30	17			
fractie C30 - C40	15			
totaal olie C10 - C40	40 +	10	505	1000

M2: 10-1,11-1,12-1,13-1,4-1,5-1,9-1 (0-50 cm-mv)



Verbinding	M3 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,7			
Lutum (% d.s.)	1			
Droge stof (% d.s.)	96,5			
arseen	<5 -	16	22,7	30
cadmium	<0,5 -	0,43	3,4	6,4
chromium	<15 -	52	125	198
koper	<10 -	16	50	85
kwik	<0,15 -	0,2	3,5	6,8
lood	<20 -	52	187	322
nikkel	7,3 -	11	38,5	66
zink	24 -	54	166	278
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1	20,5	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,07 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	<0,01 -			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	<0,01 -			
benzo(a)pyreen	<0,01 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -			
EOX	<0,3 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	10	505	1000

M3: 1-2,1-3,1-4,4-2,4-3,4-4,5-2,5-3,5-4 (40-200 cm-mv)



Grondwatermonster				
Verbinding	B04 (µg/liter)	S	½(S+I)	I
arseen	5,6 -	10	35	60
cadmium	<0,4 -	0,4	3,2	6
chromium	<1 -	1	16	30
koper	<5 -	15	45	75
kwik	<0,05 -	0,05	0,18	0,3
lood	<10 -	15	45	75
nikkel	<10 -	15	45	75
zink	<20 -	65	433	800
benzeen	<0,2 -	0,2	15,1	30
tolueen	<0,2 -	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,2 -	4	77	150
xylenen	<0,5 -	0,2	35	70
totaal BTEX	<1 -			
naftaleen	<0,2 -	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1 -	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1 -	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1 -	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1 -	24	262	500
chloroform	<0,1 -	6	203	400
monochloorbenzeen	<0,2 -	7	94	180
dichloorbenzenen	<0,2 -	3	26	50
fractie C10 - C12	<10 -			
fractie C12 - C22	<10 -			
fractie C22 - C30	<10 -			
fractie C30 - C40	<10 -			
totaal olie C10 - C40	<50 -	50	325	600

B04: (180-280 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 monsterverdracht
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