



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 Vierde Broekdijk te Aalten

Opdrachtgever : Bijvank Vastgoed BV
Contactpersoon : Dhr. B. Massop
Adres : Bijvankspad 4
Postcode & plaats : 7091 TJ Dinxperlo

Projectlocatie : Vierde Broekdijk
Plaats : Aalten

Rapportnummer : **MT.27245**

Groenlo, 25 juni 2007

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

© 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	VERRICHTTE 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 -----	8
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 Bijvank Vastgoed BV heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 4 juni 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Vierde Broekdijk te Aalten (gemeente Aalten).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 17045 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 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
- informatie van de opdrachtgever
- locatie inspectie

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vierde Broekdijk te Aalten. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Aalten, sectie R, nummers 753 en 754.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

Het terrein is gelegen aan de Vierde Broekdijk te Aalten (naast nr. 51). Het betreft twee kadastrale percelen. Het is de bedoeling dat de percelen in eigendom overgaan. Ten tijde van het onderzoek was de onderzoekslocatie in gebruik als bouwland.

Historisch gebruik

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

Toekomstig gebruik

Ten tijd van het onderzoek was het niet bekend of er in de toekomst wijzigingen in het gebruik gaan plaatsvinden.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

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

2.2 Omgevingsgegevens

De omgeving heeft hoofdzakelijk een agrarische, dan wel industriële bestemming.

2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985), Bodemkaart Nederland (Stiboka, Wageningen, 1975).

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 10	fijn zand Pakket: deklaag, freatisch pakket (form. v Twente)
10 - 170	matig fijn tot grof zand en grind Pakket: 1e WVP (form. v Kreftenheye)
>70	lemig fijn zand, schelpen Pakket: slecht doorlatende basis (Tertiar)

Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting van het grondwater is regionaal westelijk gericht. Lokaal kan de stroming van het grondwater worden beïnvloed door drainages en oppervlaktewater. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op of in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie heeft reeds eerder onderzoek plaatsgevonden. Op het naastgelegen perceel (nr. 51) is door de Rouwmaat Groep d.d. 15-09-2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht is verontreinigd met PAK en het grondwater licht is verontreinigd met chroom en koper. De aangetroffen gehalten vormen geen aanleiding voor een nader onderzoek. Op de onderzoekslocatie zelf hebben voor zover bekend nooit eerder 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 17045 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 17.045 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 b.v. uitgevoerd op 4 juni 2007.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
21 tot ± 50 cm-mv	3	7 NEN-pakketten grond	3 NEN-pakketten grondwater
6 tot ± 200 cm-mv			

NEN-pakket grond:

- Metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, zink en kwik)
- Extraheerbare Organohalogenverbindingen (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 (arsen, 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 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, 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:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
21 boringen (B01, B03, B05, B06, B07, B09, B11, B12, B13, B14, B16, B17, B18, B19, B20, B22, B23, B25, B26, B28, B30) tot ± 50 cm-mv	3 peilbuizen (B02, B15, B29) filterstelling 185-285, 180-280 en 180-280 cm-mv
6 boringen (B04, B08, B10, B21, B24, B27) 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 bodem bestaat tot de verkende diepte van 3,0 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 100 cm-mv voor peilbuis B02, 90 cm-mv voor peilbuis B15 en 95 cm-mv voor peilbuis B29. 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 watermonsternamen

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

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGv ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
B02	4-6-2007	14-6-2007	185-285	100	7.8	424
B15	4-6-2007	14-6-2007	180-280	90	7.7	420
B29	4-6-2007	14-6-2007	180-280	95	7.6	420

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, 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	0-30	NEN-pakket grond
M3	15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1, 21-1, 22-1	0-50	NEN-pakket grond
M4	23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1, 29-1, 30-1	0-50	NEN-pakket grond
M5	2-1, 21-2, 21-3, 2-2, 2-3, 4-2, 4-3	0-150	NEN-pakket grond
M6	10-2, 10-3, 29-2, 29-3, 8-2, 8-3	30-150	NEN-pakket grond
M7	15-2, 15-3, 24-2, 24-3, 27-2, 27-3	40-150	NEN-pakket grond
B02		185-285	NEN-pakket grondwater
B15		180-280	NEN-pakket grondwater
B29		180-280	NEN-pakket grondwater

Motivatie:

M1 t/m M4 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond/bouwvoor.

M5 t/m M7 zijn 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)	M4 (mg/kg.ds)	M5 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	3,5	4,6	4,5	4,7	0,5
Lutum (% d.s.)	3,8	3,9	4,9	4,4	3,5
Droge stof (% d.s.)	83,5	82,3	83,6	84,1	83,1
arseen	4,5 -	<4 -	9,5 -	5,7 -	11 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
chromium	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -	<15 -
koper	<5 -	5,5 -	10 -	13 -	<5 -
kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
lood	<13 -	<13 -	<13 -	<13 -	<13 -
nikkel	<3 -	<3 -	3 -	3,9 -	7,8 -
zink	40 -	29 -	35 -	37 -	<20 -
Pak-totaal (10 van VROM)	0,24 -	0,22 -	0,35 -	0,29 -	<0,2 -
naftaleen	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
antracene	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -	<0,02 -
fenantreen	<0,02 -	<0,02 -	0,02	0,02	<0,02 -
fluoranteen	0,05	0,04	0,07	0,07	<0,02 -
benzo(a)antracene	0,03	0,03	0,04	0,03	<0,02 -
chryseen	0,04	0,02	0,05	0,03	<0,02 -
benzo(a)pyreen	0,03	0,03	0,05	0,04	<0,02 -
benzo(ghi)perylene	0,03	0,03	0,04	0,03	<0,02 -
benzo(k)fluoranteen	0,02	0,02	0,04	0,03	<0,02 -
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	0,03	0,04	0,03	<0,02 -
EOX	0,1 -	<0,1 -	0,16 -	0,17 -	<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 -	<5 -
fractie C30 - C40	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -	<5 -
totaal olie C10 - C40	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -	<20 -

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 (0-30 cm-mv)

M3: 15-1,16-1,17-1,18-1,19-1,20-1,21-1,22-1 (0-50 cm-mv)

M4: 23-1,24-1,25-1,26-1,27-1,28-1,29-1,30-1 (0-50 cm-mv)

M5: 2-1,21-2,21-3,2-2,2-3,4-2,4-3 (0-150 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.

Verbinding	Grondmonsters	
	M6 (mg/kg.ds)	M7 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	1,3	0,6
Lutum (% d.s.)	2,7	2,2
Droge stof (% d.s.)	81,9	82,9
arsen	<4 -	<4 -
cadmium	<0,4 -	<0,4 -
chrom	<15 -	<15 -
koper	<5 -	<5 -
kwik	<0,05 -	<0,05 -
lood	13 -	<13 -
nikkel	5,7 -	4,7 -
zink	<20 -	<20 -
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2 -	<0,2 -
naftaleen	<0,02 -	<0,02 -
antraceen	<0,02 -	<0,02 -
fenantreen	<0,02 -	<0,02 -
fluoranteen	<0,02 -	<0,02 -
benzo(a)antraceen	<0,02 -	<0,02 -
chryseen	<0,02 -	<0,02 -
benzo(a)pyreen	<0,02 -	<0,02 -
benzo(ghi)peryleen	<0,02 -	<0,02 -
benzo(k)fluoranteen	<0,02 -	<0,02 -
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02 -	<0,02 -
EOX	<0,1 -	<0,1 -
fractie C10 - C12	<5 -	<5 -
fractie C12 - C22	<5 -	<5 -
fractie C22 - C30	<5 -	<5 -
fractie C30 - C40	<5 -	<5 -
totaal olie C10 - C40	<20 -	<20 -

M6: 10-2,10-3,29-2,29-3,8-2,8-3 (30-150 cm-mv)
 M7: 15-2,15-3,24-2,24-3,27-2,27-3 (40-150 cm-mv)

Verbinding	Grondwatermonsters		
	B02 (µg/liter)	B15 (µg/liter)	B29 (µg/liter)
Arseen	<5 -	<5 -	<5 -
Cadmium	0,68 +	<0,4 -	<0,4 -
Chroom	1,8 +	<1 -	2,7 +
Koper	5,2 -	<5 -	11 -
Kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -
Lood	<10 -	<10 -	<10 -
Nikkel	45 +	18 +	<10 -
Zink	<20 -	<20 -	<20 -
benzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
tolueen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
xylene	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -
totaal BTEX	<1 -	<1 -	<1 -
naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
1,2-dichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tetrachlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
trichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
chloroform	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -
monochloorbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
dichloorbenzenen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -
fractie C10 - C12	<10 -	<10 -	<10 -
fractie C12 - C22	<10 -	<10 -	<10 -
fractie C22 - C30	<10 -	<10 -	<10 -
fractie C30 - C40	<10 -	<10 -	<10 -
totaal olie C10 - C40	<50 -	<50 -	<50 -

B02: (185-285 cm-mv)
 B15: (180-280 cm-mv)
 B29: (180-280 cm-mv)

5.8 Interpretatie analyseresultaten

In de grondmengmonsters 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 B02 licht verontreinigd is met cadmium, chroom en nikkel;
- het grondwatermonster B15 licht verontreinigd is met nikkel;
- het grondwatermonster B29 licht verontreinigd is met chroom.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Bijvank Vastgoed BV heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 4 juni 2007 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Vierde Broekdijk te Aalten.

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.

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 bodem bestaat tot de verkende diepte van 3,0 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 100 cm-mv voor peilbuis B02, 90 cm-mv voor peilbuis B15 en 95 cm-mv voor peilbuis B29. 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) In de grondmonsters geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen van de geanalyseerde parameters;
- (b) het grondwater licht verontreinigd is met cadmium, chroom en nikkel.

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.

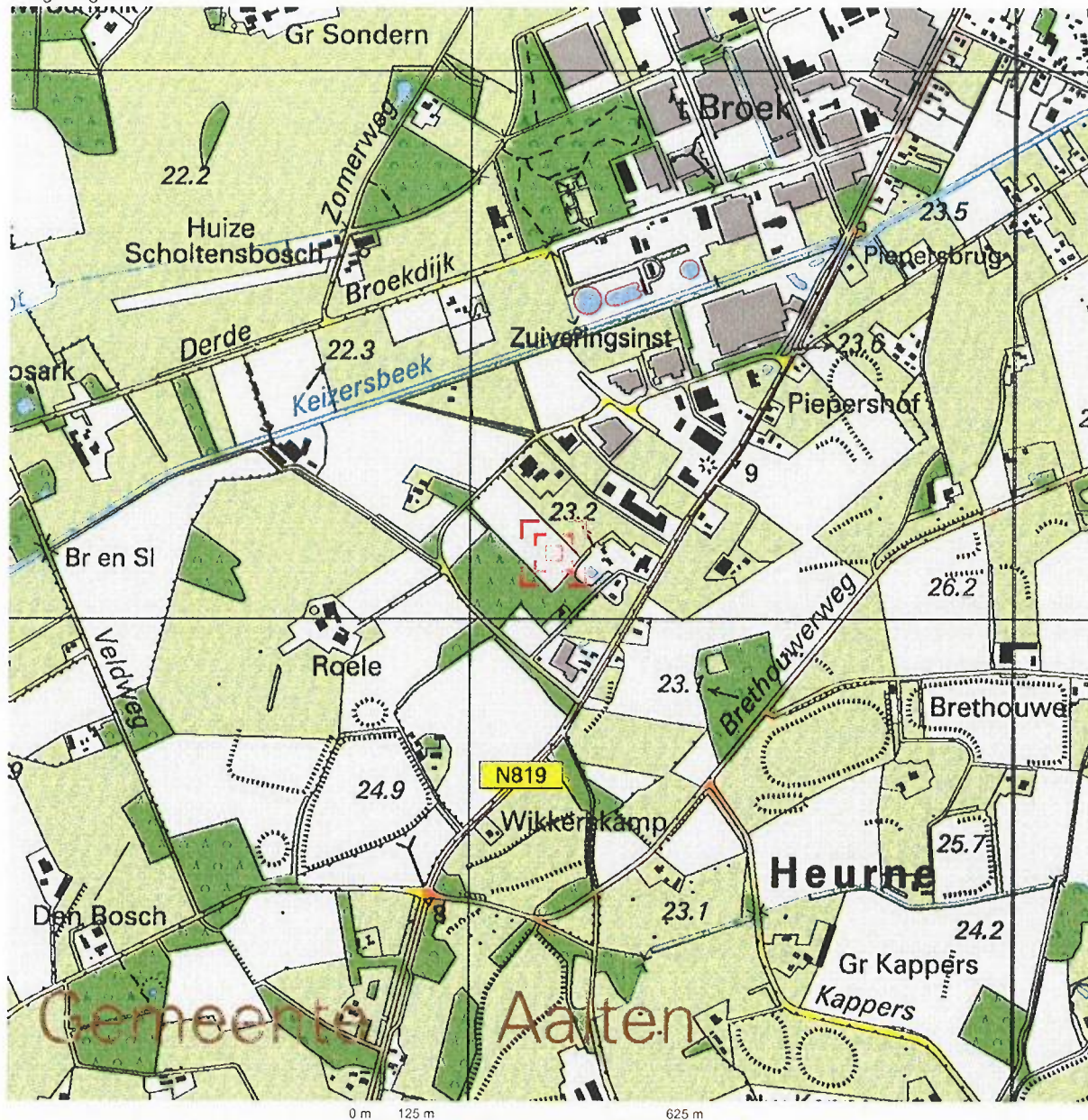
6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

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.

BIJLAGE 1^A

TOPOGRAFISCHE KAART



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object AALTEN R 753

Vierde Broekdijk, AALTEN

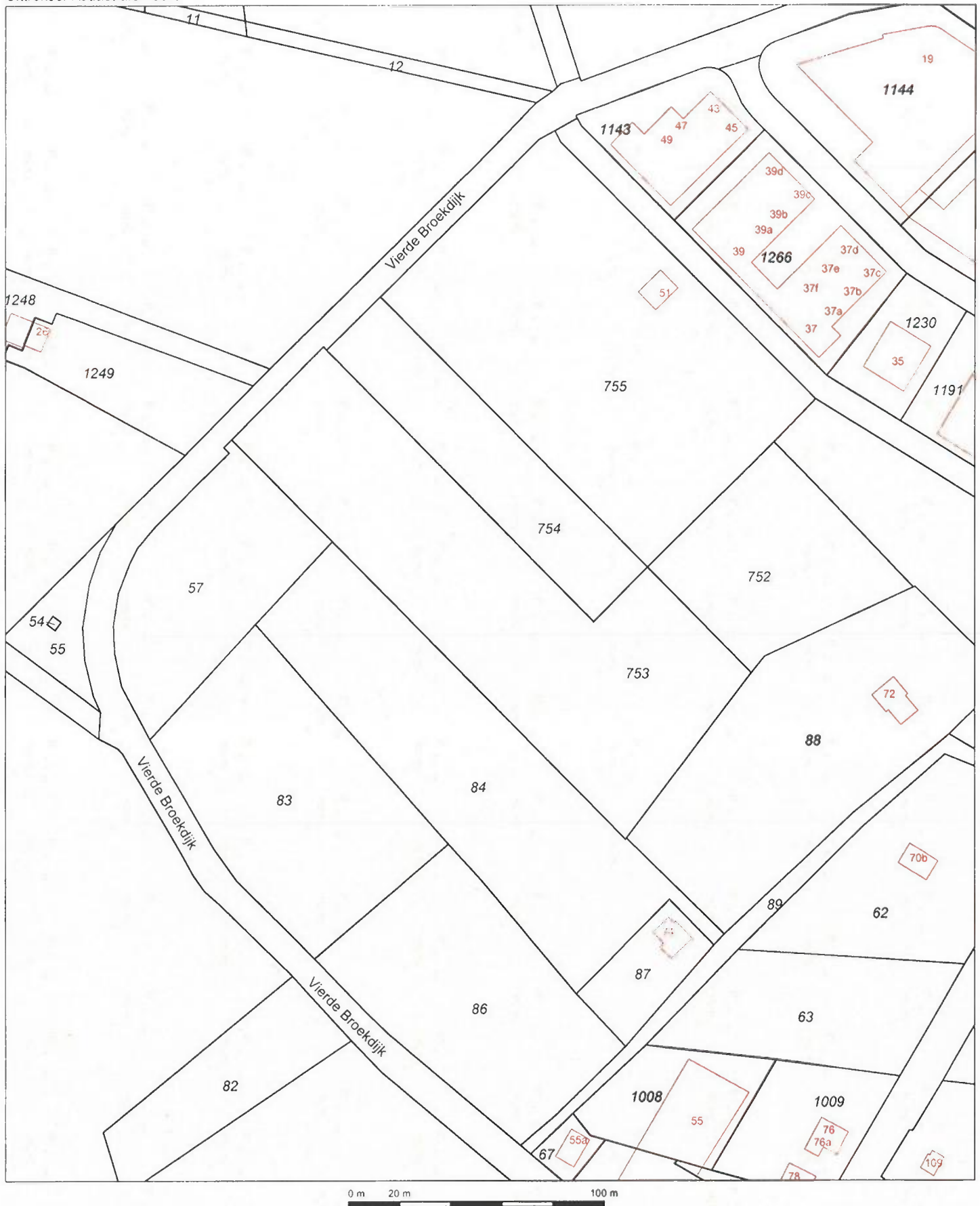
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen 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 viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluik bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draai en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zandmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan b afwatering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
---	--	--

BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



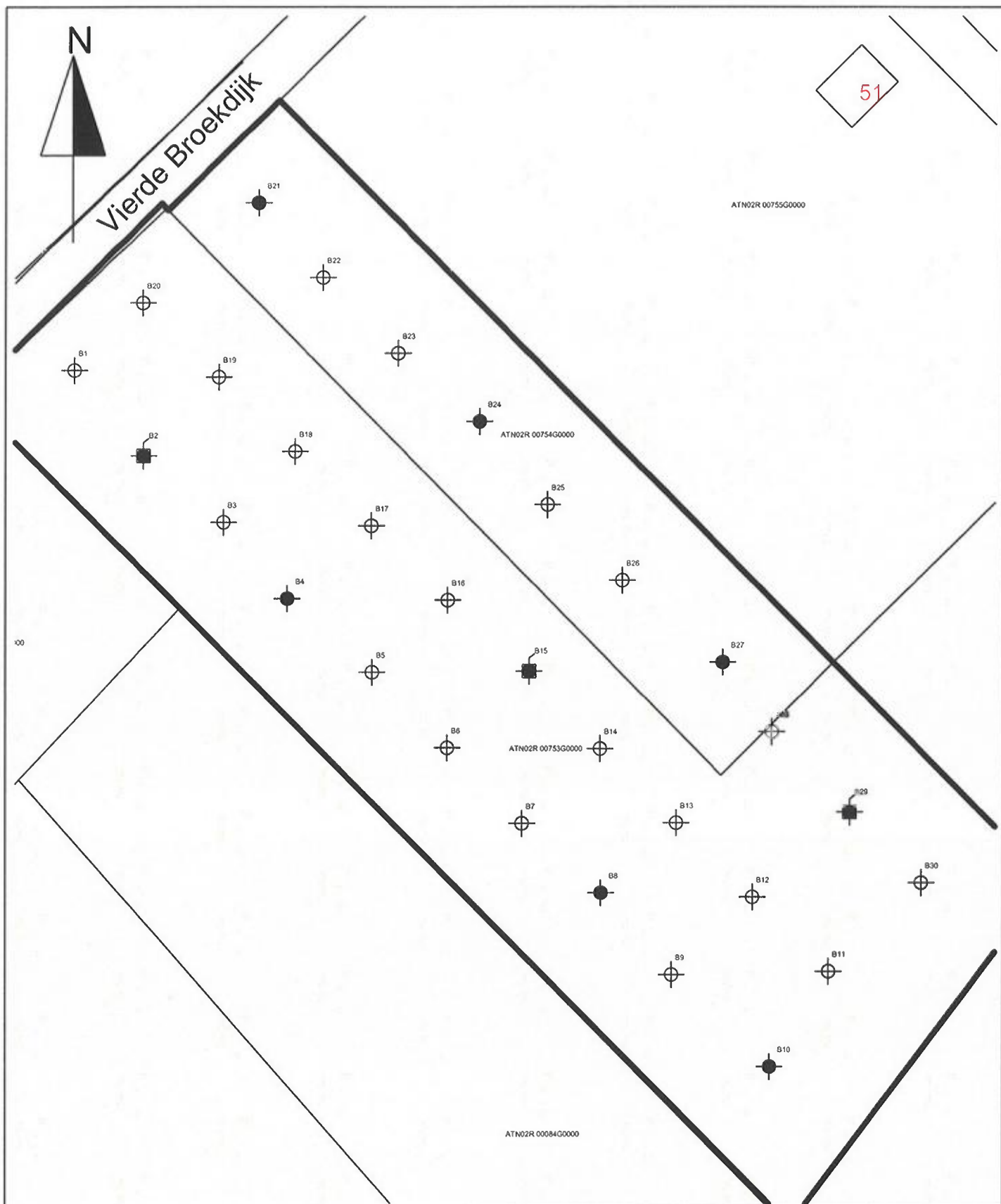
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345 Perceelnummer	Huisnummer	Kadastrale gemeente	AALTEN	
Kadastrale grens	Bebouwing	Sectie	R	
Overige topografie		Perceel	753	

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 30 mei 2007
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 1^c

SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES



Legenda



ondiepe boring



diepe boring



peilbuis



grens onderzoekslocatie

Situatietekening met monsternamepunten

Verkennd bodemonderzoek

Bijvank Vastgoed b.v.
Vierde Broekdijk
Aalten

Projectnr.:

27245

Schaal : 1 : 1000

Getekend : NLO

Datum : 25-06-2007



ROUWMAAT
groep

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

BIJLAGE:

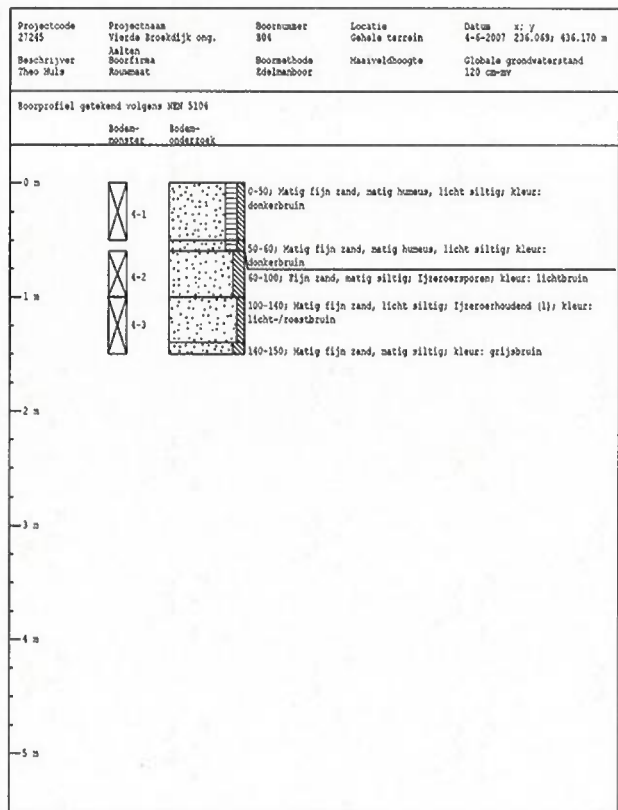
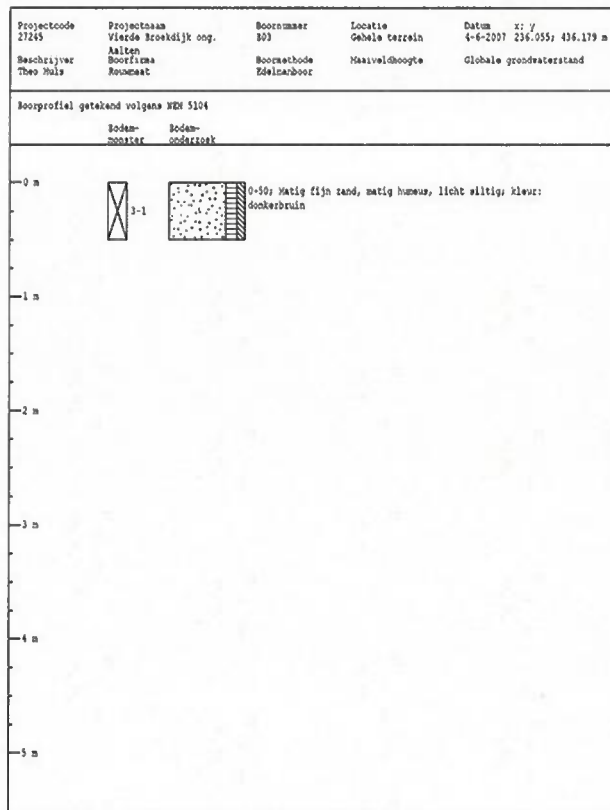
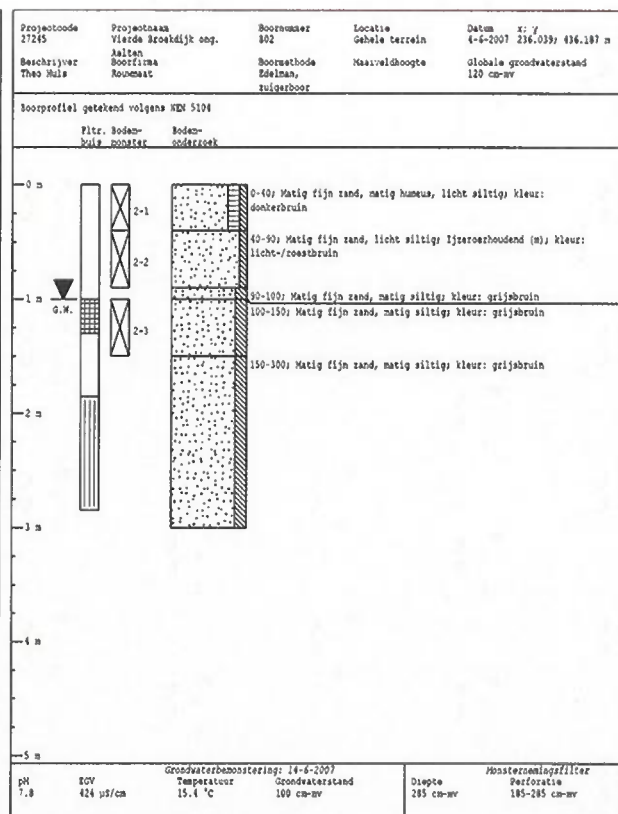
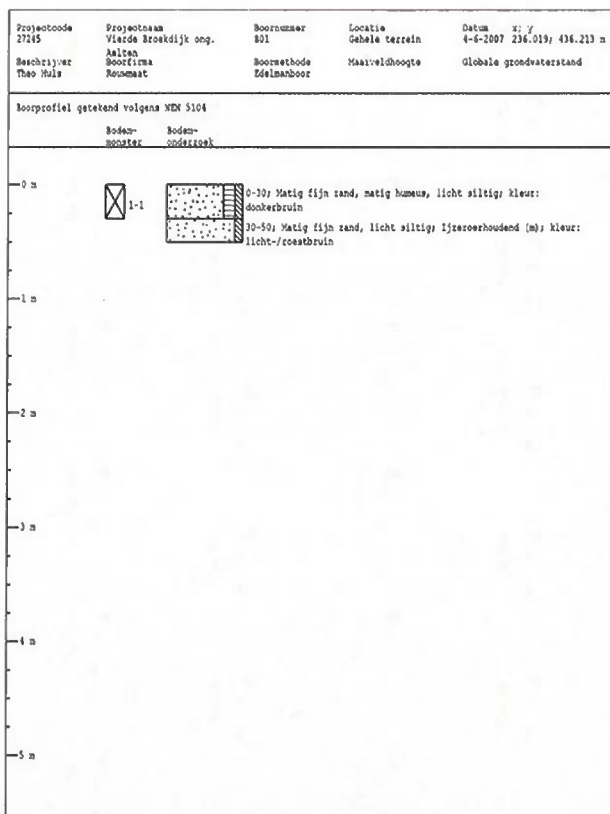
1C

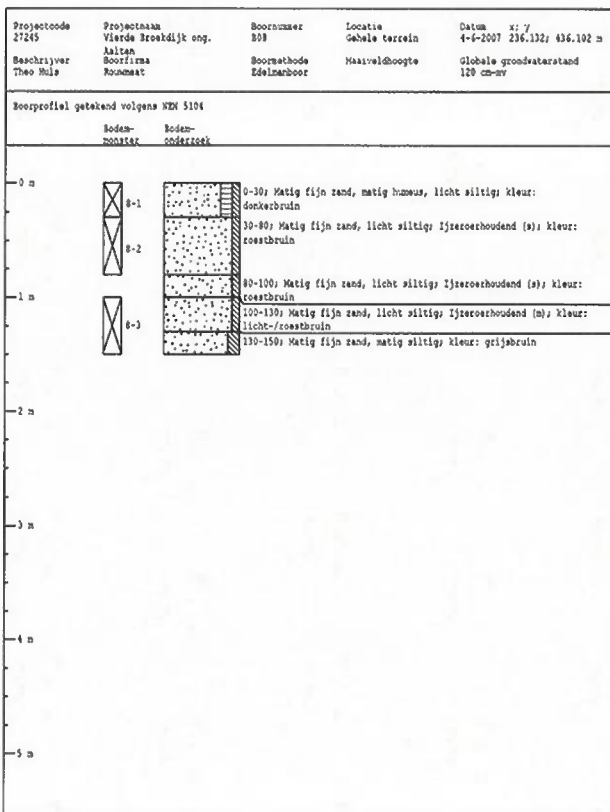
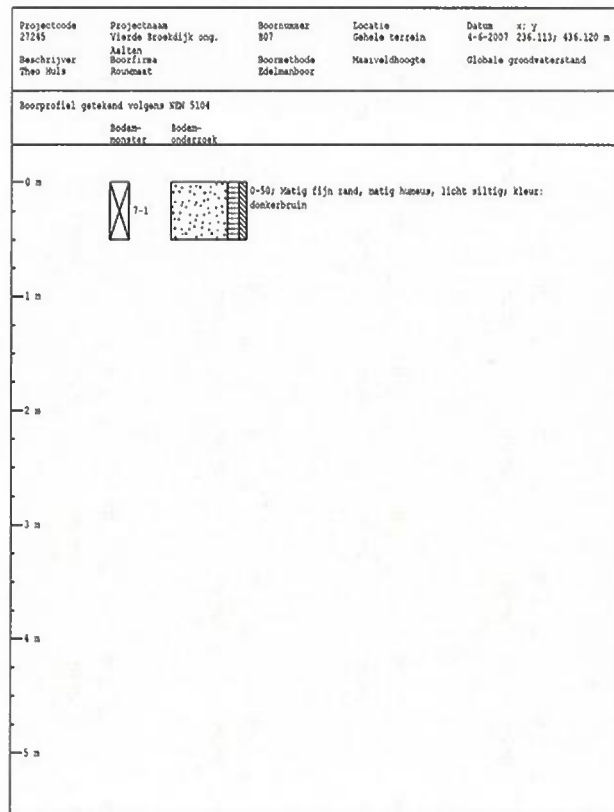
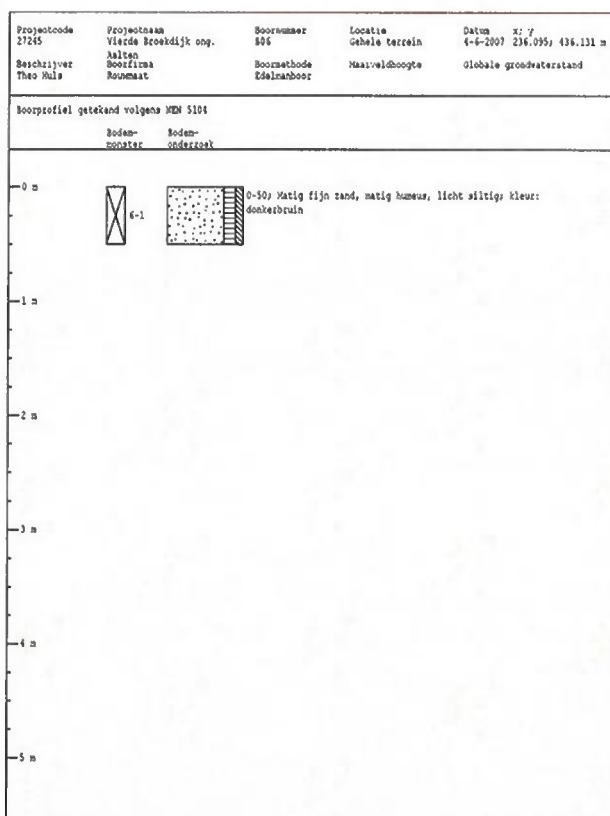
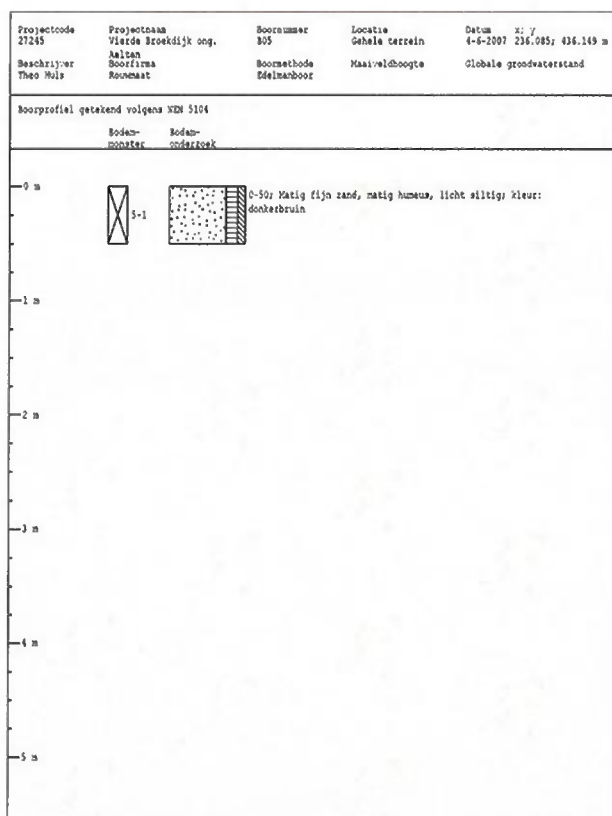
BIJLAGE 2

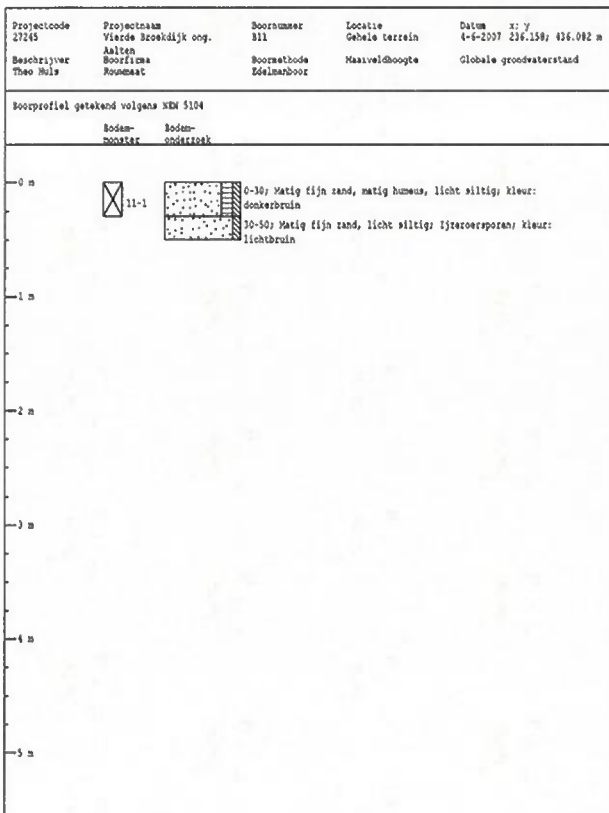
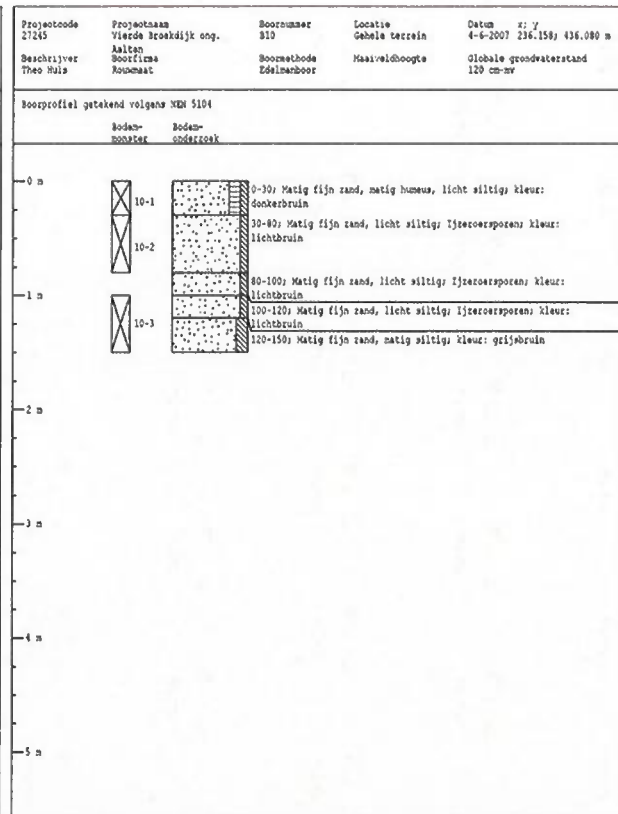
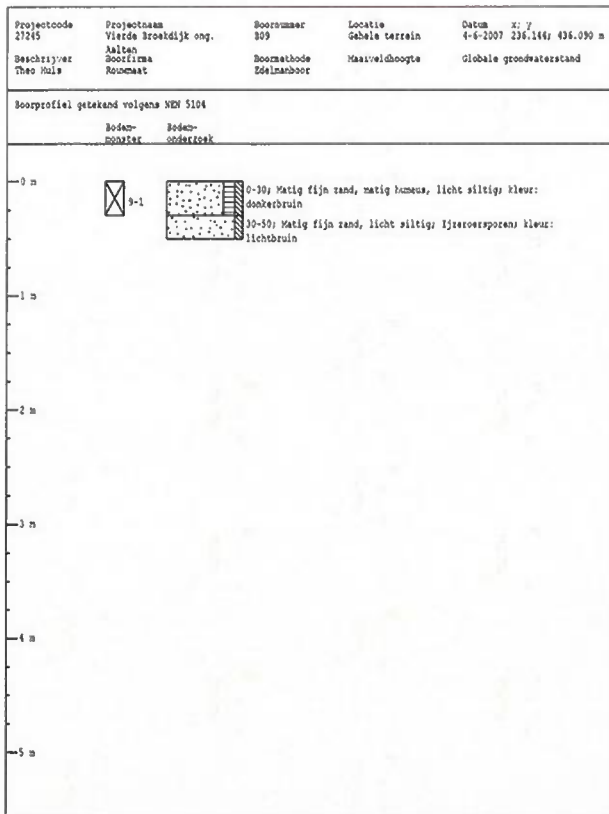
BOORBESCHRIJVINGEN

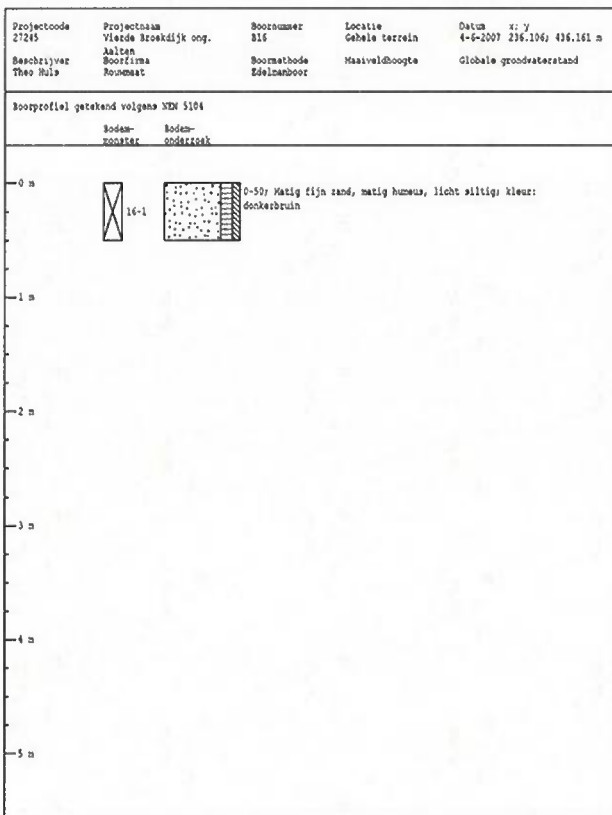
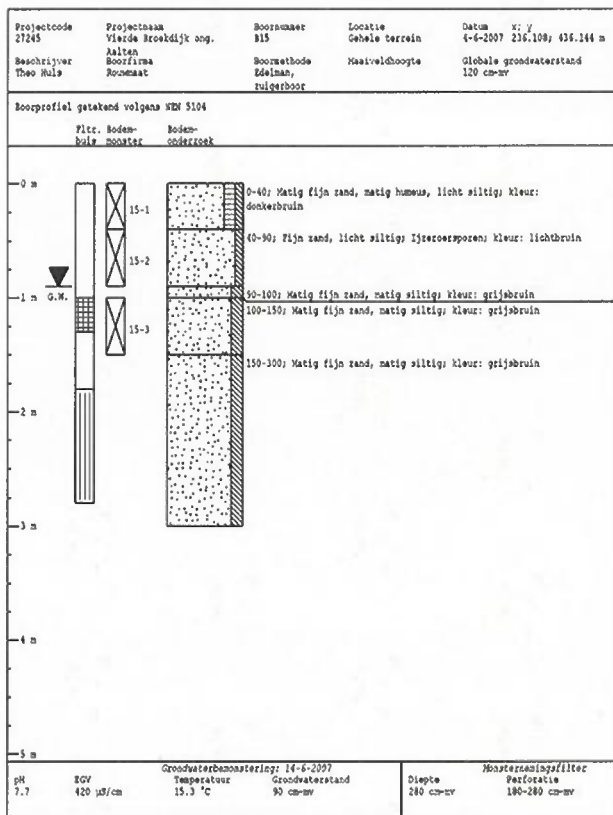
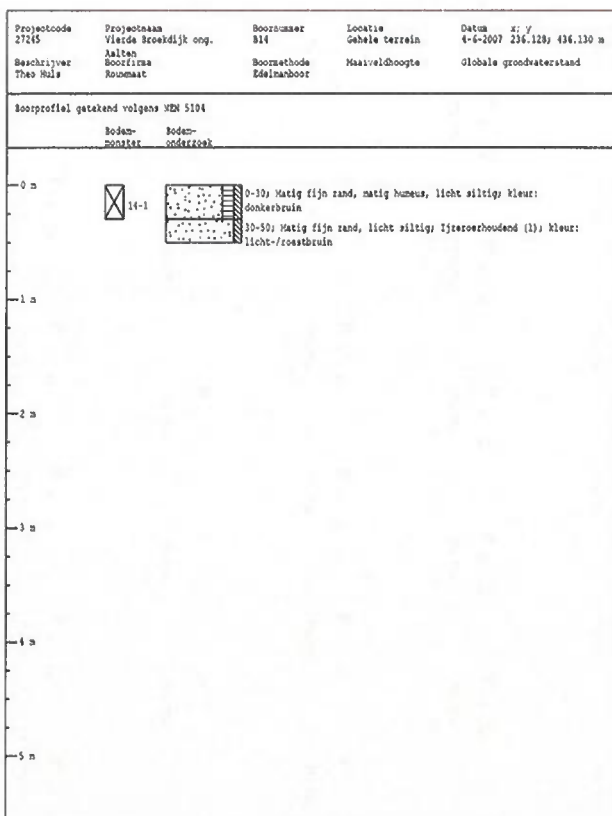
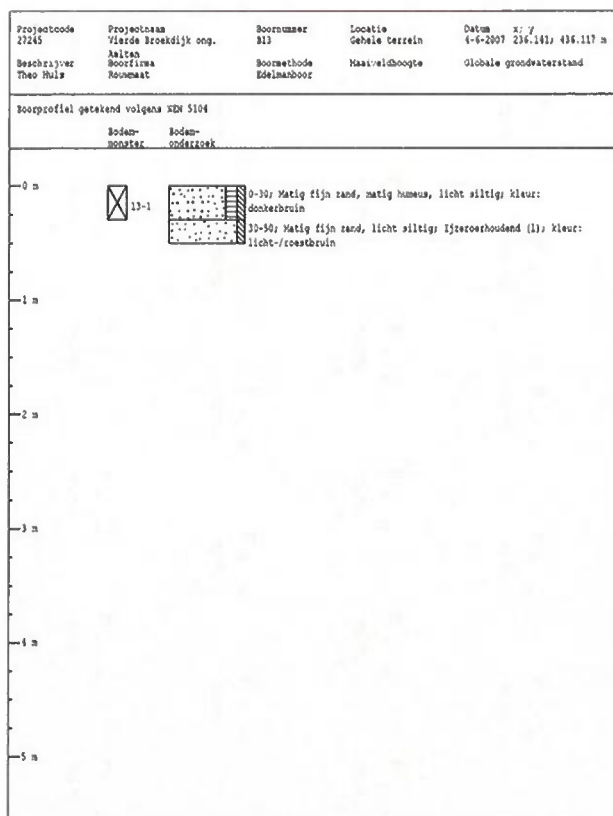
Betekenis van afkortingen

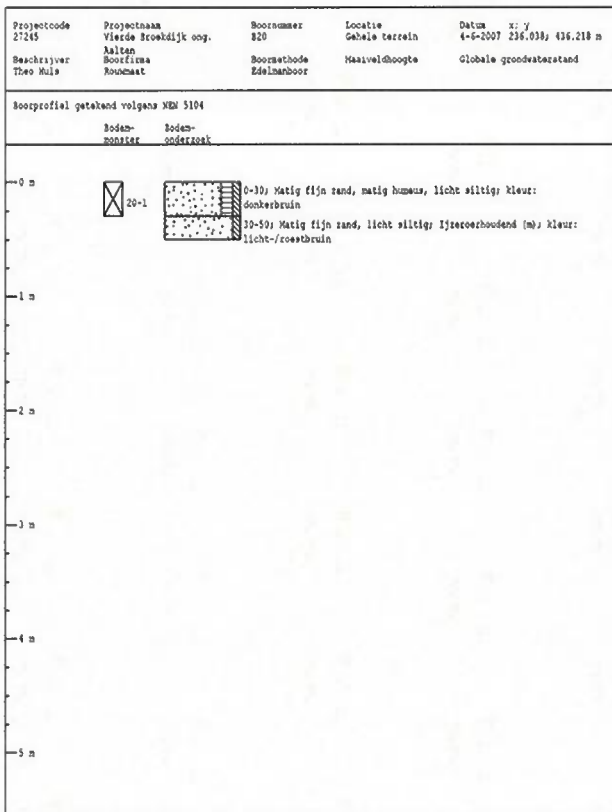
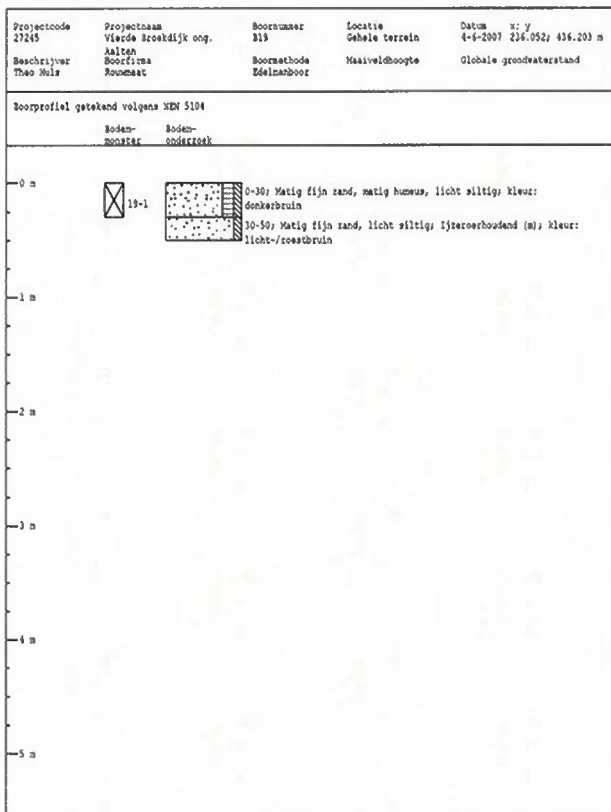
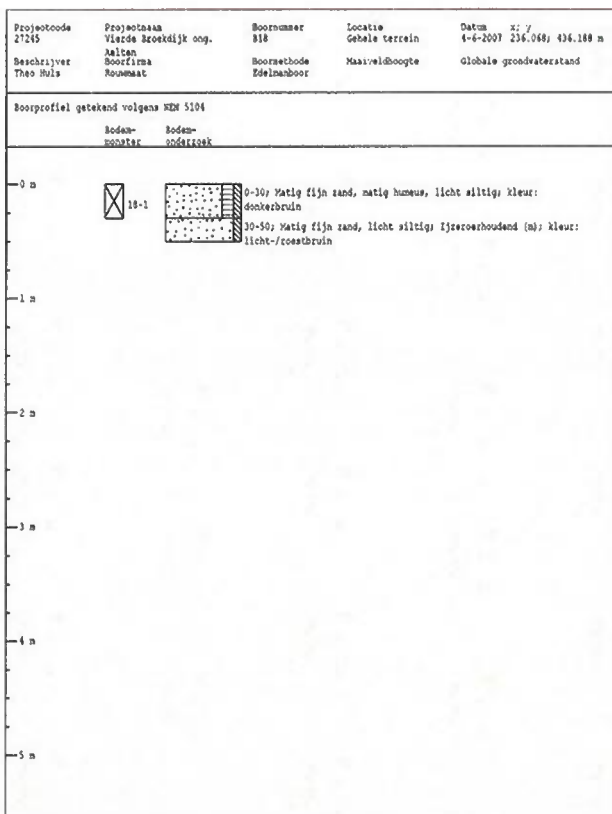
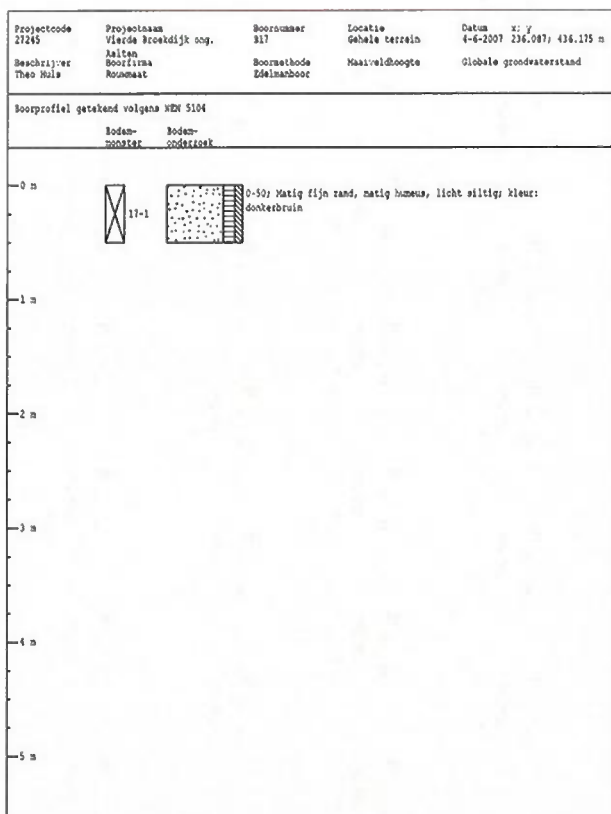
G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Filter	: 
K/k	: klei/kleiig						
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	: 
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

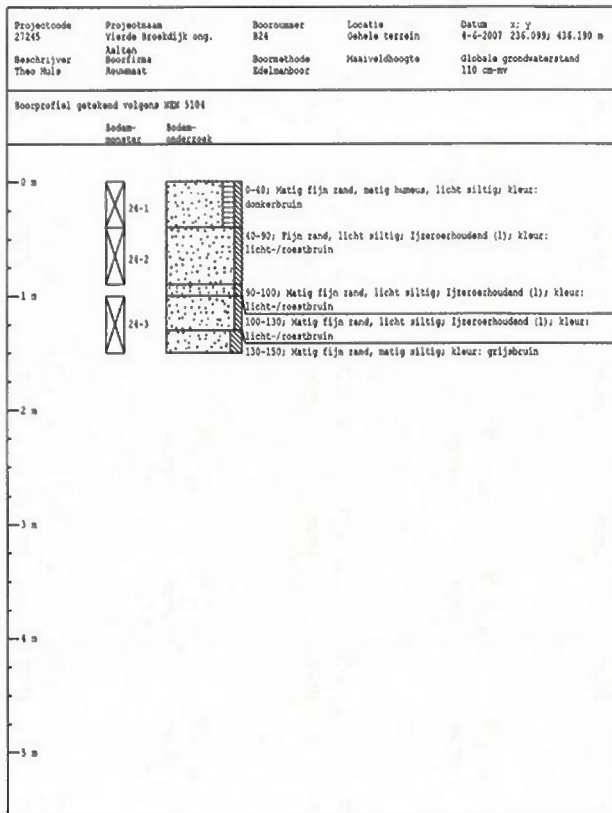
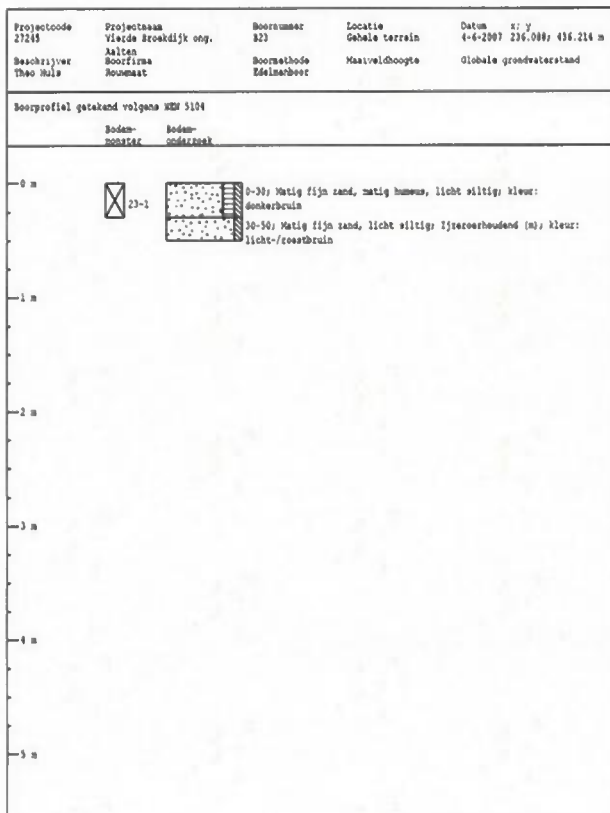
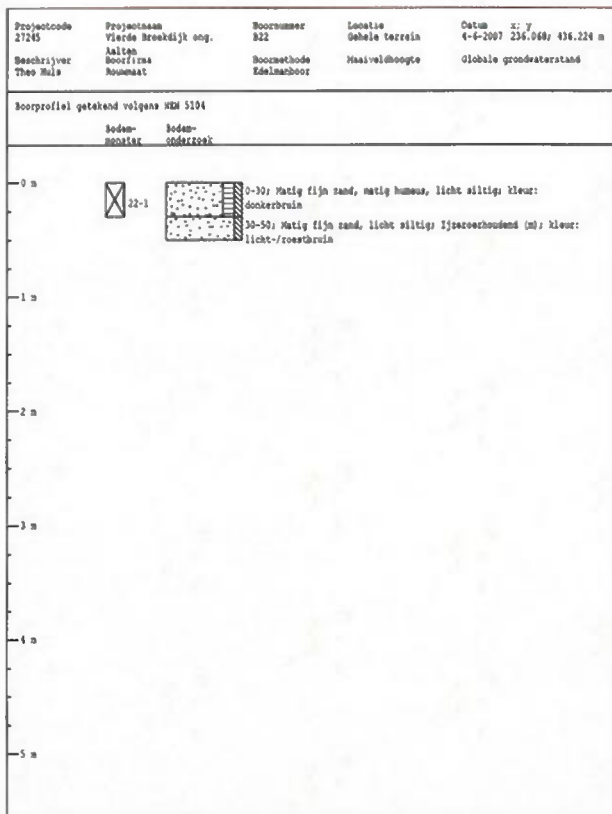
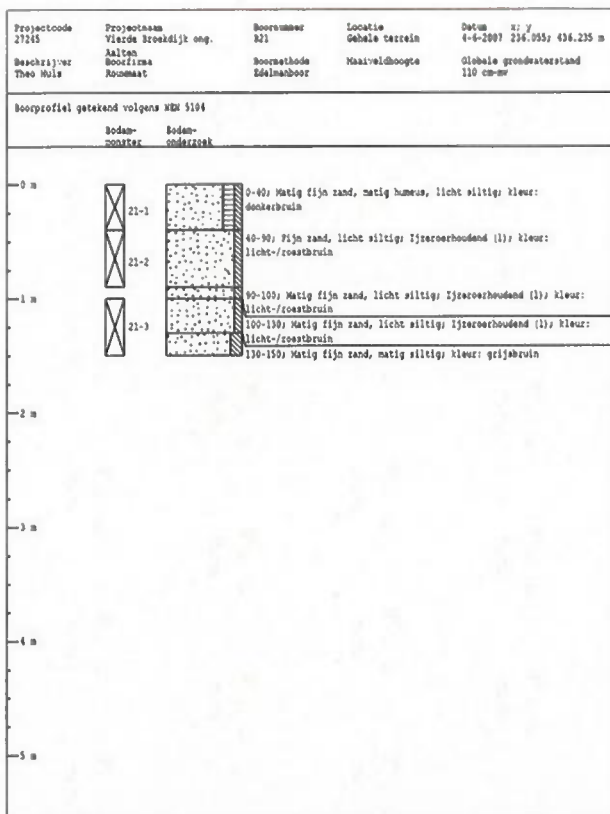


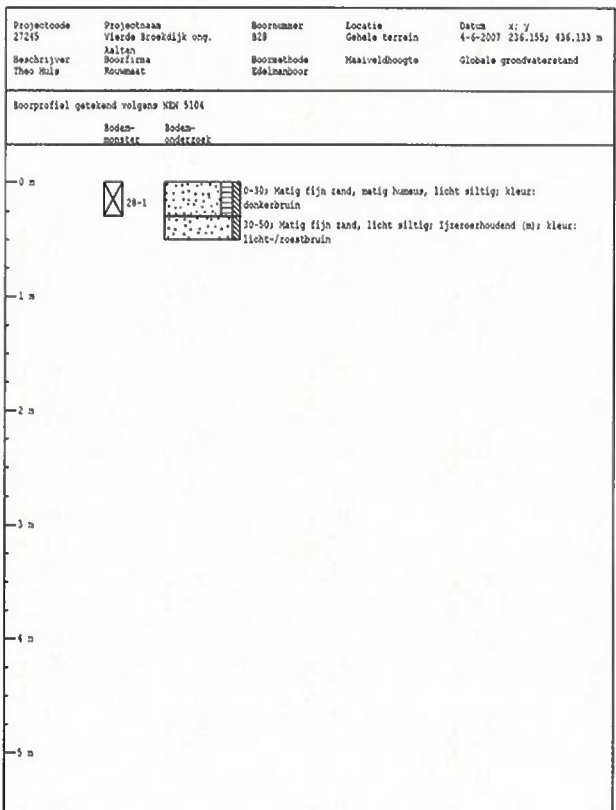
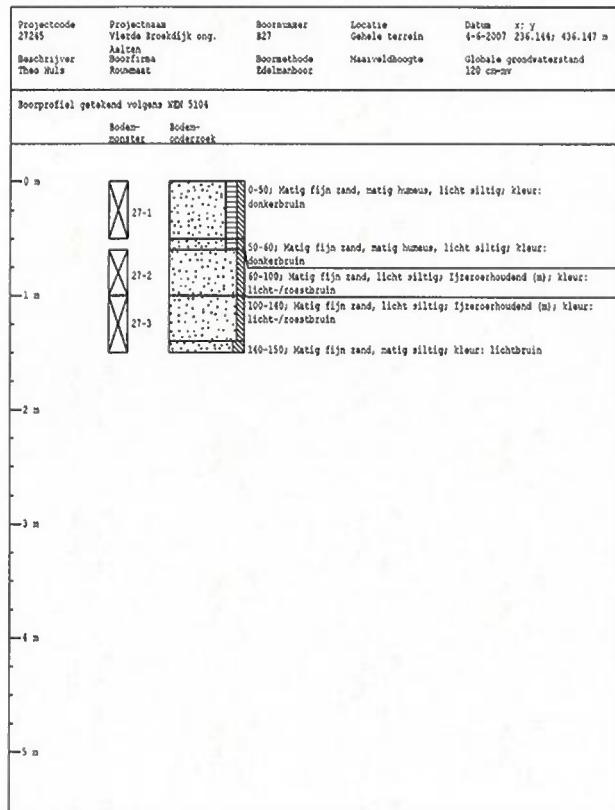
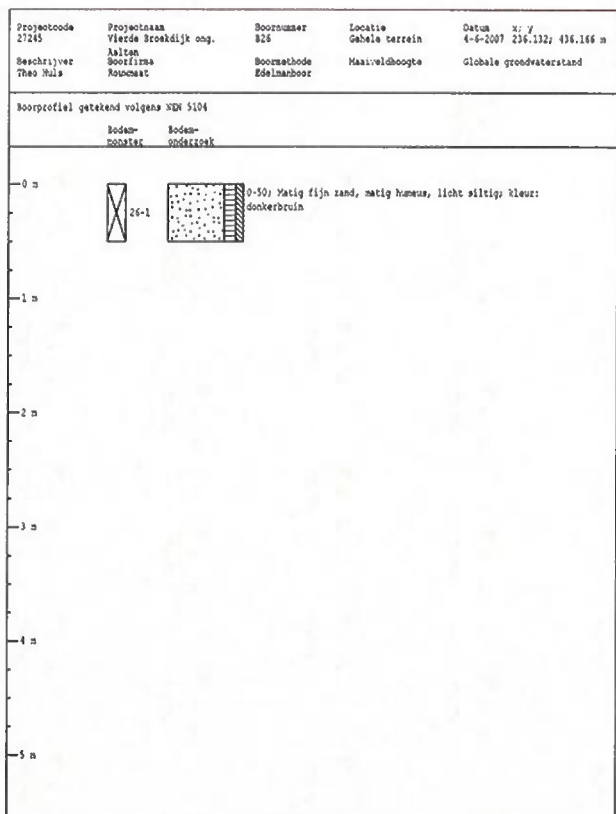
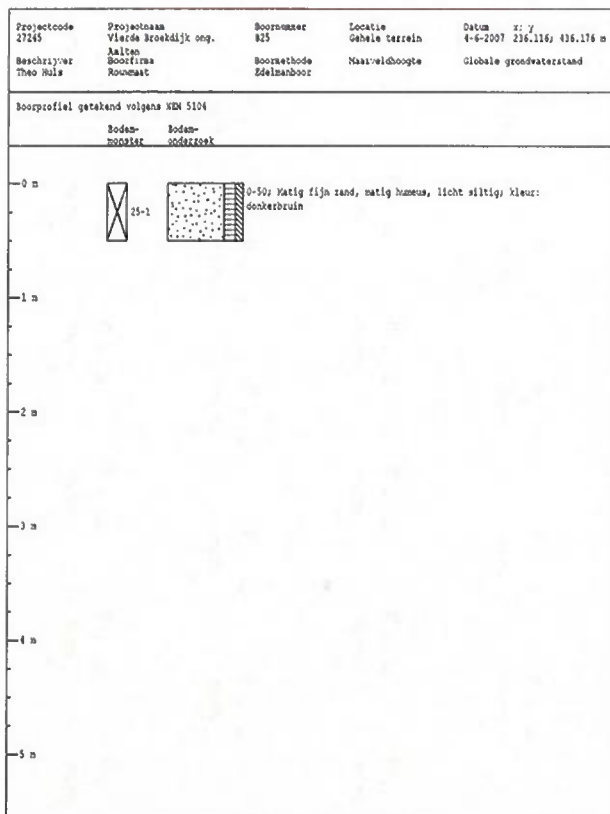


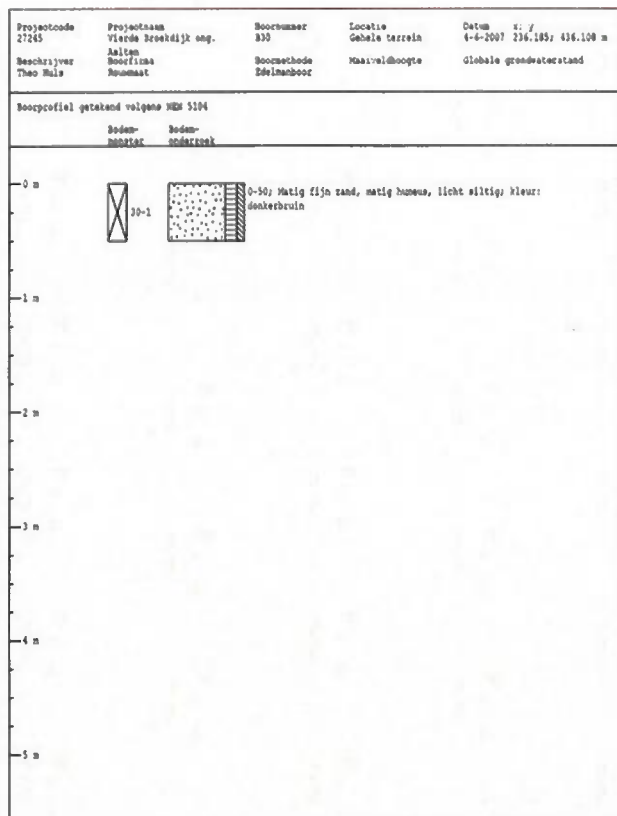
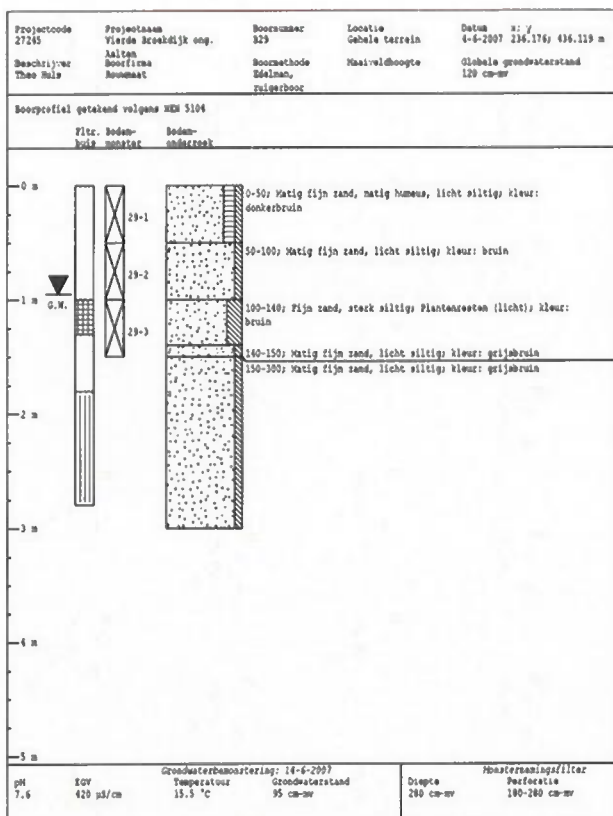












BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 5

Hoogvliet, 13-06-2007

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 : Vierde Broekdijk ong. Aalten
Uw project nummer : 27245
ALcontrol rapportnummer : 11183432, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 5. 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

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Vierde Broekdijk ong. Aalten
Projectnummer 27245
Rapportnummer 11183432 - 1

Orderdatum 05-06-2007
Startdatum 05-06-2007
Rapportagedatum 13-06-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	83.5	82.3	83.6	84.1	83.1
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.5	4.6	4.5	4.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	3.8	3.9	4.9	4.4	3.5
METALEN							
arseen	mg/kgds	Q	4.5	<4	9.5	5.7	11
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	5.5	10	13	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	<3	<3	3.0	3.9	7.8
zink	mg/kgds	Q	40	29	35	37	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	0.04	0.07	0.07	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.03	0.03	0.04	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.04	0.02	0.05	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.02	0.02	0.04	0.03	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.03	0.03	0.05	0.04	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.03	0.03	0.04	0.03	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.03	0.03	0.04	0.03	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.24	0.22	0.35	0.29	<0.2
EOX	mg/kgds	Q	0.10	<0.1	0.16	0.17	<0.1
MINERALE OLIE							
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	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1>M1
002	Grond	M2 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1>M2
003	Grond	M3 15-1, 16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1, 21-1, 22-1>M3
004	Grond	M4 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1, 29-1, 30-1>M4
005	Grond	M5 2-2, 2-3, 4-2, 4-3, 21-2, 21-3>M5

Paraaf:



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Vierde Broekdijk ong. Aalten
Projectnummer 27245
Rapportnummer 11183432 - 1

Orderdatum 05-06-2007
Startdatum 05-06-2007
Rapportagedatum 13-06-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	Q	81.9	82.9
------------	--------	---	------	------

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.3	0.6
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.7	2.2
---------------	---------	---	-----	-----

METALEN

arseen	mg/kgds	Q	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	Q	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	5.7	4.7
zink	mg/kgds	Q	<20	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

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

MINERALE OLIE

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
006	Grond	M6 8-2, 8-3, 10-2, 10-3, 29-2, 29-3>M6
007	Grond	M7 15-2, 15-3, 24-2, 24-3, 27-2, 27-3>M7

Paraaf:



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Vierde Broekdijk ong. Aalten
Projectnummer 27245
Rapportnummer 11183432 - 1

Orderdatum 05-06-2007
Startdatum 05-06-2007
Rapportagedatum 13-06-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/III/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arsen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	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	A0965330	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
001	A0965338	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
001	A0965340	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
001	A0965342	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
001	A0965344	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
001	A0965345	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
002	A0965315	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
002	A0965319	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
002	A0965322	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
002	A0965333	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
002	A0965343	06-06-2007	04-06-2007	ALC201



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Vierde Broekdijk ong. Aalten
Projectnummer 27245
Rapportnummer 11183432 - 1

Orderdatum 05-06-2007
Startdatum 05-06-2007
Rapportagedatum 13-06-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A0965346	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
002	A0965348	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
003	A0965297	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
003	A0965314	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
003	A0965318	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
003	A0965321	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
003	A0965327	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
003	A0965328	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
003	A0965329	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
003	A0965334	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
004	A0964718	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
004	A0964721	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
004	A0964731	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
004	A0964755	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
004	A0965277	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
004	A0965309	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
004	A0965312	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
004	A0965320	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
005	A0965278	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
005	A0965317	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
005	A0965331	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
005	A0965336	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
005	A0965337	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
005	A0965339	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
006	A0964722	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
006	A0964729	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
006	A0965326	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
006	A0965335	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
006	A0965347	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
006	A0965349	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
007	A0964725	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
007	A0964730	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
007	A0965307	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
007	A0965316	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
007	A0965323	06-06-2007	04-06-2007	ALC201
007	A0965325	06-06-2007	04-06-2007	ALC201

Paraaf :

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER



Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen
Postbus 74
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 4

Hoogvliet, 21-06-2007

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 : Vierde Broekdijk ong. Aalten
Uw project nummer : 27245
ALcontrol rapportnummer : 11187895, versie nummer: 2

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. 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

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Vierde Broekdijk ong. Aalten
Projectnummer 27245
Rapportnummer 11187895 - 2

Orderdatum 15-06-2007
Startdatum 15-06-2007
Rapportagedatum 19-06-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

METALEN

Arseen	µg/l	Q	<5	<5	<5
Cadmium	µg/l	Q	0.68	<0.4	<0.4
Chroom	µg/l	Q	1.8	<1	2.7
Koper	µg/l	Q	5.2	<5	11
Kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
Lood	µg/l	Q	<10	<10	<10
Nikkel	µg/l	Q	45	18	<10
Zink	µg/l	Q	<20	<20	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

CHLOORBENZENEN

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

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10 ¹⁾	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10 ¹⁾	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10 ¹⁾	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10 ¹⁾	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50 ¹⁾	<50	<50

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

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

001	Grondwater	B02 B02
002	Grondwater	B15 B15
003	Grondwater	B29 B29

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Vierde Broekdijk ong. Aalten
Projectnummer 27245
Rapportnummer 11187895 - 2

Orderdatum 15-06-2007
Startdatum 15-06-2007
Rapportagedatum 19-06-2007

Voetnoten

- 1 Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Vierde Broekdijk ong. Aalten
Projectnummer 27245
Rapportnummer 11187895 - 2

Orderdatum 15-06-2007
Startdatum 15-06-2007
Rapportagedatum 19-06-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Cadmium	Grondwater	Idem
Chroom	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	B0683378	16-06-2007	15-06-2007	ALC204
001	G5554774	16-06-2007	15-06-2007	ALC236
001	G5554776	16-06-2007	15-06-2007	ALC236
002	B0683379	16-06-2007	15-06-2007	ALC204
002	G5554780	16-06-2007	15-06-2007	ALC236
002	G5554781	16-06-2007	15-06-2007	ALC236
003	B0683391	16-06-2007	15-06-2007	ALC204
003	G5554779	16-06-2007	15-06-2007	ALC236
003	G5554783	16-06-2007	15-06-2007	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	M1 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,5			
Lutum (% d.s.)	3,8			
Droge stof (% d.s.)	83,5			
arseen	4,5 -	18	26	34
cadmium	<0,4 -	0,51	4,1	7,6
chromium	<15 -	58	138	219
koper	<5 -	19	61	102
kwik	<0,05 -	0,22	3,7	7,2
lood	<13 -	57	207	357
nikkel	<3 -	14	48,3	83
zink	40 -	67	205	343
Pak-totaal (10 van VROM)	0,24 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	<0,02 -			
fluoranteen	0,05			
benzo(a)antraceen	0,03			
chryseen	0,04			
benzo(a)pyreen	0,03			
benzo(ghi)peryleen	0,03			
benzo(k)fluoranteen	0,02			
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 -	18	884	1750

M1: 1-1,2-1,3-1,4-1,5-1,6-1,7-1 (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.)	4,6			
Lutum (% d.s.)	3,9			
Droge stof (% d.s.)	82,3			
arseen	<4 -	18	26,6	35
cadmium	<0,4 -	0,53	4,3	8
chromium	<15 -	58	139	220
koper	5,5 -	20	63	106
kwik	<0,05 -	0,22	3,8	7,3
lood	<13 -	59	212	365
nikkel	<3 -	14	48,7	83
zink	29 -	69	211	353
Pak-totaal (10 van VROM)	0,22 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	<0,02 -			
fluoranteen	0,04			
benzo(a)antraceen	0,03			
chryseen	0,02			
benzo(a)pyreen	0,03			
benzo(ghi)peryleen	0,03			
benzo(k)fluoranteen	0,02			
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 -	23	1162	2300

M2: 10-1,11-1,12-1,13-1,14-1,8-1,9-1 (0-30 cm-mv)



Verbinding	M3 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	4,5			
Lutum (% d.s.)	4,9			
Droge stof (% d.s.)	83,6			
arsen	9,5 -	19	27,2	36
cadmium	<0,4 -	0,54	4,3	8,1
chromium	<15 -	60	144	227
koper	10 -	21	65	109
kwik	<0,05 -	0,22	3,8	7,4
lood	<13 -	59	215	370
nikkel	3 -	15	52,2	89
zink	35 -	71	219	367
Pak-totaal (10 van VROM)	0,35 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	0,02			
fluoranteen	0,07			
benzo(a)antraceen	0,04			
chryseen	0,05			
benzo(a)pyreen	0,05			
benzo(ghi)peryleen	0,04			
benzo(k)fluoranteen	0,04			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04			
EOX	0,16 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	23	1136	2250

M3: 15-1,16-1,17-1,18-1,19-1,20-1,21-1,22-1 (0-50 cm-mv)



Verbinding	M4 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	4,7			
Lutum (% d.s.)	4,4			
Droge stof (% d.s.)	84,1			
arsen	5,7 -	19	27	35
cadmium	<0,4 -	0,54	4,3	8,1
chrom	<15 -	59	141	223
koper	13 -	20	64	108
kwik	<0,05 -	0,22	3,8	7,4
lood	<13 -	59	214	369
nikkel	3,9 -	14	50,4	86
zink	37 -	70	216	361
Pak-totaal (10 van VROM)	0,29 -	1	20,5	40
naftaleen	<0,02 -			
antraceen	<0,02 -			
fenantreen	0,02			
fluoranteen	0,07			
benzo(a)antraceen	0,03			
chryseen	0,03			
benzo(a)pyreen	0,04			
benzo(ghi)peryleen	0,03			
benzo(k)fluoranteen	0,03			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03			
EOX	0,17 -			
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	24	1187	2350

M4: 23-1,24-1,25-1,26-1,27-1,28-1,29-1,30-1 (0-50 cm-mv)

Verbinding	M5 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0			
Lutum (% d.s.)	3,5			
Droge stof (% d.s.)	83,1			
arsen	11 -	16	23,8	31
cadmium	<0,4 -	0,43	3,5	6,5
chrom	<15 -	57	137	217
koper	<5 -	17	54	90
kwik	<0,05 -	0,21	3,6	7
lood	<13 -	54	194	334
nikkel	7,8 -	14	47,3	81
zink	<20 -	61	186	311
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

M5: 2-1,21-2,21-3,2-2,2-3,4-2,4-3 (0-150 cm-mv)

Verbinding	M6 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,3			
Lutum (% d.s.)	2,7			
Droge stof (% d.s.)	81,9			
arsen	<4 -	17	24	31
cadmium	<0,4 -	0,45	3,6	6,8
chrom	<15 -	55	133	211
koper	<5 -	17	55	92
kwik	<0,05 -	0,21	3,6	7
lood	13 -	54	195	337
nikkel	5,7 -	13	44,5	76
zink	<20 -	60	184	309
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: 10-2,10-3,29-2,29-3,8-2,8-3 (30-150 cm-mv)

Verbinding	M7 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		S	½(S+I)	I
Organische stof (% d.s.)	0,6			
Lutum (% d.s.)	2,2			
Droge stof (% d.s.)	82,9			
arsen	<4 -	16	23,3	31
cadmium	<0,4 -	0,44	3,5	6,5
chromium	<15 -	54	131	207
koper	<5 -	17	52	88
kwik	<0,05 -	0,21	3,6	6,9
lood	<13 -	53	191	329
nikkel	4,7 -	12	42,7	73
zink	<20 -	58	177	296
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)perylene	<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

M7: 15-2,15-3,24-2,24-3,27-2,27-3 (40-150 cm-mv)

Verbinding	Grondwatermonsters					
	B02 (µg/liter)	B15 (µg/liter)	B29 (µg/liter)	S	½(S+I)	I
Arseen	<5 -	<5 -	<5 -	10	35	60
Cadmium	0,68 +	<0,4 -	<0,4 -	0,4	3,2	6
Chroom	1,8 +	<1 -	2,7 +	1	16	30
Koper	5,2 -	<5 -	11 -	15	45	75
Kwik	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,05	0,18	0,3
Lood	<10 -	<10 -	<10 -	15	45	75
Nikkel	45 +	18 +	<10 -	15	45	75
Zink	<20 -	<20 -	<20 -	65	433	800
benzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,2	15,1	30
tolueen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	4	77	150
xylenen	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	0,2	35	70
totaal BTEX	<1 -	<1 -	<1 -			
naftaleen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	24	262	500
chloroform	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -	6	203	400
monochloorbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	7	94	180
dichloorbenzenen	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -	3	26	50
fractie C10 - C12	<10 -	<10 -	<10 -			
fractie C12 - C22	<10 -	<10 -	<10 -			
fractie C22 - C30	<10 -	<10 -	<10 -			
fractie C30 - C40	<10 -	<10 -	<10 -			
totaal olie C10 - C40	<50 -	<50 -	<50 -	50	325	600

B02: (185-285 cm-mv)

B15: (180-280 cm-mv)

B29: (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 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