

# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

## Verkennd milieukundig bodemonderzoek

Ten behoeve van nieuwbouwactiviteiten bij  
verpleeghuis Nieuw Graswijk aan de Beilerstraat 215 te  
Assen

### Opdrachtnummer

VN-46126

### Opdrachtgever

Ingenieursbureau Dijkhuis B.V.

Kwinkenplein 59

9712 GX Groningen

### X-coördinaat

233,71

### Y-coördinaat

555,32

### Datum rapport

24 juli 2008

### Handtekening auteur:

Ing. L.A. de Hoogd  
Projectleider



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b> .....	<b>2</b>
2.1	Locatie .....	2
2.2	Historisch, huidig en toekomstig gebruik .....	2
2.3	Hypothese .....	2
<b>3</b>	<b>Uitvoering onderzoek</b> .....	<b>3</b>
3.1	Veldwerk.....	3
3.2	Zintuiglijke waarnemingen .....	3
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	4
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b> .....	<b>5</b>
4.1	Bodemopbouw .....	5
4.2	Resultaten chemische analyses .....	5
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b> .....	<b>7</b>
5.1	Conclusies .....	7
5.2	Aanbevelingen .....	8

### Bijlagen:

- 1) Overzichtskaart
- 2) Situatietekening
- 3) Boorstaten
- 4) Analyseresultaten
- 5) Toetsing analyseresultaten
- 6) Foto's
- 7) Gegevens historisch onderzoek

## 1 Inleiding

In opdracht van Ingenieursbureau Dijkhuis B.V. te Groningen heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners bv een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd bij verpleeghuis Nieuw Graswijk aan de Beilerstraat 215 te Assen.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met voorgenomen bouwactiviteiten.

Het onderzoek dient om vast te stellen of er sprake is van een verontreinigings situatie en, indien dat het geval blijkt te zijn, een globaal inzicht te verschaffen in de aard, plaats van voorkomen en gehalte van de verontreinigende stoffen.

Het onderzoek is overeenkomstig de NVN 5725 (basisniveau) en de NEN 5740 uitgevoerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000, "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", en de daarbij behorende protocollen (2001 en 2002).

Wiertsema & Partners is gecertificeerd volgens dit procescertificaat. Conform de BRL SIKB 2000 maken wij u erop attent dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen Ingenieursbureau Dijkhuis B.V. en Wiertsema & Partners.

In dit rapport is het uitgevoerde onderzoek beschreven en zijn de resultaten van zowel het bodemtechnische als het chemische onderzoek weergegeven.

Gebaseerd op de richtlijnen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, zijn de resultaten geïnterpreteerd en geëvalueerd.

## **2 Vooronderzoek**

### **2.1 Locatie**

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Beilerstraat 215, zie bijlage 1 (overzichtskaart). Het perceel ligt in de gemeente Assen en is kadastraal bekend onder sectie R nummer 526.

De oppervlakte van de onderzochte locatie is  $\pm 5500 \text{ m}^2$ .

In het vooronderzoek zijn het onderzochte perceel en de belendende percelen betrokken. Het bodemonderzoek heeft zich gericht ter plaatse van de voorgenomen bouwactiviteiten.

### **2.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik**

Op het perceel bevindt zich een verpleeghuis. De voorgenomen activiteit betreft een algehele verbouwing van het pand.

Voor de inhoud van het historisch onderzoek willen wij verwijzen naar bijlage 7. Deze informatie is verstrekt door de gemeente Assen. Aanvullend op het historisch onderzoek is aan ons bureau ter plaatse vermeld dat beide ondergrondse tanks zijn gesaneerd en verwijderd. Verder is in bijlage 6 een aantal foto's opgenomen. Deze foto's zijn genomen ten tijde dat de veldwerkzaamheden voor het onderhavige bodemonderzoek zijn verricht.

In de nabije omgeving van de locatie, in een straal van circa 50 m, bevinden zich volgens de gemeente (voor zover bekend) geen milieuhygiënisch verdachte locaties en/of activiteiten die van invloed zijn op het onderzochte terrein.

### **2.3 Hypothese**

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat op het terrein sprake is van een verdachte deellocatie te weten de voormalige ondergrondse tanks.

De bodem ter plaatse van deze deellocatie wordt verdacht beschouwd voor minerale olie en vluchtige aromaten. Op basis van de bekende gegevens kan worden gesteld dat op het overige terrein potentieel verontreinigende activiteiten en bronnen ontbreken, zodoende kan redelijkerwijs verondersteld worden dat de bodem op het overige terrein niet is verontreinigd.

### 3 Uitvoering onderzoek

#### 3.1 Veldwerk

Op basis van de voorgaande hypothese is het volgende onderzoek uitgevoerd, conform de opzet van een NEN 5740-onderzoek voor onverdachte locaties, waarbij de peilbuis uit dit onderzoek ter plaatse van de verdachte deellocatie is geplaatst met een snijdend filter:

- 1 boring + peilbuis tot 3 m- maaiveld (B-1);
- 3 boringen tot 2 m- maaiveld (B-2 t/m B-4);
- 12 boringen tot 0,5 m- maaiveld (B-5 t/m B-16).

De boorlocaties zijn gelijkmatig verdeeld over het onderzoeksterrein, zoals aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters en de conservering is verricht conform de BRL 2000 en de VKB protocollen 2001, 2002 en 2018. Het veldwerk is uitgevoerd op 3 juli 2008. Het grondwater is bemonsterd op d.d. 10 juli 2008.

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd; bij het zintuiglijk onderzoek worden waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. De boorresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

#### 3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn geen bijmengingen aan het bodemmateriaal vastgesteld. Tijdens het veldwerk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de onderstaande tabel zijn de afwijkingen weergegeven die tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn waargenomen.

Boring	Traject (m- maaiveld)	Zintuiglijke afwijkingen
B-3	0.4 – 0.8	licht puinhoudend
	0.8 – 1.4	licht puinhoudend, lichte hoeveelheid kooldeeltjes, spijker
B-13	0.3 – 0.6	puinsporen, lichte hoeveelheid kooldeeltjes

tabel 3.1: zintuiglijke afwijkingen

### 3.3 Laboratoriumonderzoek

De resultaten uit het vooronderzoek en de zintuiglijke waarnemingen gaven geen aanleiding het standaard NEN-analysepakket voor grond en grondwater uit te breiden.

Ten behoeve van de analyse zijn de volgende grond(meng)monsters samengesteld en zijn de volgende grondwatermonsters geanalyseerd:

Mengmonster	Boring	Traject (m- maaiveld)	Opmerking
MM1	B-1	0.0 – 0.5	bovengrond onverdacht
	B-2	0.0 – 0.5	
	B-3	0.0 – 0.4	
	B-4	0.0 – 0.4	
	B-6	0.3 – 0.7	
	B-7	0.0 – 0.5	
	B-8	0.0 – 0.5	
	MM2	B-10	
B-11		0.0 – 0.5	
B-12		0.0 – 0.5	
B-13		0.0 – 0.3	
B-14		0.05 – 0.5	
B-15		0.05 – 0.5	
B-16		0.0 – 0.5	
MM3	B-1	0.5 – 1.3/1.6 – 3.0	ondergrond onverdacht
	B-2	0.5 – 1.3/ 1.8 – 2.0	
MM4	B-3	1.4 – 2.0	ondergrond onverdacht
	B-4	0.4 – 1.8	
	B-13	0.6 – 1.0	
M5	B-3	0.8 – 1.3	licht puinhoudend, lichte hoeveelheid kooldeeltjes, spijker
M6	B-13	0.3 – 0.6	puinsporen, lichte hoeveelheid kooldeeltjes

tabel 3.2: samenstelling grondmengmonsters

Peilbuis	Filtertraject (m- maaiveld)
B-1	1.0 – 3.0

tabel 3.3: grondwatermonsters

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van ALcontrol Laboratories te Hoogvliet geanalyseerd. ALcontrol Laboratories is erkend door de Raad van Accreditatie en voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-ISO-IEC 17025:2000. De resultaten van dit chemisch onderzoek zijn in bijlage 4 opgenomen.

## 4 Onderzoekresultaten

### 4.1 Bodemopbouw

De toplaag van de bodem op het onderzoeksterrein bestaat tot tenminste 0,5 m- maaiveld uit matig fijn, licht tot matig humeus zand. Bij de boringen die dieper zijn doorgezet, waarvan boring B-1 is doorgezet ten behoeve van het grondwateronderzoek, wordt het zand aangetroffen tot de maximaal verkende diepte van 3 m- maaiveld. Dit pakket wordt plaatselijk onderbroken door een leemlaagje. In de boorstaten in bijlage 3 wordt per boring de exacte bodemopbouw beschreven.

Het organisch stofgehalte in de bovengrond is bepaald op 3,6 % en 3,9 % en het lutumgehalte op 2,9 % en 2,4 %. In de ondergrond bedraagt het organisch stofgehalte 1,8 % en 10,9 % en het lutumgehalte 1,1 % en 2,7 %.

De grondwaterstand is tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen op  $\pm 1,91$  m- maaiveld. Tevens zijn tijdens de veldwerkzaamheden de pH (7,11) en het geleidingsvermogen (2120  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) gemeten. De aangetoonde waarden kunnen als normaal voor de omgeving worden beschouwd en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

### 4.2 Resultaten chemische analyses

#### Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering', d.d. 24 februari 2000. Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen zogenaamde streef-, grens- en interventiewaarden:

Streefwaarde = Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Grenswaarde = Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek  
((Streefwaarde + Interventiewaarde) / 2)

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering(en/of saneringsonderzoek)

#### Toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 4, zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen 1 t/m 10 in bijlage 5.

De volgende terminologie wordt in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten:

licht verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de streef- en grenswaarde

matig verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de grens- en interventiewaarde

sterk verontreinigd/verhoogd : gehalte hoger dan de interventiewaarde.

**Grond**

In de onderstaande tabel zijn de onderzoeksresultaten van de grond weergegeven, tevens is aangegeven in welke mate de grond is verontreinigd. In de tabel zijn alleen die parameters weergegeven die in een verhoogd gehalte zijn aangetoond.

Grond(meng)monster	Zintuiglijke afwijking	Gemeten gehalten in mg/kg ds	Mate van verontreiniging
MM 1	Geen	PAK: 4.1	Licht
MM 2	Geen	PAK: 2.4 Minerale olie: 20	Licht Licht
MM 3	Geen	Geen verhoogd gehalte aangetoond	Geen
MM 4	Geen	Geen verhoogd gehalte aangetoond	Geen
M 5	licht puinhoudend, lichte hoeveelheid kooldeeltjes, spijker	Lood: 170 PAK: 2.2 Zink: 850	Licht Licht Sterk
M 6	puinsporen, lichte hoeveelheid kooldeeltjes	Minerale olie: 40 PAK: 22	Licht Matig

**tabel 4.1: onderzoeksresultaten grond en mate van verontreiniging**

**Grondwater**

In het grondwater van peilbuis B-1, geplaatst bij de voormalige ondergrondse tanks, is een licht verhoogd gehalte benzeen aangetoond. Het gemeten gehalte blijft onder de grenswaarde. De gehalten van de overige gemeten parameters in het grondwater liggen beneden de streefwaarden dan wel detectiegrens.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

Uit de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek, uitgevoerd bij verpleeghuis Nieuw Graswijk aan de Beilervaart 215 te Assen, blijkt dat ter plaatse van twee boorlocaties, te weten boring B-3 en B-13, afwijkend boormateriaal is aangetoond in de vorm van puin- en kooldeeltjes en plaatselijk spijkers.

Bij de voormalige ondergrondse tanks is geen afwijkend bodemmateriaal aangetoond.

Uit de analyses blijkt dat in de zintuiglijk onverdachte grondmengmonsters van de bovengrond, wat betreft de gemeten parameters, lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie zijn aangetoond.

De gehalten blijven onder de grenswaarden en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. De gehalten van de overige gemeten parameters bevinden zich onder de streefwaarden dan wel detectiegrens.

In het geanalyseerde mengmonster van de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. De gehalten van de gemeten parameters bevinden zich onder de streefwaarden dan wel detectiegrens.

In de grondmonsters waar bijmenging van puin- en kooldeeltjes is aangetoond is de grond licht tot matig verontreinigd met PAK en minerale olie en licht tot sterk verontreinigd met zware metalen.

De sterke verontreiniging met zink bij boring B-3 en de matige verontreiniging met PAK bij boring B-13 geeft aanleiding tot het verrichten van nader onderzoek.

Uit het resultaat van MM 4, mengmonster ondergrond waarin de onverdachte trajecten van B-3 en B-13 zijn opgenomen, is reeds bekend dat de verontreiniging zich beperkt tot de verdachte bodemlaag.

Het grondwatermonster van peilbuis B-1 bevat, wat betreft de gemeten parameters, een lichte verontreiniging met benzeen. Het gehalte blijft onder de grenswaarde en geeft geen aanleiding tot nader onderzoek. Het licht verhoogde gehalte is wel gerelateerd aan de voormalige ondergrondse tanks. De gehalten van de overige gemeten parameters in het grondwater liggen beneden de streefwaarden dan wel detectiegrens.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de verrichte boorlocaties B-3 en B-13 en de chemische analyses van de samengestelde grondmonsters M5 en M6 kan worden geconcludeerd dat de hypothese, zoals deze is gesteld in hoofdstuk 2, dient te worden verworpen.

## 5.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om bij de boringen B-3 en B-13 een nader onderzoek te verrichten om de verontreiniging verder af te perken. Na het afperken kan worden geconcludeerd in welke mate de grond is verontreinigd en of mogelijk sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Indien ten behoeve van de voorgenomen bouwactiviteiten grond dient te worden ontgraven en deze grond vanwege ruimtegebrek niet op het eigen terrein kan worden verwerkt, dient hiervoor een passende bestemming te worden gezocht. Eén en ander kan betekenen dat in het kader van het Bouwstoffenbesluit keuring van het af te voeren materiaal dient te worden uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat ons bureau niet aansprakelijk is voor activiteiten op het terrein na afsluiting van het onderzoekstraject, noch voor die gedeelten van het terrein die niet onderzocht zijn. Tevens geldt dat een bodemonderzoek steekproefsgewijs wordt uitgevoerd en geeft derhalve geen uitsluitel over de niet-onderzochte plaatsen op het terrein.



0 m 500 m 2500 m

Maten in meters

Overzichtstekening

Datum : 15.07.08

Nieuwbouwactiviteiten bij verpleeghuis Nieuw Graswijk aan de Beilerstraat 215 te Assen

Gew:

Gew:

Gew:

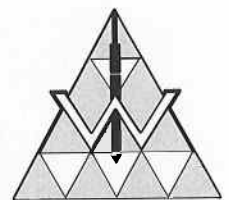
Opdracht : VN-46126

Getekend : AE

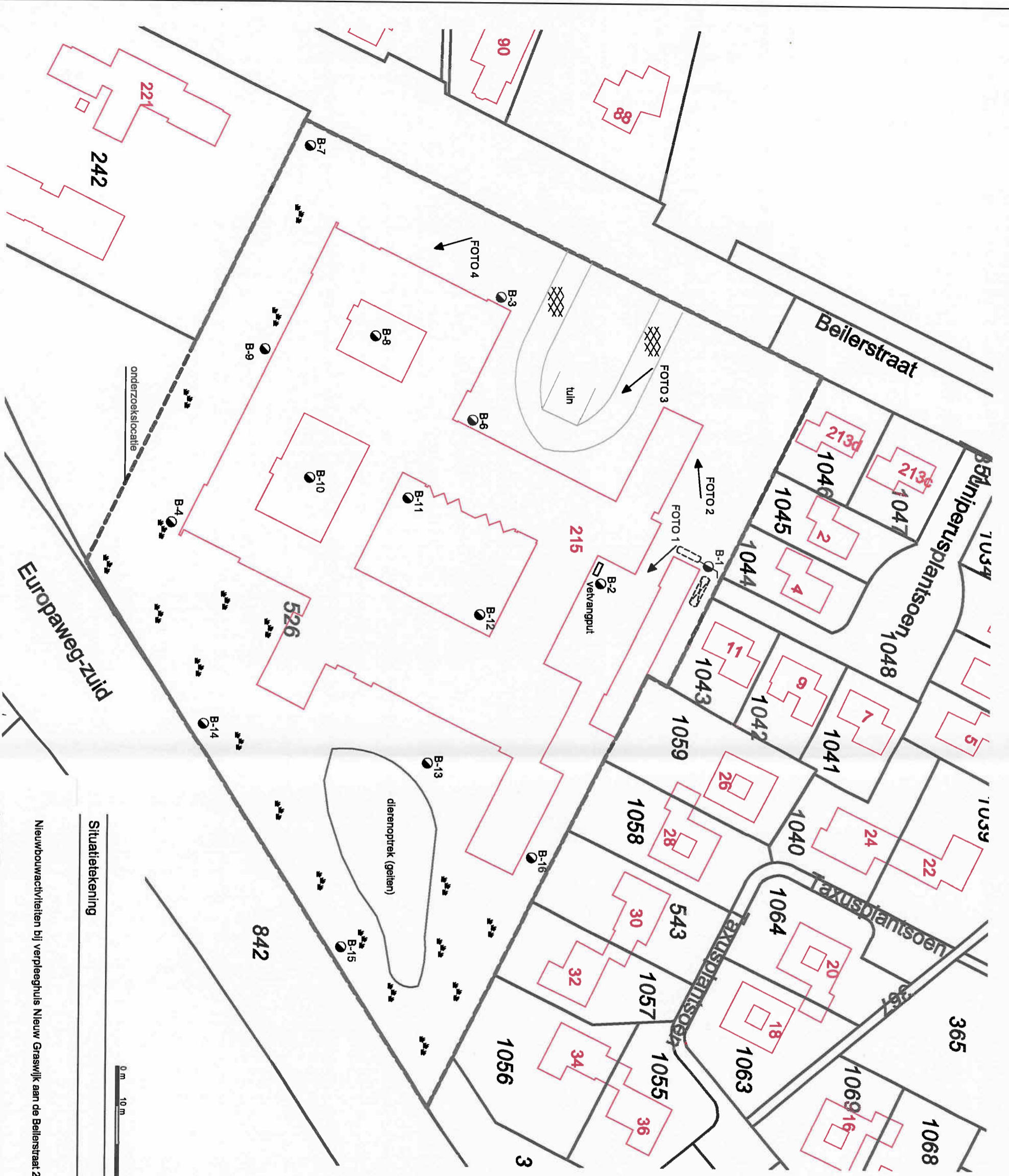
Bijlage : 1

Schaal : 1:50000

Gew:



Wiertsema & Partners



**LEGENDA**

- B hand boring
- B hand boring met peilbus
- asfalt
- gras en/of tuin
- nood aggregaat (1971)
- dieselolie tank (500 L 1971)
- HBO tank (500 L 1971)

**Situatietekening**

Datum : 15.07.08

Gew: 24.07.08 MBK

Gew:

Gew:

Gew:



Maten in meters

Nieuwbouwactiviteiten bij verpleeghuis Nieuw Graswijk aan de Beilerstraat 215 te Assen

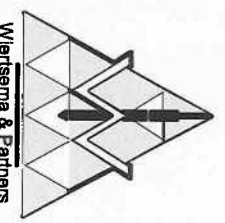
Opdracht : VN-46126

Getekend : AE

Bijlage : 2

Schaal : 1:1000

Gew:



Wiersma & Partners

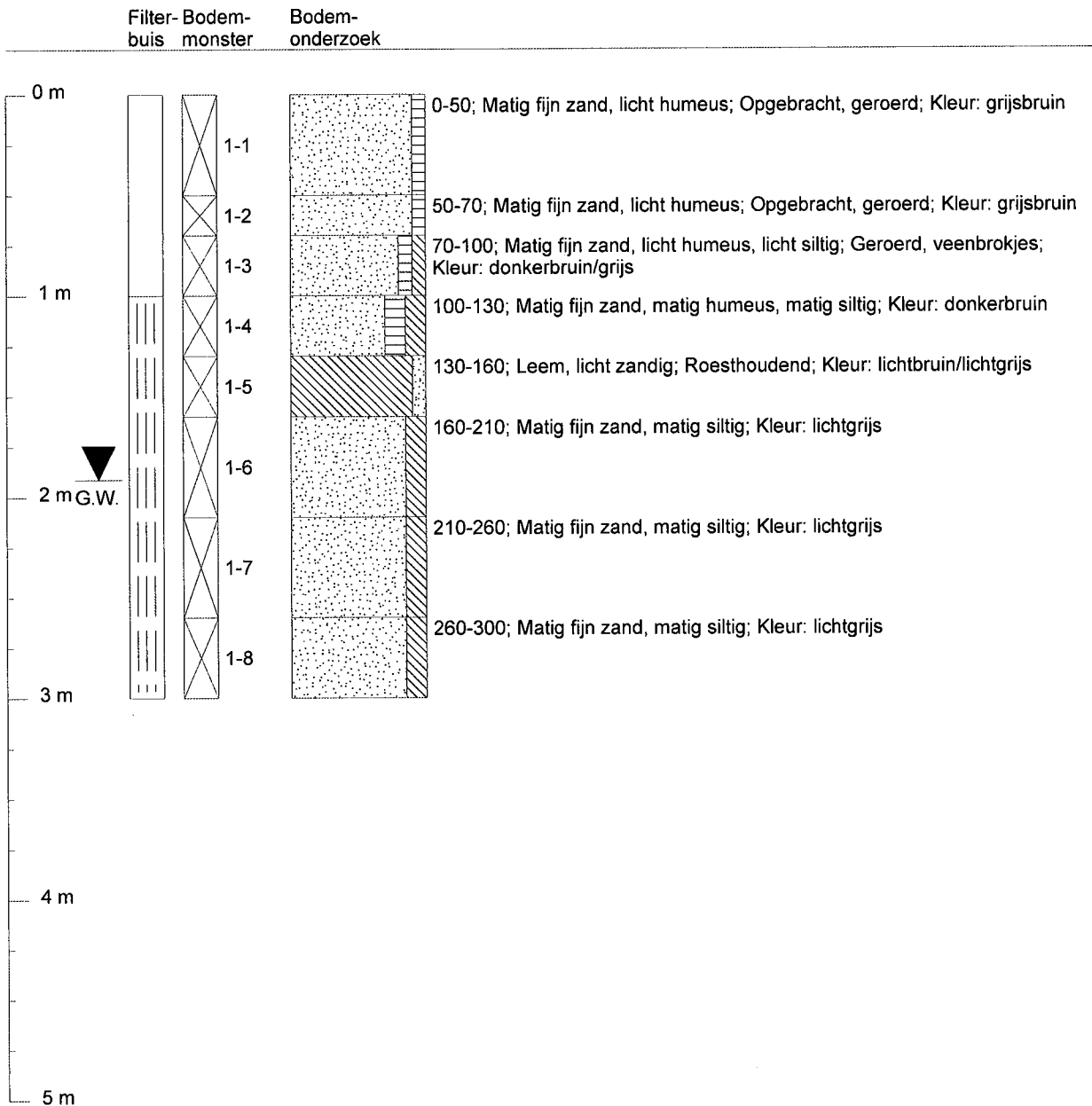
Bijlage 3

Boorstaten



<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B1	<b>Locatie</b> T.p.v. vml. tanks	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b> 170 cm-mv

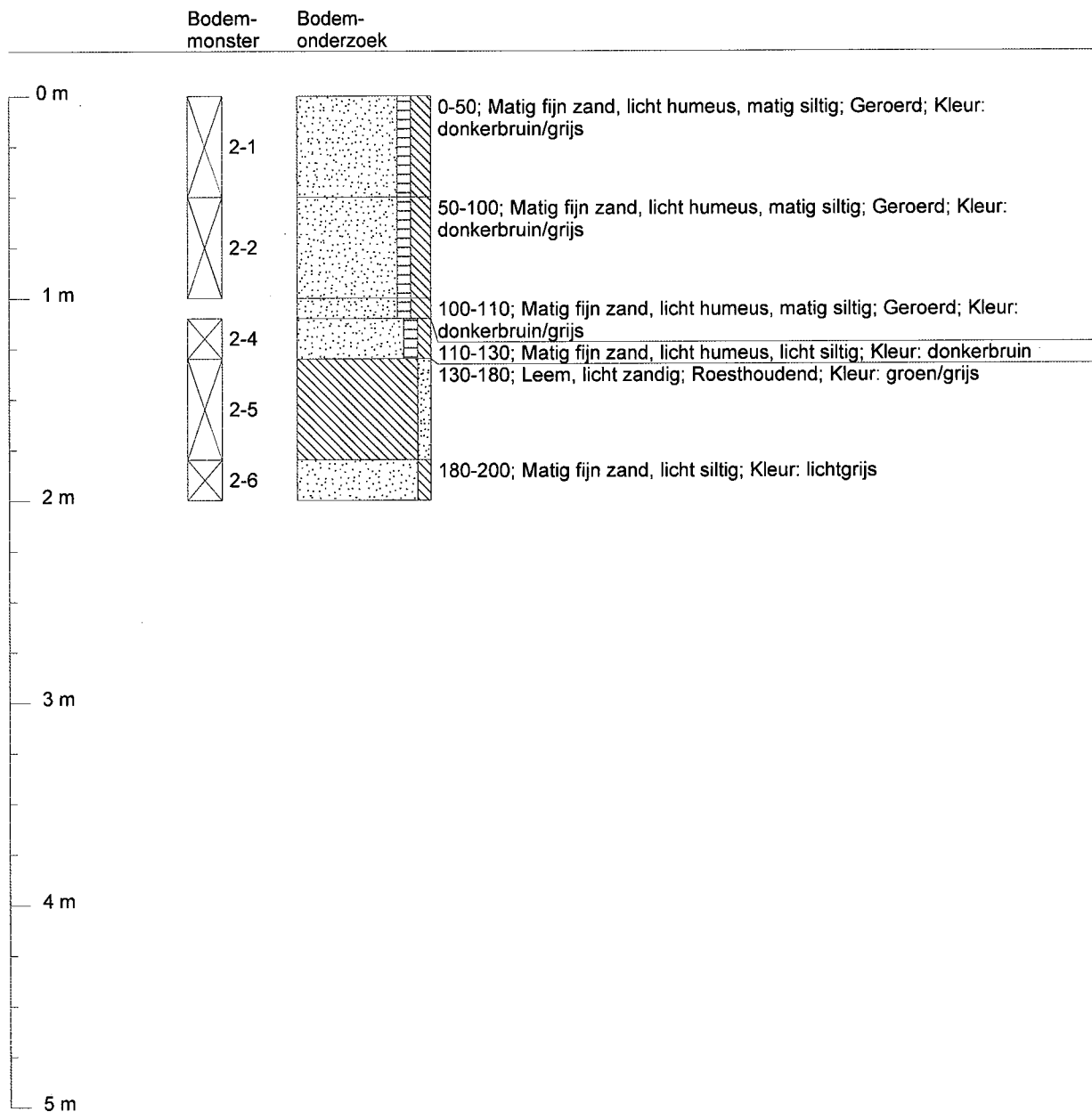
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



<i>Grondwaterbemonstering: 10-7-2008</i>				<i>Monsternemingsfilter</i>	
<b>pH</b> 7,11	<b>EGV</b> 2120 µS/cm	<b>Temperatuur</b> 12,3 °C	<b>Grondwaterstand</b> 191 cm-mv	<b>Diepte</b> 300 cm-mv	<b>Perforatie</b> 100-300 cm-mv

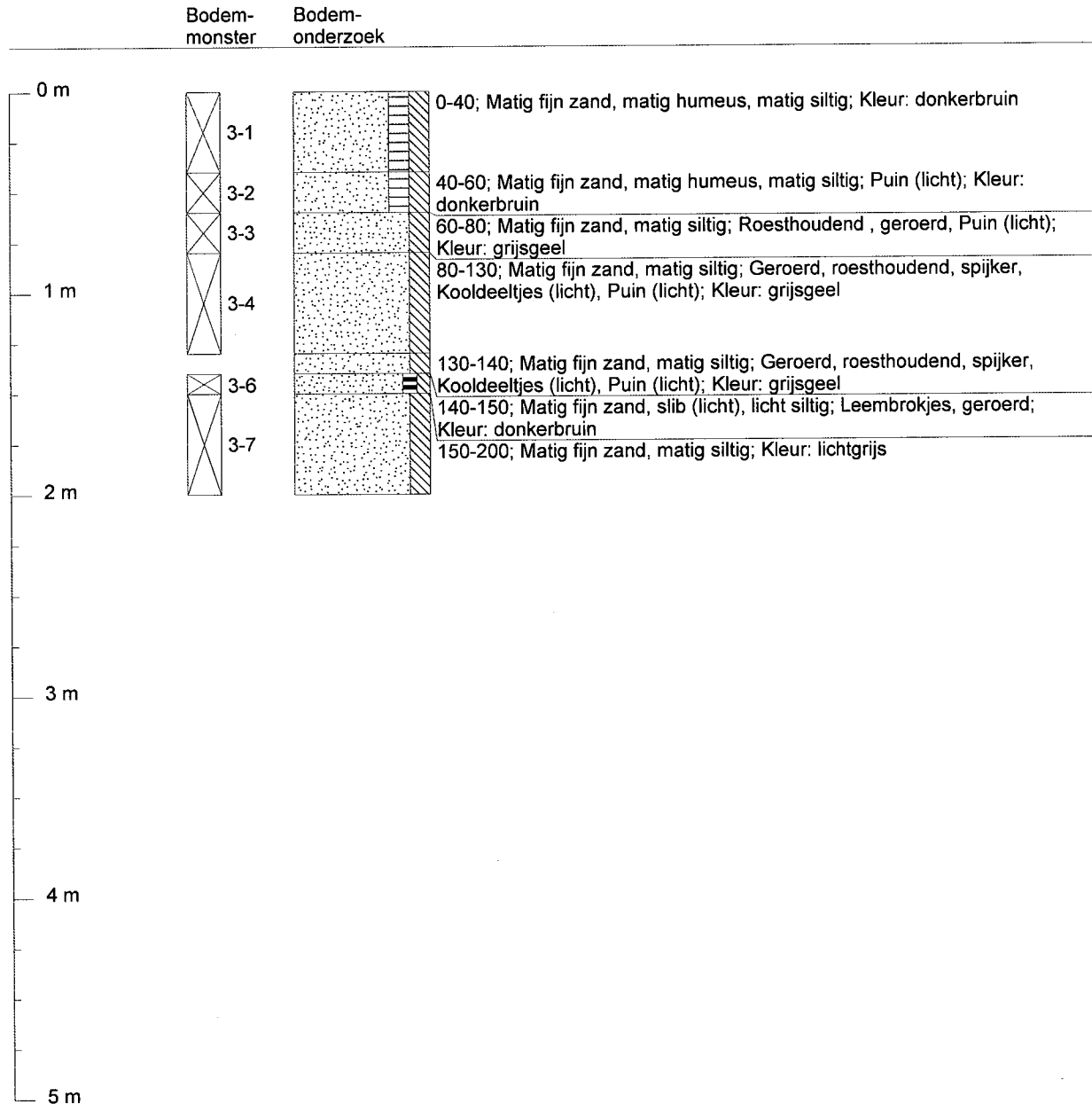
<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B2	<b>Locatie</b> t.p.v. vetvangput	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b> 170 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B3	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b> 170 cm-mv

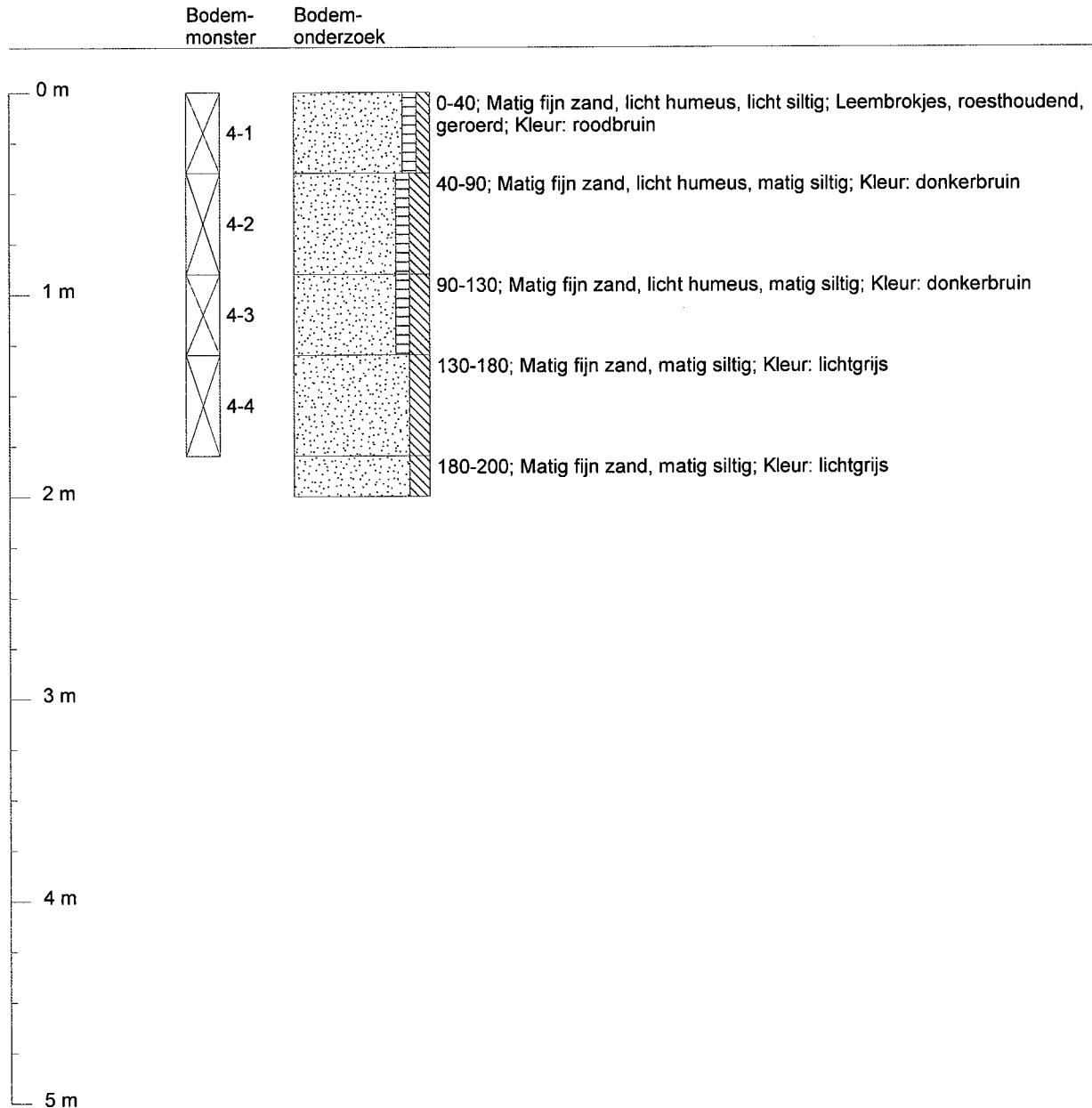
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





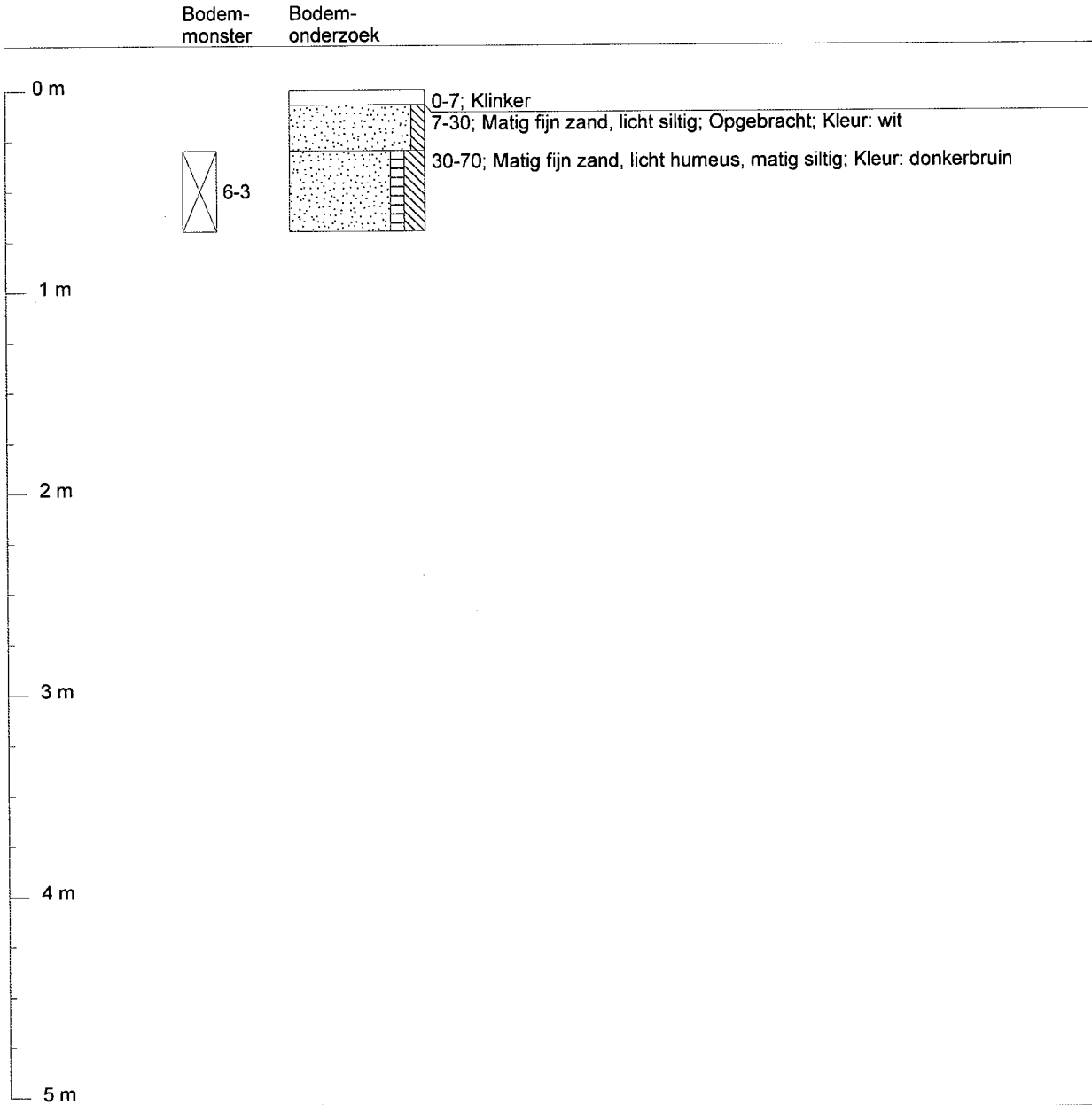
<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B4	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B6	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

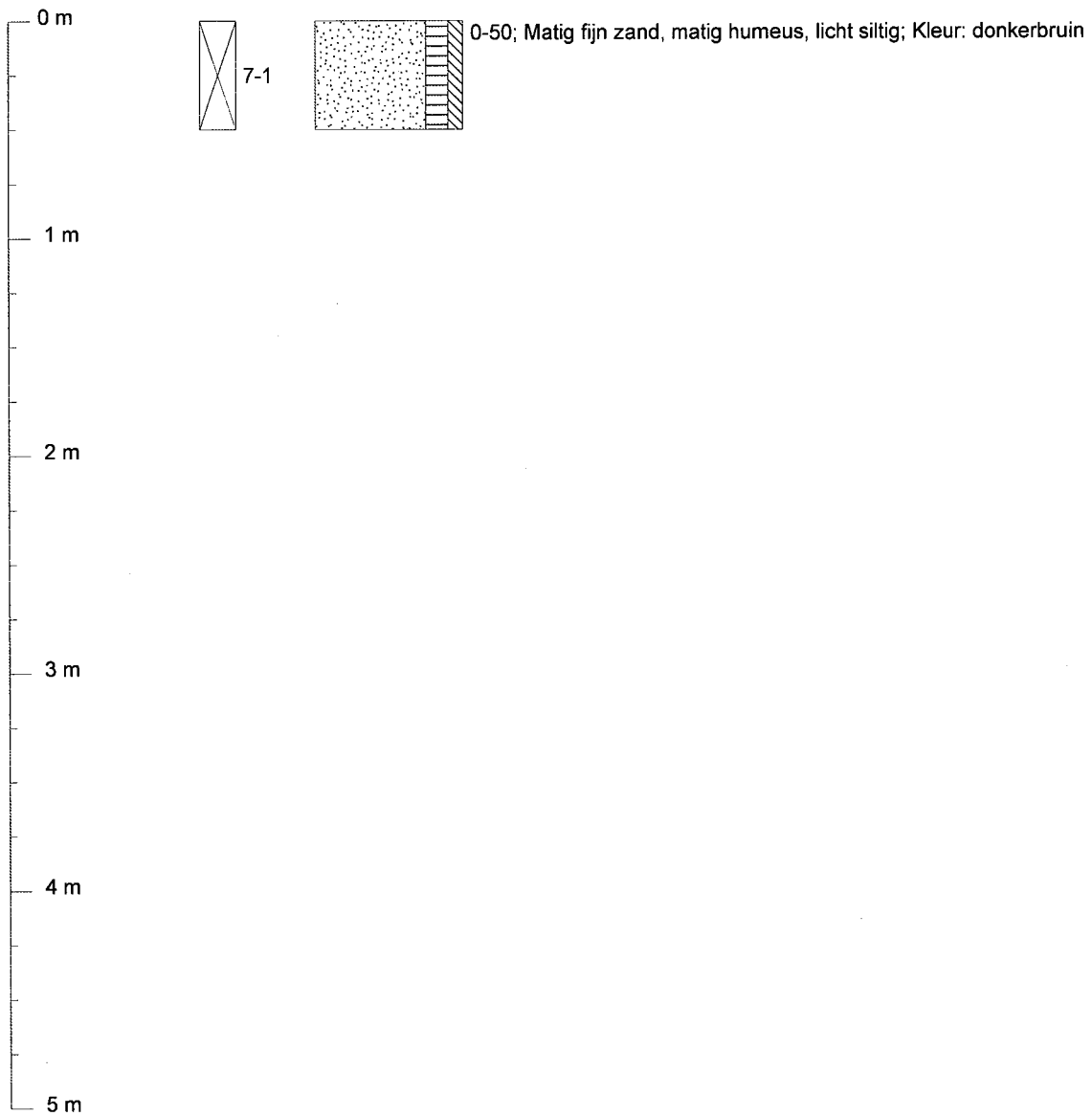
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B7	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

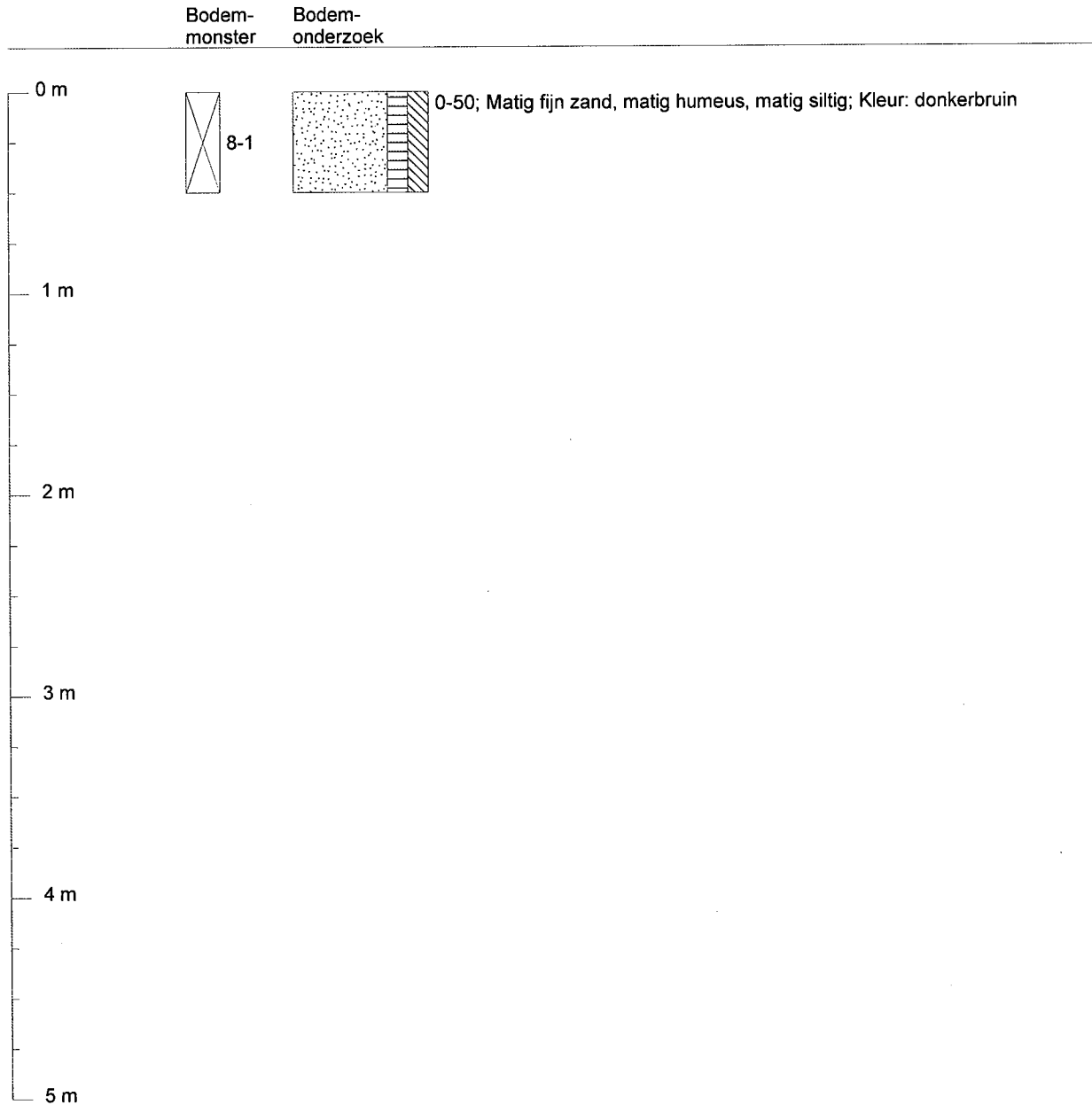
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-  
monster      Bodem-  
onderzoek



<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B8	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

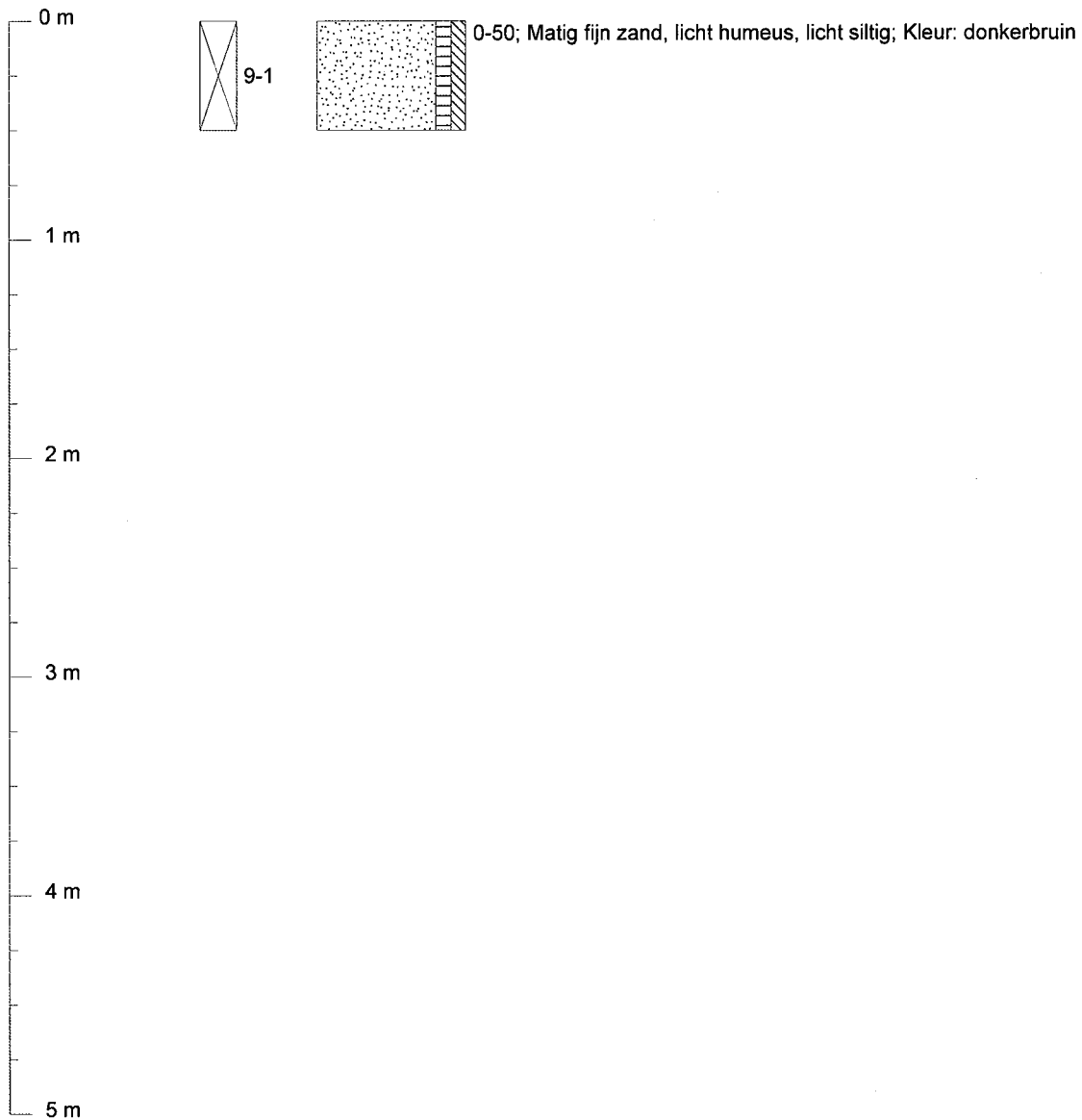
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B9	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

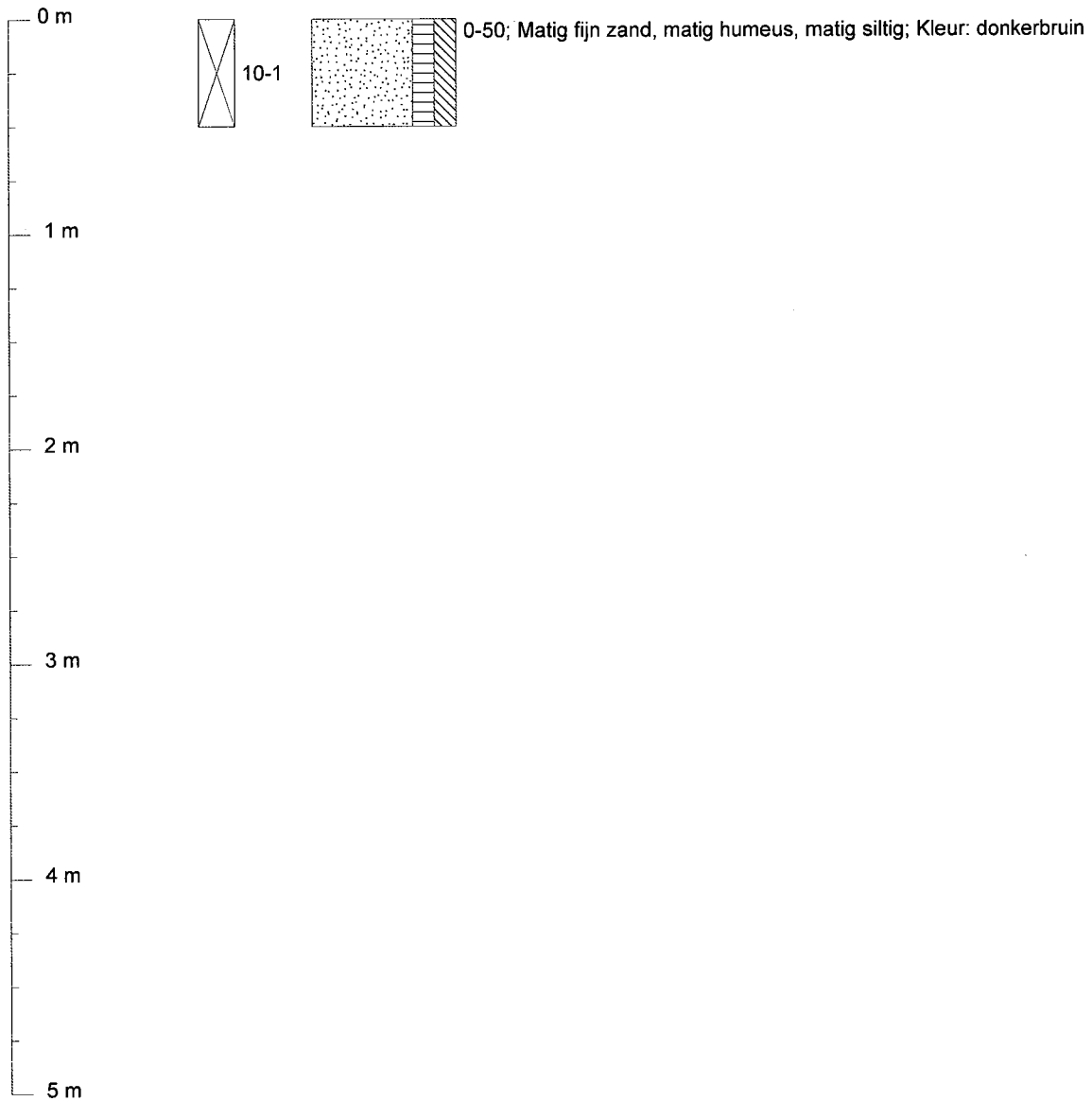
Bodem-  
monster      Bodem-  
onderzoek



<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B10	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

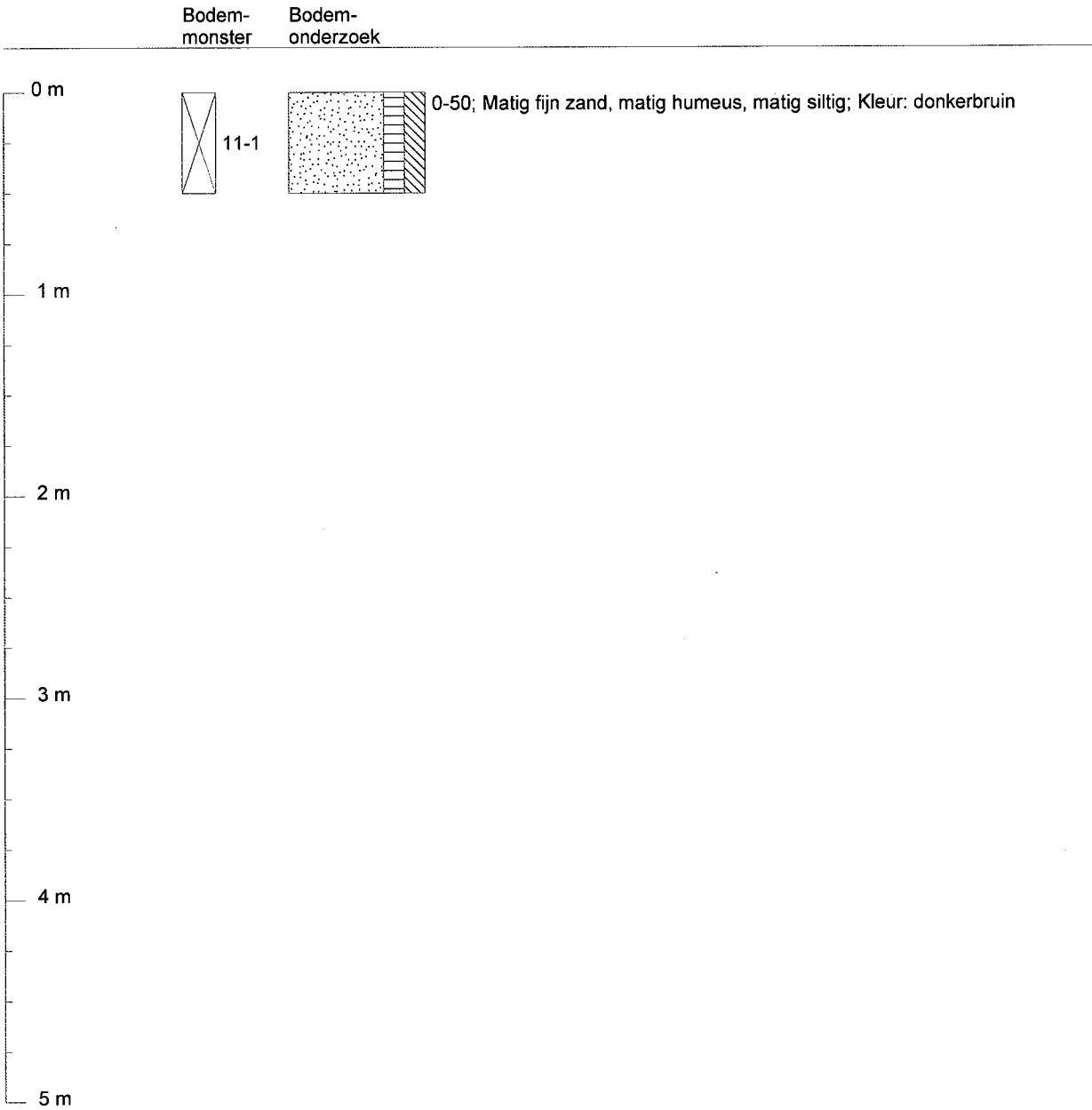
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-  
monster      Bodem-  
onderzoek



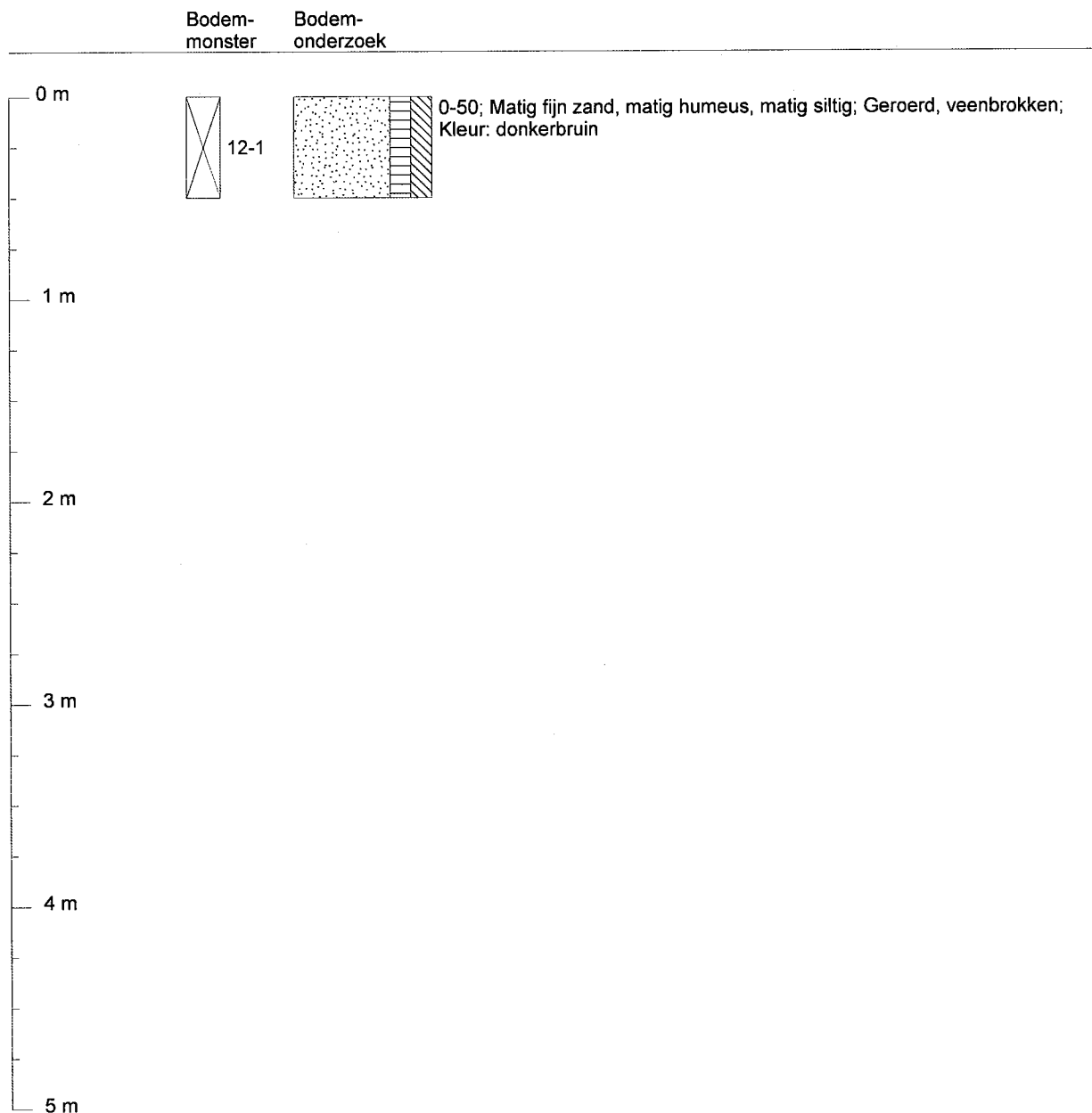
<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B11	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FiR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B12	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

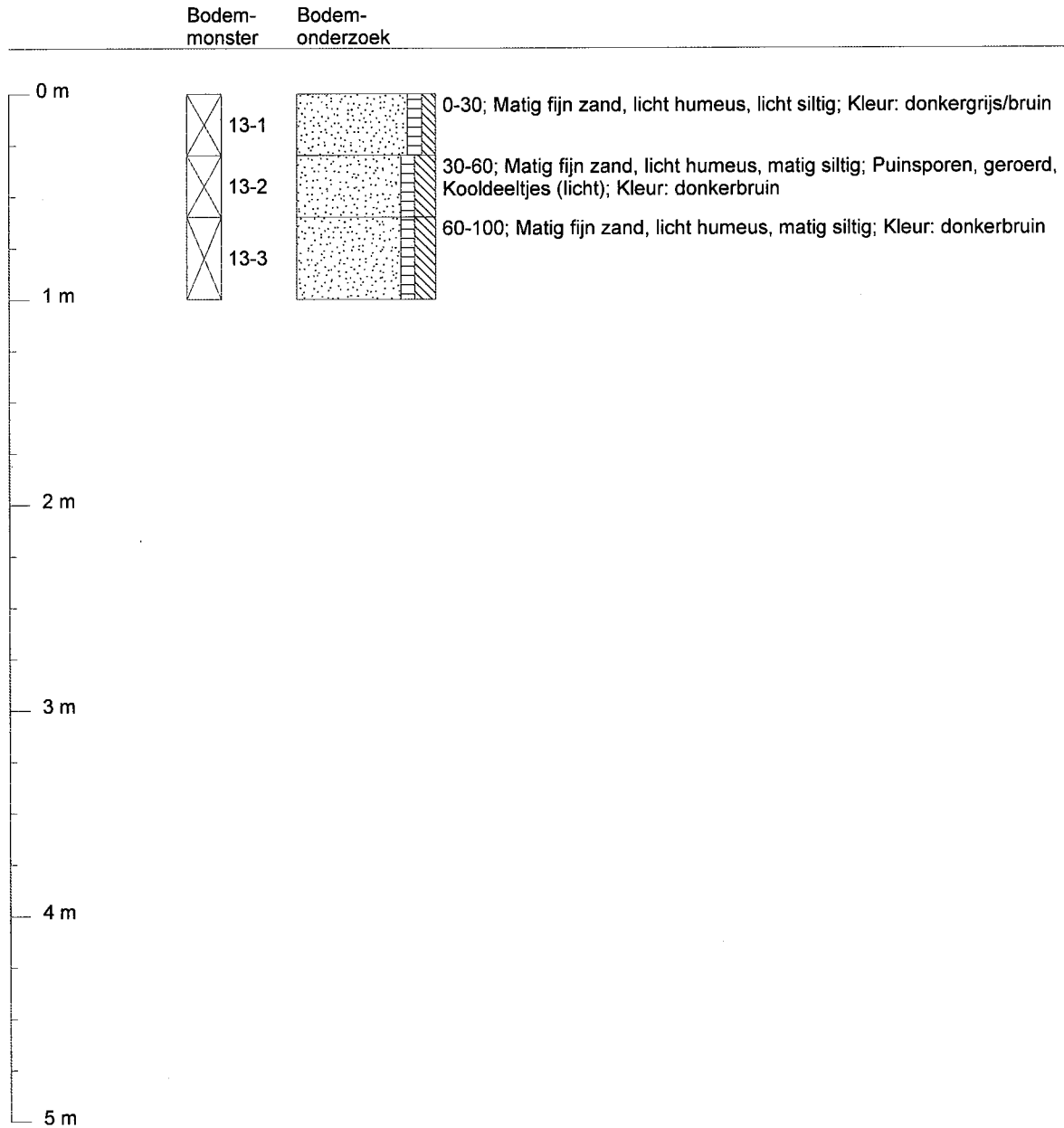
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





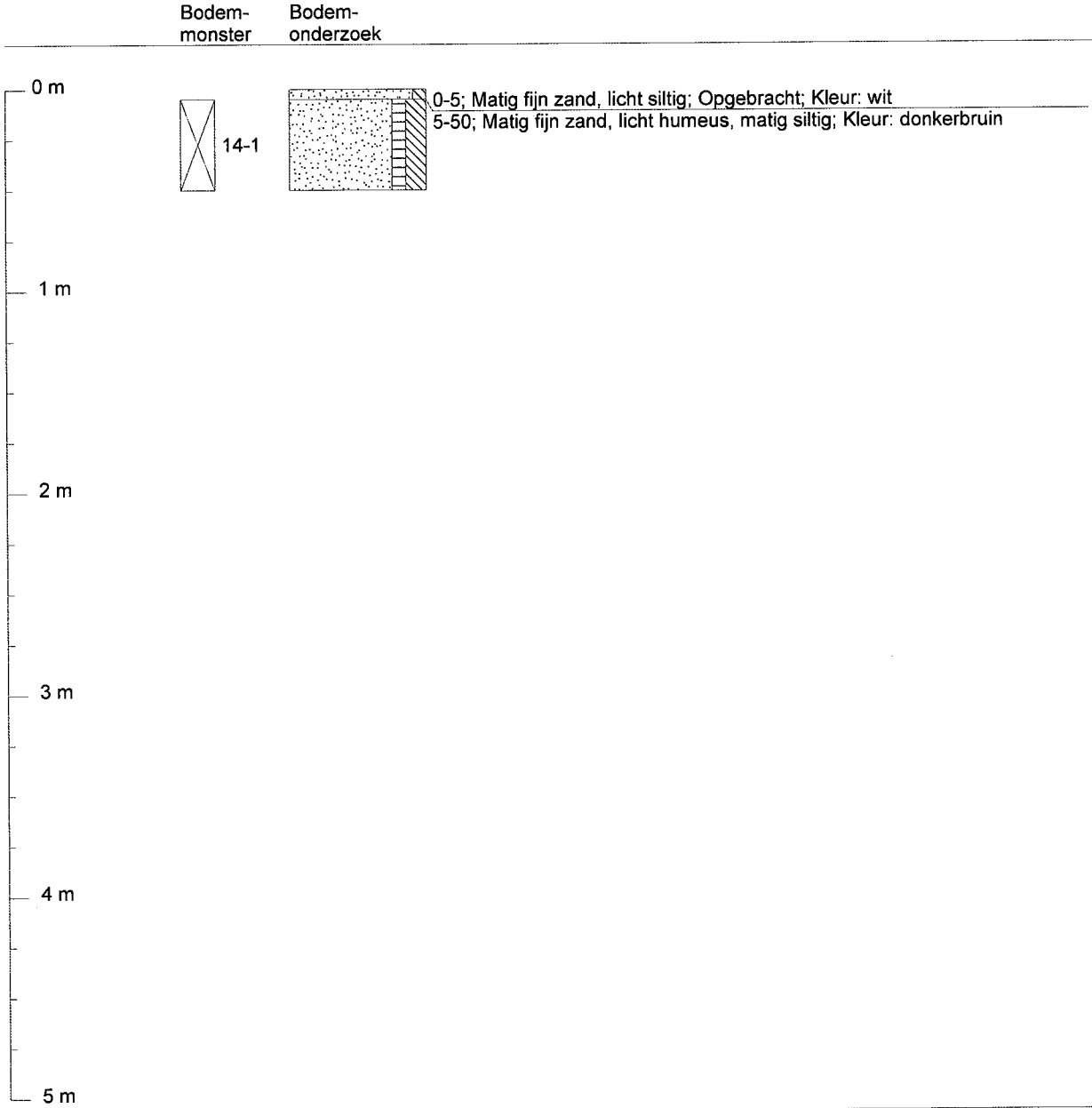
<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B13	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



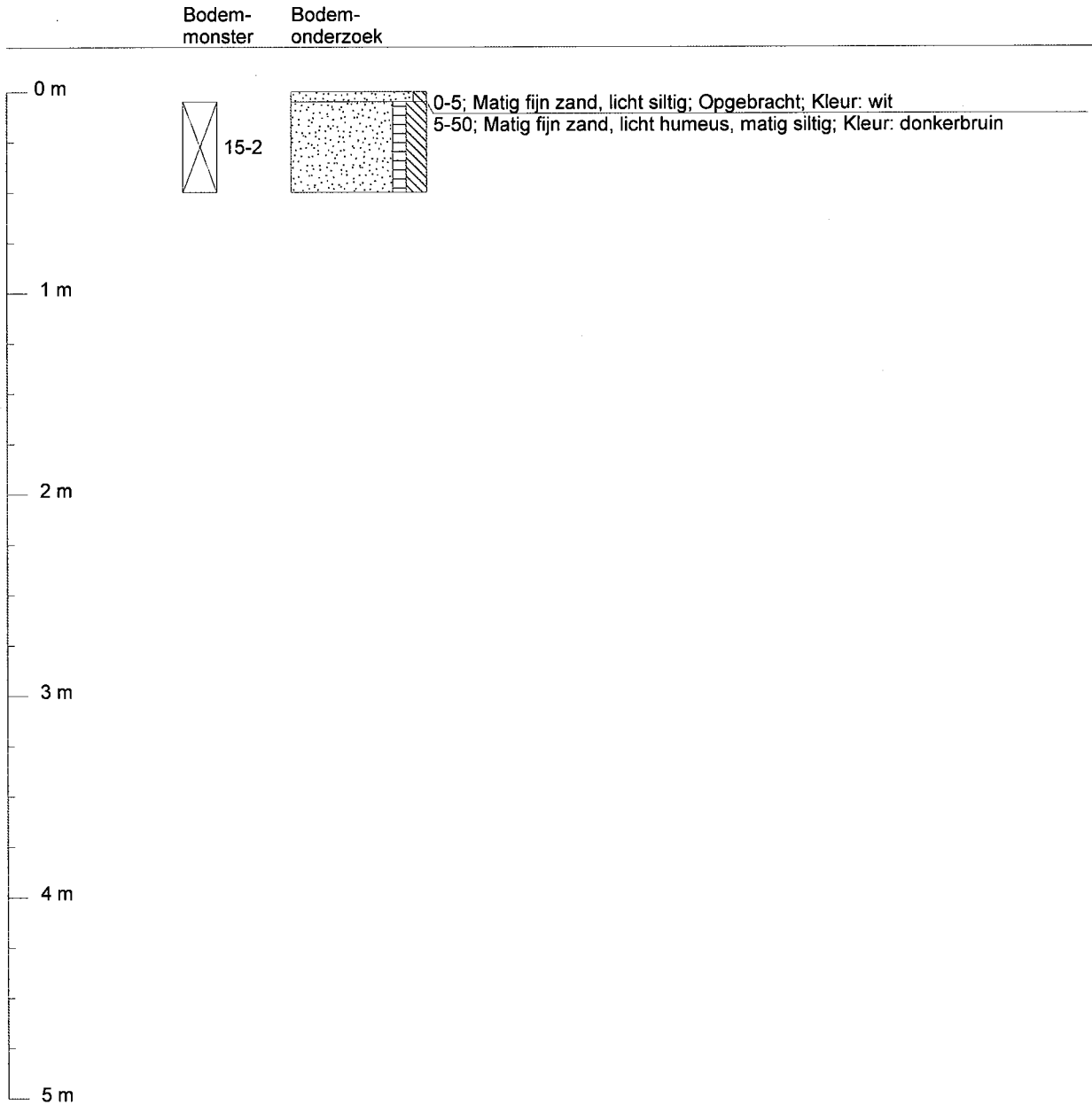
<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B14	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



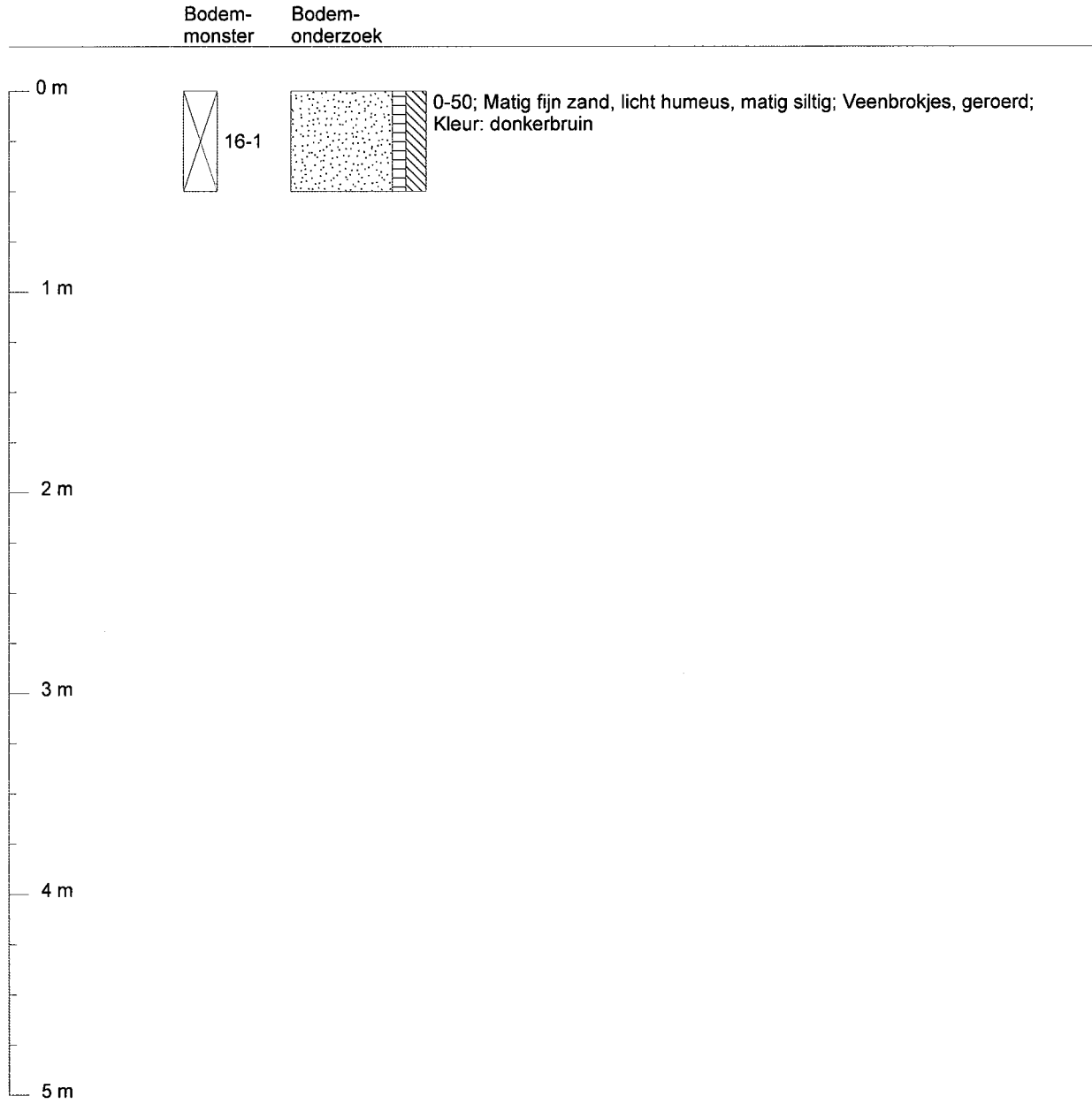
<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B15	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104




















<b>Projectcode</b> VN-46126	<b>Projectnaam</b> VN-46126	<b>Boornummer</b> B16	<b>Locatie</b> overig terrein	<b>Datum</b> 3-7-2008
<b>Beschrijver</b> FiR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b>	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



*Betekenis van afkortingen*

G/g	: grind/grindig		P/p	: Puin		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		W/w	: Water		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig		I/i	: Slib		Filter	: 
K/k	: klei/kleiig		T/t	: Klinker		Grondwaterst.	: 
V/h	: veen/humeus						
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

Bijlage 4

**Analyseresultaten**





Wiertsema en Partners  
L. de Hoogd

## Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11334374 - 1

Orderdatum 04-07-2008  
Startdatum 04-07-2008  
Rapportagedatum 11-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.7	86.2	88.8	88.6	82.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	3.9	1.8	10.9	3.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	2.4	1.1	2.7	2.8
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	13
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	23	19	<13	<13	170
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	40	45	<20	<20	850
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
acenafteen	mg/kgds	Q	0.07	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.07	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.55	0.29	0.04	0.01	0.08
antraceen	mg/kgds	S	0.16	0.08	0.02	<0.01	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	0.66	0.12	0.04	0.35
pyreen	mg/kgds	Q	0.80	0.48	0.11	0.03	0.33
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.62	0.36	0.08	0.02	0.31
chryseen	mg/kgds	S	0.44	0.26	0.09	0.03	0.24
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.59	0.35	0.13	0.03	0.47
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.15	0.06	0.02	0.20
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.45	0.26	0.09	0.02	0.36
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.06	0.04	<0.02	<0.02	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.28	0.16	0.07	0.02	0.32
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.29	0.17	0.07	0.02	0.31
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	4.1 <sup>1)</sup>	2.4 <sup>1)</sup>	0.65 <sup>1)</sup>	0.18 <sup>1)</sup>	2.2 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.1 <sup>2)</sup>	2.4 <sup>2)</sup>	0.66 <sup>2)</sup>	0.19 <sup>2)</sup>	2.2 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM 1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 6-3, 7-1, 8-1>MM 1
002	Grond (AS3000)	MM 2 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-2, 16-1>MM 2
003	Grond (AS3000)	MM 3 1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 1-7, 1-8, 2-2, 2-4, 2-6>MM 3
004	Grond (AS3000)	MM 4 4-2, 4-3, 4-4, 3-7, 13-3>MM 4
005	Grond (AS3000)	M 5 3-4>M 5

Paraaf : 



Wiertsema en Partners  
L. de Hoogd

## Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11334374 - 1

Orderdatum 04-07-2008  
Startdatum 04-07-2008  
Rapportagedatum 11-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	5.7	3.3	0.89	<0.32	3.1
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	5.8	3.3	0.96	0.31	3.1
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	7	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	16	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM 1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 6-3, 7-1, 8-1>MM 1
002	Grond (AS3000)	MM 2 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-2, 16-1>MM 2
003	Grond (AS3000)	MM 3 1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 1-7, 1-8, 2-2, 2-4, 2-6>MM 3
004	Grond (AS3000)	MM 4 4-2, 4-3, 4-4, 3-7, 13-3>MM 4
005	Grond (AS3000)	M 5 3-4>M 5

Paraaf : 





Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11334374 - 1

Orderdatum 04-07-2008  
Startdatum 04-07-2008  
Rapportagedatum 11-07-2008

---

**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
  - 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
  - 005 \* 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 : 





## Analyserapport

Projectnaam Assen  
 Projectnummer VN-46126  
 Rapportnummer 11334374 - 1

Orderdatum 04-07-2008  
 Startdatum 04-07-2008  
 Rapportagedatum 11-07-2008

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

droge stof	gew.-%	S	87.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9
--------------------------------	---------	---	-----

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3
---------------	---------	---	-----

**METALEN**

arsen	mg/kgds	S	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5
chrom	mg/kgds	S	<15
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15
lood	mg/kgds	S	33
nikkel	mg/kgds	S	<5
zink	mg/kgds	S	47

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.04 <sup>3)</sup>
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.04 <sup>3)</sup>
acenafteen	mg/kgds	Q	0.12
fluoreen	mg/kgds	Q	0.10
fenantreen	mg/kgds	S	1.9
antraceen	mg/kgds	S	0.32
fluoranteen	mg/kgds	S	5.7
pyreen	mg/kgds	Q	4.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	3.5
chryseen	mg/kgds	S	3.2
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	3.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.6
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.6
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.41
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.5
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.6
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<22 <sup>1,4)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	22 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

006	Grond (AS3000)	M 6 13-2>M 6
-----	----------------	--------------

Paraaf : 



Wiertsema en Partners  
L. de Hoogd

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11334374 - 1

Orderdatum 04-07-2008  
Startdatum 04-07-2008  
Rapportagedatum 11-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	006
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<30 <sup>4)</sup>
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	30
EOX	mg/kgds	S	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		14
fractie C30 - C40	mg/kgds		30
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M 6 13-2>M 6

Paraaf : 





Wiertsema en Partners  
L. de Hoogd

## Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11334374 - 1

Orderdatum 04-07-2008  
Startdatum 04-07-2008  
Rapportagedatum 11-07-2008

---

### Monster beschrijvingen

---

006 \* 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
- 3 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4 Verhoogde rapportagegrens van de som i.v.m. met noodzakelijke verdunning.

Paraaf : 





Projectnaam Assen  
 Projectnummer VN-46126  
 Rapportnummer 11334374 - 1

Orderdatum 04-07-2008  
 Startdatum 04-07-2008  
 Rapportagedatum 11-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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 AS3010-10
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1327167	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
001	Y1327410	03-07-2008	03-07-2008	ALC201

Paraaf : 



Wiertsema en Partners  
L. de Hoogd

## Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11334374 - 1

Orderdatum 04-07-2008  
Startdatum 04-07-2008  
Rapportagedatum 11-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1327439	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
001	Y1327486	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
001	Y1327493	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
001	Y1327495	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
001	Y1330707	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
002	Y1327139	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
002	Y1327433	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
002	Y1327483	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
002	Y1327487	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
002	Y1327791	07-07-2008	03-07-2008	ALC201
002	Y1327793	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
002	Y1330703	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1327129	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1330705	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1330706	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1330711	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1330714	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1330715	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1330717	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1330718	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
003	Y1330721	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
004	Y1327166	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
004	Y1327482	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
004	Y1327484	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
004	Y1327492	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
004	Y1327494	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
005	Y1327481	03-07-2008	03-07-2008	ALC201
006	Y1327135	03-07-2008	03-07-2008	ALC201

Paraaf : 





Wiertsema en Partners  
L. de Hoogd

### Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11334374 - 1

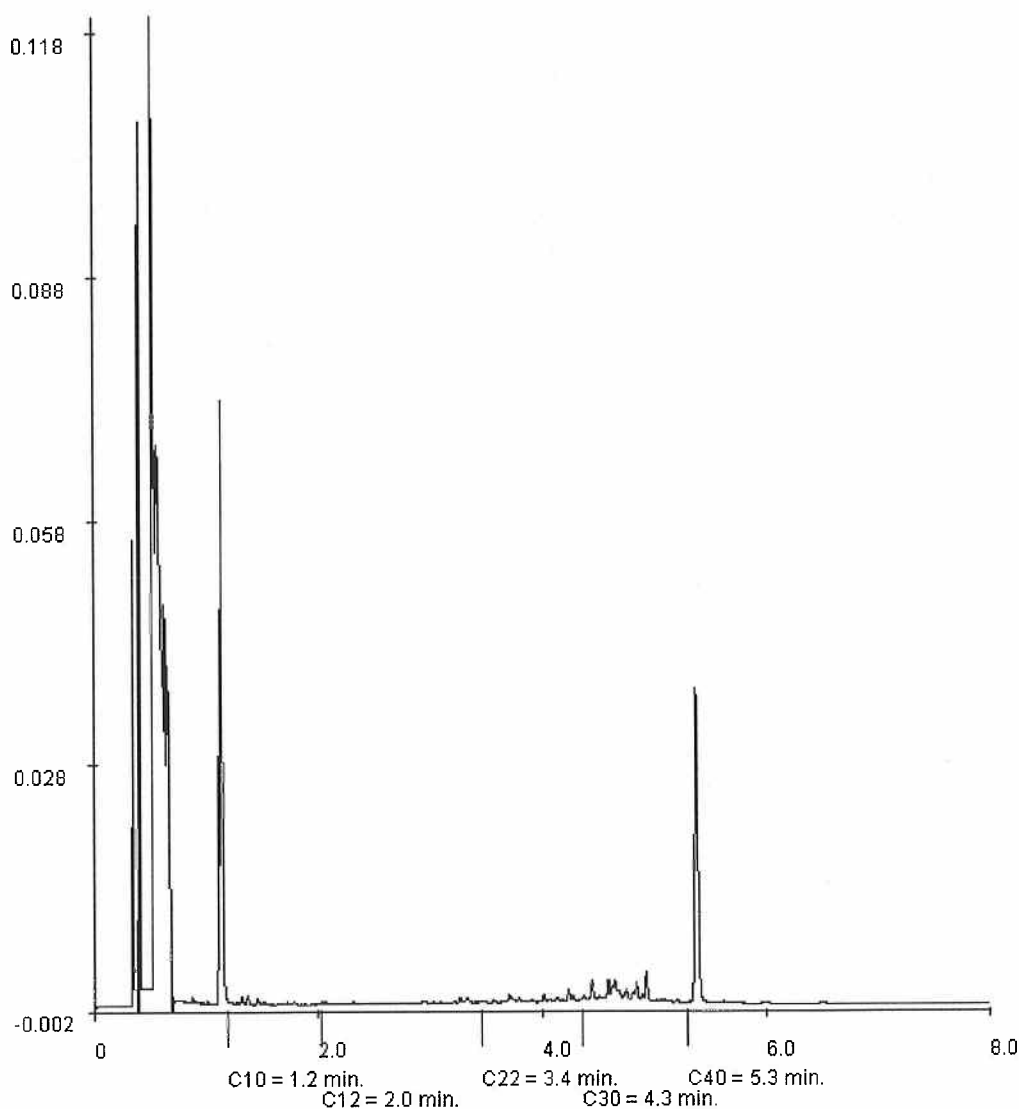
Orderdatum 04-07-2008  
Startdatum 04-07-2008  
Rapportagedatum 11-07-2008

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM 210-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-2, 16-1>MM 2

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 





Wiertsema en Partners  
L. de Hoogd

### Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11334374 - 1

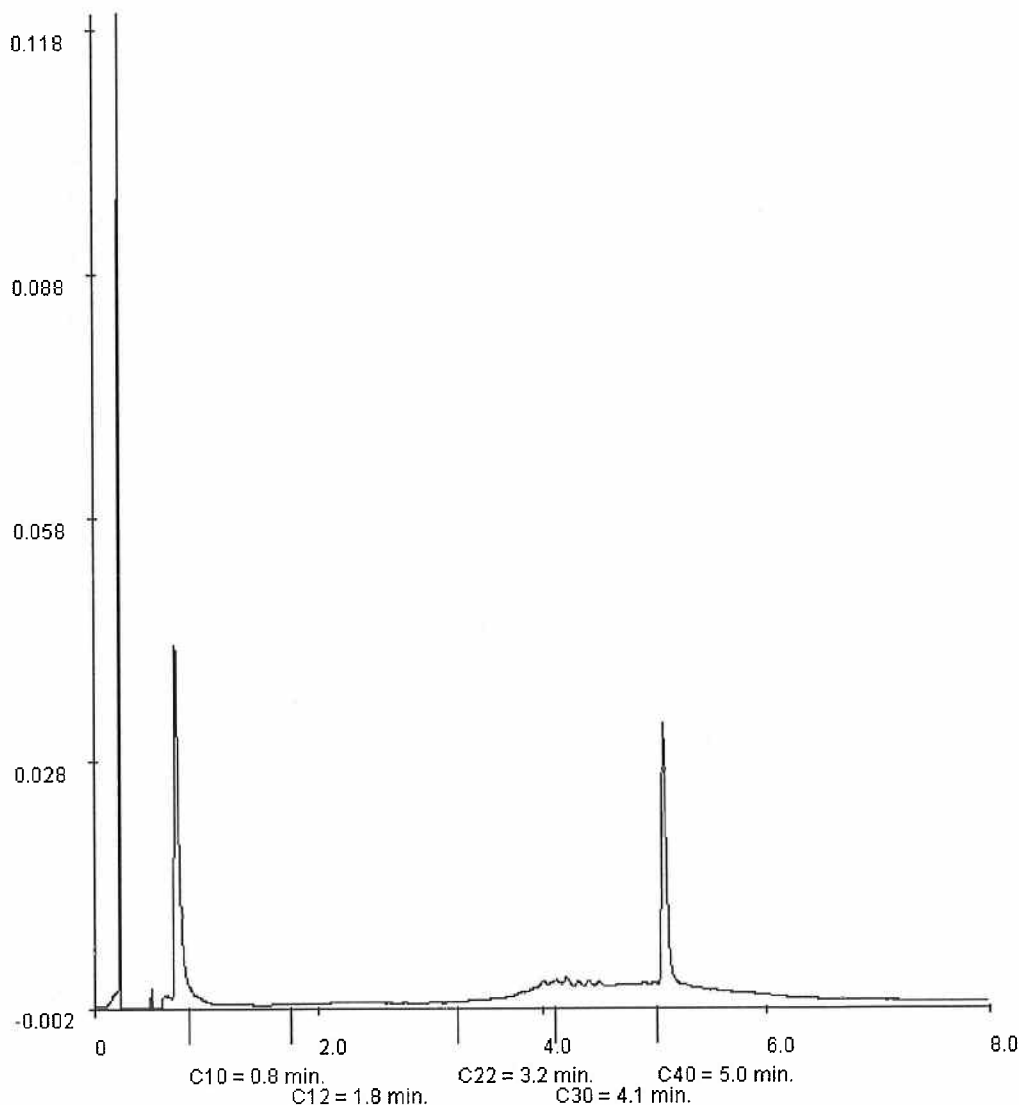
Orderdatum 04-07-2008  
Startdatum 04-07-2008  
Rapportagedatum 11-07-2008

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen M 613-2>M 6

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 







Projectnaam Assen  
 Projectnummer VN-46126  
 Rapportnummer 11336630 - 1

Orderdatum 11-07-2008  
 Startdatum 11-07-2008  
 Rapportagedatum 21-07-2008

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

**METALEN**

arseen	µg/l	S	<10
cadmium	µg/l	S	<0.8
chrom	µg/l	S	<1
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	0.27
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		1.0
naftaleen	µg/l	S	<0.2

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6

**CHLOORBENZENEN**

monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3

**MINERALE OLIE**

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-Peilbuis 1 B1-Peilbuis 1

Paraaf : 



Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11336630 - 1

Orderdatum 11-07-2008  
Startdatum 11-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-Peilbuis 1 B1-Peilbuis 1

Paraaf : 





Wiertsema en Partners  
L. de Hoogd

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126  
Rapportnummer 11336630 - 1

Orderdatum 11-07-2008  
Startdatum 11-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Paraaf : 





Projectnaam Assen  
 Projectnummer VN-46126  
 Rapportnummer 11336630 - 1

Orderdatum 11-07-2008  
 Startdatum 11-07-2008  
 Rapportagedatum 21-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-2
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0738524	11-07-2008	10-07-2008	ALC204
001	G5691865	11-07-2008	10-07-2008	ALC236
001	G5691872	11-07-2008	10-07-2008	ALC236

Paraaf : 

Bijlage 5

**Toetsing analyseresultaten**

**Tabel 1A: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)  
gehalten in mg/kg ds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	MM 1 <sup>1</sup> I	MM 2 <sup>2</sup> II	MM 3 <sup>3</sup> III	MM 4 <sup>4</sup> IV
<b>droge stof (gew.-%)</b>	85,7	86,2	88,8	88,6
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1	<1
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	3,6	3,9	1,8	10,9
<b>Lutum (%vdDS)</b>	2,9	2,4	1,1	2,7
<b>Metalen</b>				
arseen	<5	<5	<5	<5
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
chroom	<15	<15	<15	<15
koper	<10	<10	<10	<10
kwik	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
lood	23	19	<13	<13
nikkel	<5	<5	<5	<5
zink	40	45	<20	<20
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
anthraceen	0,16	0,08	0,02	<0,01
fenanthreen	0,55	0,29	0,04	0,01
fluorantheen	1,1	0,66	0,12	0,04
benzo(a)anthraceen	0,62	0,36	0,08	0,02
chryseen	0,44	0,26	0,09	0,03
benzo(a)pyreen	0,45	0,26	0,09	0,02
benzo(ghi)peryleen	0,28	0,16	0,07	0,02
benzo(k)fluorantheen	0,26	0,15	0,06	0,02
indeno(123-cd)pyreen	0,29	0,17	0,07	0,02
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acenaftheen	0,07	0,03	<0,02	<0,02
fluoreen	0,07	0,02	<0,02	<0,02
pyreen	0,80	0,48	0,11	0,03
benzo(b)fluorantheen	0,59	0,35	0,13	0,03
dibenz(ah)anthraceen	0,06	0,04	<0,02	<0,02
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	5,8	3,3	0,96	0,31
PAK (totaal, 10 van VROM)	4,1	2,4	0,65	0,18
PAK (totaal, 16 van EPA)	5,7	3,3	0,89	<0,32
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	4,1	2,4	0,66	0,19
<b>EOX</b>	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3

**Tabel 1B: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)  
gehalten in mg/kg ds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	MM 1 <sup>1</sup> I	MM 2 <sup>2</sup> II	MM 3 <sup>3</sup> III	MM 4 <sup>4</sup> IV
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	7	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	16	<5	<5
totaal olie	<20	20	*	<20
aard van de artefacten (g)	Geen	Geen	Geen	Geen

- 1) MM 1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 6-3, 7-1, 8-1  
 2) MM 2 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-2, 16-1  
 3) MM 3 1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 1-7, 1-8, 2-2, 2-4, 2-6  
 4) MM 4 4-2, 4-3, 4-4, 3-7, 13-3

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 2,9 %; humus 3,6 %
  - II lutum 2,4 %; humus 3,9 %
  - III lutum 1,1 %; humus 1,8 %
  - IV lutum 2,7 %; humus 10,9 %

**Tabel 2A: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)  
gehalten in mg/kg ds**

Monster Bodentype <sup>1)</sup>	M 5 <sup>1</sup> V		M 6 <sup>2</sup> VI	
<b>droge stof (gew.-%)</b>	82,0		87,9	
gewicht artefacten (g)	<1		<1	
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	3,9		2,9	
<b>Lutum (%vdDS)</b>	2,8		2,3	
<b>Metalen</b>				
arsen	<5		<5	
cadmium	<0,5		<0,5	
chrom	<15		<15	
koper	13		<10	
kwik	<0,15		<0,15	
lood	170	*	33	
nikkel	<5		<5	
zink	850	***	47	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	<0,01		<0,04	
anthraceen	0,04		0,32	
fenanthreen	0,08		1,9	
fluorantheen	0,35		5,7	
benzo(a)anthraceen	0,31		3,5	
chryseen	0,24		3,2	
benzo(a)pyreen	0,36		2,6	
benzo(ghi)peryleen	0,32		1,5	
benzo(k)fluorantheen	0,20		1,6	
indeno(123-cd)pyreen	0,31		1,6	
acenaftyleen	0,04		<0,04	
acenaftheen	<0,02		0,12	
fluoreen	<0,02		0,10	
pyreen	0,33		4,2	
benzo(b)fluorantheen	0,47		3,6	
dibenz(ah)anthraceen	0,06		0,41	
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	3,1		30	
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,2	*	<22	**
PAK (totaal, 16 van EPA)	3,1		<30	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7	2,2		22	
<b>EOX</b>	<0,3		<0,3	



**Tabel 2B: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)  
gehalten in mg/kg ds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	M 5 <sup>1</sup> V	M 6 <sup>2</sup> VI
<b>Minerale olie</b>		
fractie C10 - C12	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	14
fractie C30 - C40	<5	30
totaal olie	<20	40
aard van de artefacten (g)	Geen	Geen

<sup>1</sup> M 5 3-4  
<sup>2</sup> M 6 13-2

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- V lutum 2,8 %; humus 3,9 %
  - VI lutum 2,3 %; humus 2,9 %

**Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)  
Gehalten in µg/l**

Peilbuis	B-1
Filtertraject in m- maaiveld	1.0 – 3.0

**Metalen**

arsen	<10
cadmium	<0,8
chrom	<1
koper	<15
kwik	<0,05
lood	<15
nikkel	<15
zink	<60

**Vluchtige Aromaten**

benzeen	0,27 *
tolueen	<0,3
ethylbenzeen	<0,3
xylenen	<0,3
totaal BTEX	<1
totaal BTEX (0.7 factor)	1,0
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2

**Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen**

1,2-dichloorethaan	<0,6
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1
tetrachlooretheen (per)	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
trichlooretheen (tri)	<0,6
trichloormethaan (chloroform)	<0,6

**Chloorbenzenen**

monochloorbenzeen	<0,6
dichloorbenzeen	<1,8
m-dichloorbenzeen	<0,6
som dichloorbenzenen (0.7 fact)	1,3
o-dichloorbenzeen	<0,6
p-dichloorbenzeen	<0,6

**Minerale olie**

fractie C10 - C12	<25
fractie C12 - C22	<25
fractie C22 - C30	<25
fractie C30 - C40	<25
totaal olie	<100

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

**Tabel 4: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	18	25	33
cadmium	0.51	4.0	7.6
chrom	56	134	212
koper	19	59	100
kwik	0.21	3.7	7.2
lood	57	204	352
nikkel	13	45	77
zink	64	197	330
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	18	909	1800

1) S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 I lutum = 2,9 %; humus = 3,6 %

**Tabel 5: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	18	25	33
cadmium	0.51	4.1	7.6
chromium	55	132	208
koper	19	59	99
kwik	0.21	3.7	7.1
lood	56	204	351
nikkel	12	43	74
zink	63	194	324
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	20	985	1950

1)	S	streefwaarde
	$\frac{1}{2}(S+I)$	gemiddelde van streef- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

II lutum = 2,4 %; humus = 3,9 %

**Tabel 6: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	16	23	31
cadmium	0.45	3.6	6.8
chrom	52	125	198
koper	17	53	88
kwik	0.21	3.5	6.8
lood	53	191	330
nikkel	11	39	67
zink	56	172	288
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	10	505	1000

<sup>1)</sup>	S	streefwaarde
	½(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 III lutum = 1,1 %; humus = 1,8 %

**Tabel 7: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	20	30	39
cadmium	0.66	5.3	9.9
chrom	55	133	211
koper	23	73	122
kwik	0.23	3.9	7.5
lood	64	230	397
nikkel	13	44	76
zink	74	229	383
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.1	22	44
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	55	2752	5450

<sup>1)</sup>	S	streefwaarde
	½(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
IV lutum = 2,7 %; humus = 10,9 %

**Tabel 8: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	18	26	34
cadmium	0.51	4.1	7.7
chrom	56	133	211
koper	19	60	100
kwik	0.21	3.7	7.2
lood	57	205	354
nikkel	13	45	77
zink	64	197	330
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	20	985	1950

<sup>1)</sup>	S	streefwaarde
	$\frac{1}{2}(S+I)$	gemiddelde van streef- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 V lutum = 2,8 %; humus = 3,9 %

**Tabel 9: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	17	25	32
cadmium	0.49	3.9	7.3
chrom	55	131	207
koper	18	57	96
kwik	0.21	3.6	7.0
lood	55	200	344
nikkel	12	43	74
zink	61	188	315
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	15	732	1450

<sup>1)</sup>	S	streefwaarde
	½(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde
	I	interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 VI lutum = 2,3 %; humus = 2,9 %



Tabel 10: Berekende streef- en interventiewaarden ( $\mu\text{g/l}$ )

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	10	35	60
cadmium	0.40	3.2	6.0
chrom	1.0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0.05	0.17	0.30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
<b>Viuchtige Aromaten</b>			
benzeen	0.20	15	30
tolueen	7.0	504	1000
ethylbenzeen	4.0	77	150
xylenen	0.20	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0.01	35	70
<b>Viuchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>			
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	0.01	10	20
tetrachlooretheen (per)	0.01	20	40
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6.0	203	400
<b>Chloorbenzenen</b>			
monochloorbenzeen	7.0	94	180
dichloorbenzeen	3.0	27	50
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	50	325	600

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

Bijlage 6

Foto's



▲ VN-46126





▲ VN-46126



Bijlage 7

Gegevens historisch onderzoek



Opmerkingen: De dieseltank waar in 1975 een hinderwet voor is aangevraagd was in werkelijkheid volgens een Kiwa-certificaat al in 1971 bij het verpleegtehuis geplaatst.

**Activiteiten:**

1975: In december wordt door de heer A. Barkhof een hinderwetvergunning aangevraagd voor het oprichten van een psychogeriatrisch verpleegtehuis, met diverse gebouwen en installaties waaronder een noodaggregaat met dieselmotor, een ondergrondse bewaarplaats voor 5000 liter dieselolie en diverse elektromotoren met een gezamenlijk vermogen van ca. 54 pk. (GA Assen/BWT/semi-statisch/HW/1975)

1999: In het kader van het besluit woon-en verblijfsgebouwen milieubeheer moet het verpleegtehuis zijn gevaarlijke stoffen opslaan conform de richtlijn CPR 15-1. Tijdens een controle in november 1999 bleek dat er aan deze voorwaarde is voldaan. De hoeveelheid gevaarlijke vloeistoffen is teruggebracht tot ongeveer tien liter, daarnaast is er ongeveer 60 liter verf in metalen blikken aanwezig. Bij een hercontrole in juli bleek de hoeveelheid gevaarlijke stoffen toegenomen tot 25 liter, opgeslagen in een open stellage, daarnaast stonden onder de stellage tevens nog een aantal vaten. De opslag voldeed daarmee niet meer aan de voorwaarden en moet worden aangepast. (GA Assen/BWT/dynamisch/WMB/beilerstraat 215)

Over verdere acties is in het gemeentearchief geen informatie gevonden.

**Lozing afvalwater:**

Over de lozing van afvalwater zijn in de archieven geen nadere bijzonderheden aangetroffen.

**Bodemonderzoeken:**

Er zijn voor deze locatie geen bodemonderzoeken in het gemeente archief van Assen en het archief van de Provincie aangetroffen (15-11-2001)

**Tankslag:**

In het kader van de actie tankslag zijn in 1995 twee tanks verwijderd, het gaat hierbij om een tank huisbrandolie met een inhoud van 5000 liter en een ondergrondse dieseltank met een inhoud van 5000 liter. In het dossier tankslag staat foutief vermeld dat het om twee tanks gaat uit 1981, eentje is namelijk al sinds 1971 in gebruik. Op de plaats van de tank van 1971 is in 1995 een nieuwe dieseltank met een inhoud van 5000 liter geplaatst. Van de sanering is een KIWA certificaat beschikbaar. (GA Assen/BWT/dynamisch/WMB/beilerstraat 215)

**Locatiebezoek:**

Op de locatie staat het verpleegtehuis "Nieuw Graswijk". Aan de voorkant van het pand ligt een weg van asfalt en een parkeerplaats met klinkerbestrating. Rondom het pand ligt een tuin. De achterzijde van het pand is vanaf de openbare weg niet zichtbaar. (12-11-2001)

**Aanbevelingen vervolgonderzoek:**

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat op de locatie mogelijk sprake is van bodemverontreiniging. De verontreiniging is vermoedelijk heterogeen verspreid, waarbij sprake is van meerdere kernen waarvan de plaats van voorkomen deels bekend en deels onbekend is. De tank met huisbrandolie, waarvan de plaats van voorkomen onbekend is, is in 1995 KIWA- gecertificeerd verwijderd. De ondergrondse dieseltank met een inhoud van 5000 liter, waarvan de plaats van voorkomen bekend is, is in het kader van de actie tankslag in 1995 KIWA gecertificeerd verwijderd en vervangen door een nieuwe dieseltank met dezelfde inhoud. Deze nieuwe tank wordt in het kader van de Wet Milieubeheer periodiek gecontroleerd. De locatie blijft een verdachte locatie en moet als een potentieel ernstig verontreinigde locatie worden beschouwd. Aangezien de locatie een huidig bedrijfsterrein betreft, wordt aanbevolen het onderzoek in eigen beheer door de eigenaar/gebruiker te laten uitvoeren.

**Locatie:**

7

Beilerstraat

215

Assen

**Adres:**

Beilerstraat 215

9401PJ Assen

**X-coördinaat:**233767 **Y-coördinaat:** 555280**Oud adres:**

Beilerstraat 149

**Bedrijf:**

Barkhof, De

**Activiteiten:****Periode:****Nsx-score K**

631241	dieseltank (ondergronds)	1970-	237	6

**Stoffen:**

benzeen, toluen, fluorantheen, xyleen, naftaleen, lood, n-octaan, n-decaan

**Bodemonderzoek****Uitgevoerd:**N **Soort:**  **Jaar:** **Tank gesaneerd:**J **KIWA-certificaat:** J**Vervolgonderzoek****Gemeente:**N **Derden:** J**Verdacht:**J **Mate:** Potentieel ernstig**Status:**huidig bedrijfsterrein **Huidig bedrijfsterrein:** J**Gebruik locatie:**bedrijven/kantoren **Omgeving:** bedrijven/kantoren**Afgerond op:**

20-11-01