

# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau  
Wiertsema & Partners B.V.  
Feithspark 6 9356 BZ Tolbert  
Postbus 27 9356 ZG Tolbert  
Tel. (0594) 51 68 64  
Fax (0594) 51 64 79  
E-mail: info@wiertsema.nl  
Internet: www.wiertsema.nl

## Nader milieukundig bodemonderzoek

Ten behoeve van het afperken van twee  
verontreinigingen op het perceel gelegen aan de  
Beilerstraat 215 bij verpleeghuis Nieuw Graswijk te  
Assen

### Opdrachtnummer

VN-46126-A

### Opdrachtgever

Ingenieursbureau Dijkhuis B.V.  
Kwinkenplein 59  
9712 GX Groningen

### Datum rapport

15 oktober 2009

### Handtekening auteur:



Ing. L.A. de Hoogd  
Projectleider



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Resultaten voorgaand onderzoek .....</b>	<b>2</b>
<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	Toetsingscriteria .....	5
4.3	Resultaten chemische analyses .....	6
<b>5</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen.....</b>	<b>8</b>
5.1	Conclusies .....	8
5.2	Aanbevelingen.....	9

### Bijlagen:

- 1) Overzichtskaart
- 2) Situatietekening
- 3) Boorstaten
- 4) Analyseresultaten
- 5) Toetsing analyseresultaten
- 6) Analyseresultaten asfalt

## 1 Inleiding

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

Het onderzoek dient om de ernst en omvang van de reeds eerder aangetoonde verontreinigingen te bepalen.

Het onderzoek is overeenkomstig de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1995) uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000, "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", en het daarbij behorende protocol (2001).

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 Resultaten voorgaand onderzoek

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Beilerstraat 215 te Assen, zie bijlage 1 (overzichtskaart). Het perceel ligt in de gemeente Assen en is kadastraal bekend onder sectie R nummer 526. De coördinaten van de locatie volgens de Rijksdriehoeksmeting bedragen X: 233,71 en Y: 555,32

De oppervlakte van beide onderzochte terreindelen is gezamenlijk  $\pm 200 \text{ m}^2$ .

Uit het verkennend milieukundig bodemonderzoek (VN-46126 d.d. 24 juli 2008) is gebleken dat bij twee boorlocaties, te weten boorlocatie B-3 en B-13, afwijkend bodemmateriaal is aangetroffen in de vorm van puin- en kooldeeltjes en plaatselijk spijkers. Dit afwijkend materiaal heeft geresulteerd in matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK.

Voor de volledige inhoud van het onderzoek wordt verwezen naar het bovengenoemde rapport.

### 3 Uitvoering onderzoek

#### 3.1 Veldwerk

Ten behoeve van het nader onderzoek zijn de onderstaande werkzaamheden verricht:

- rondom boring B-3: 4 boringen tot 2 m- maaiveld (B-101 t/m B-104);
- rondom boring B-13: 4 boringen tot 4 boringen tot 1 m- maaiveld (B-105 t/m B-108).

Tevens zijn ten behoeve van het afvoeren van de asfaltverharding drie asfaltkernen (201, 202 en 203) geboord en onderzocht.

De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grondmonsters en de conservering is verricht conform de BRL 2000 en VKB protocol 2001.

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

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

In de tabel zijn tevens de zintuiglijke waarnemingen uit het verkennend milieukundig bodemonderzoek van 24 juli 2008 die betrekking hebben op de verontreiniging, opgenomen.

Terreindeel	Boring	Traject (m- maaiveld)	Zintuiglijke waarnemingen
Ter plaatse van B-3	B-3	0.4 – 0.8	licht puinhoudend
		0.8 – 1.4	licht puinhoudend, lichte hoeveelheid kooldeeltjes, spijker
	B-101	0.4 – 0.7	Verbrandingsresten, lichte hoeveelheid kooldeeltjes, lichte hoeveelheid puin
	B-102	0.3 – 0.7	Lichte hoeveelheid puin
	B-103	0.4 – 0.5	Koolresten
Ter plaatse van B-13	B-13	0.3 – 0.6	puinsporen, lichte hoeveelheid kooldeeltjes
	B-107	0.0 – 0.5	Licht puinhoudend

tabel 3.1: zintuiglijke waarnemingen

### 3.3 Laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van de analyse zijn de volgende grondmonsters geselecteerd en/of samengesteld:

Terreindeel	Boring	Traject (m- maaiveld)	Zintuiglijke afwijking
Ter plaatse van B-3	B-101	0.4 – 0.7	Verbrandingsresten, lichte hoeveelheid kooldeeltjes, lichte hoeveelheid puin
	B-101	0.7 – 1.1	Onverdacht
	B-102	0.3 – 0.7	Licht puinhoudend
	B-103	0.4 – 0.5	Koolresten
Ter plaatse van B-13	B-105	0.3 – 0.5	Onverdacht
	B-106	0.0 – 0.5	Onverdacht
	B-107	0.0 – 0.5	Licht puinhoudend
	B-107	0.5 – 1.0	Onverdacht

tabel 3.2: samenstelling grond(meng)monsters

De grondmonsters 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- EN-ISO-IEC 17025:2000. De resultaten van dit chemisch onderzoek zijn in bijlage 4 opgenomen.

De asfaltkernen zijn overgebracht naar KOAC NPC. KOAC NPC is erkend door de Raad van Accreditatie en voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in ISO-IEC 17025:L 007. De resultaten van dit chemisch onderzoek zijn in bijlage 6 opgenomen.

## 4 Onderzoekresultaten

### 4.1 Bodemopbouw

De bodem op het onderzoeksterrein bestaat tot de maximaal verkende diepte van 2 m-maaiveld uit matig fijn zand. In de boorstaten in bijlage 3 wordt per boring de exacte bodemopbouw beschreven.

### 4.2 Toetsingscriteria

#### Toetsingscriteria grond

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

De toetsingswaarden voor de interventiewaarden zijn overgenomen uit de circulaire Bodemsanering 2006. Voor de achtergrondwaarde zijn de resultaten getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, nr. 247. In de toetsing zijn eveneens de gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30 juli 2008) en de wijziging Circulaire Bodemsanering (1 april 2009) doorgevoerd.

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen zogenaamde achtergrond-, tussen- en interventiewaarden:

Achtergrondwaarde	=	Generieke achtergrondwaarde voor een schone, multifunctionele bodem
Tussenwaarde	=	Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((achtergrondwaarde + Interventiewaarde) / 2)
Interventiewaarde	=	Interventiewaarde voor sanering(en/of saneringsonderzoek)

#### Asfalt

In het algemeen kan worden gesteld dat de grens voor warm of koud hergebruik van asfalt, volgens het Bouwstoffenbesluit 75 mg/kg ds Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's) is.

Deze 75 mg/kg ds is een sommatie van de 10 belangrijkste PAK's, die potentieel kankerverwekkend zijn. Deze som wordt ook wel de 10-PAK of PAK(10) genoemd. Beneden deze grens mag asfaltgranulaat vrij hergebruikt worden, d.w.z. warm hergebruik of (on)gebonden in een fundering zonder Isolerende, Beheersende en Controlerende (IBC) maatregelen.

Bij het vaststellen van de hoeveelheid teerverontreiniging in de asfaltkernen zijn de volgende analysemethoden gebruikt:

- PAK-detector, de detectiegrens ligt op circa 250 mg/kg ds 10 PAK. Met behulp van deze methode kunnen lagen met een 10-PAK-gehalte groter dan 250 mg/kg ds worden aangetoond. Met deze methode kan niet worden aangetoond dat in de kern geen PAK's aanwezig zijn.

- Vervolgens zijn de overige lagen onderzocht m.b.v. de DLC-methode.

Opgemerkt dient te worden dat een 10-PAK-concentratie van meer dan 2500 mg/kg ds tot veiligheidsmaatregelen zullen leiden, die niet meer passen binnen de gebruikelijke GWW werkzaamheden. Toepassing van dit asfaltgranulaat wordt dan ook uit ARBO-overwegingen ontraden.

### 4.3 Resultaten chemische analyses

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 8 in bijlage 5.

#### Toetsingsresultaten grond

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 achtergrond- en tussenwaarde

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

sterk verontreinigd/verhoogd : gehalte hoger dan de interventiewaarde.

In de onderstaande tabel zijn de onderzoeksresultaten van de grond weergegeven. Tevens is aangegeven in welke mate de grond is verontreinigd.

Terreindeel	Boring en traject ( m- maaiveld)	Zintuiglijke afwijkingen	Gemeten gehalte (mg/kg ds)	Mate van verontreiniging
Ter plaatse van B-3	B-3 (0.8 – 1.3)	Licht puinhoudend, lichte hoeveelheid kooldeeltjes, spijker	Lood: 170 PAK: 2.2 Zink: 850	Licht Licht Sterk
	B-101 (0.4 – 0.7)	Verbrandingsresten, lichte hoeveelheid kooldeeltjes, lichte hoeveelheid puin	Lood: 55 Zink: 75 PCB: 34 Minerale olie: 320 PAK: 580	Licht Licht Licht Licht Sterk
	B-101 (0.7 – 1.1)	Onverdacht	PAK: 37	Matig
	B-102 (0.3 – 0.7)	Lichte hoeveelheid puin	Lood: 36 Zink: 74 PAK: 7.7	Licht Licht Licht
	B-103 (0.4 – 0.5)	Koolresten	Kwik: 0.39 Lood: 130 Zink: 150 PAK: 26 PCB: 26	Licht Licht Licht Matig Matig

tabel 4.1A: onderzoeksresultaten en mate van verontreiniging in de grond





Terreindeel	Boring en traject ( m- maaiveld)	Zintuiglijke afwijkingen	Gemeten gehalte (mg/kg ds)	Mate van verontreiniging
Ter plaatse van B-13	B-13 (0.3 – 0.6)	Puinsporen, lichte hoeveelheid kooldeeltjes	Minerale olie: 40 PAK: 22	Licht Matig
	B-105 (0.3 – 0.5)	Onverdacht	Kwik: 0.12 Lood: 33 PCB: 15	Licht Licht Licht
	B-106 (0.0 – 0.5)	Onverdacht	Kwik: 0.15 Lood: 46 Zink: 73 PAK: 5.3 PCB: 12	Licht Licht Licht Licht Licht
	B-107 (0.0 – 0.5)	Licht puinhoudend	PAK: 2.6 PCB: 14	Licht Licht
	B-107 (0.5 – 1.0)	Onverdacht	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen

tabel 4.1B: onderzoeksresultaten en mate van verontreiniging in de grond

#### Toetsingsresultaten asfalt

Uit de analyses blijkt dat in asfaltkern 201 het gehalte PAK beneden de 75 mg/kg ds blijft. In de asfaltkernen 202 en 203 is een laagje asfalt gedetecteerd dat meer dan 250 mg/kg ds PAK bevat.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

#### *Terreindeel ter plaatse van boring B-3*

Uit de resultaten van het verkennend en het nader milieukundig bodemonderzoek blijkt dat bij de boringen B-3, B-101, B-102 en B-103 zintuiglijk aan het opgeboorde bodemmateriaal afwijkingen in de vorm van puin-, verbrandings- en kolenresten zijn waargenomen.

Bij de boringen B-3 en B-101 heeft dit analytisch geresulteerd in sterke verontreinigingen met zink en PAK in de grond. Deze sterke verontreiniging bevindt zich in het grondpakket tussen 0,4 en 1,5 m- maaiveld.

In de boringen B-102 en B-103 zijn lichte tot matige verontreinigingen met zware metalen, PAK en PCB's aangetoond.

Daar de verontreinigingen sterk zijn gerelateerd aan de zintuiglijke afwijkingen wordt op basis hiervan geconcludeerd dat bij boring B-104 geen verontreinigingen meer aanwezig zijn.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hoeveelheid matig tot sterk verontreinigde grond ter plaatse van boring B-3 geschat op circa 150 m<sup>2</sup>. De dikte van het verontreinigde pakket wordt geschat op circa 1 meter zodat circa 150 m<sup>3</sup> grond matig tot sterk is verontreinigd met zink, PAK en PCB's.

#### *Terreindeel ter plaatse van boring B-13*

Uit de resultaten van het verkennend en het nader milieukundig bodemonderzoek blijkt dat bij de boringen B-13 en B-107 zintuiglijk aan het opgeboorde bodemmateriaal afwijkingen in de vorm van puin- en kolenresten zijn waargenomen.

Bij boring B-13 heeft dit analytisch geresulteerd in een matige verontreiniging met PAK en een lichte verontreiniging met minerale olie in de grond. Deze matige verontreiniging met PAK bevindt zich in het grondpakket tussen 0,3 en 0,6 m- maaiveld.

In de omliggende boringen B-105, B-106 en B-107 zijn lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en PCB's aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hoeveelheid matig verontreinigde grond ter plaatse van boring B-13 geschat op circa 80 m<sup>2</sup>. De dikte van het verontreinigde pakket wordt geschat op circa 0,3 meter zodat circa 25 m<sup>3</sup> grond matig is verontreinigd met PAK.

In de Wet Bodembescherming wordt gesproken van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in de grond waarden boven de interventiewaarden van één of meerdere parameters minstens een volume van 25 m<sup>3</sup> omvatten of in het grondwater overeenkomstig een bodemvolume van 100 m<sup>3</sup>.

De berekening voor de hoeveelheid m<sup>3</sup> verontreinigde grond is gebaseerd op de kennis die ons bureau heeft tot op het moment van uitbrengen van deze rapportage.

In de praktijk is het echter mogelijk, dat bij de daadwerkelijke uitvoering van een sanering, een afwijkende hoeveelheid moet worden afgevoerd.

Ons bureau is niet verantwoordelijk voor deze afwijkingen aangezien deze tot stand komt door:

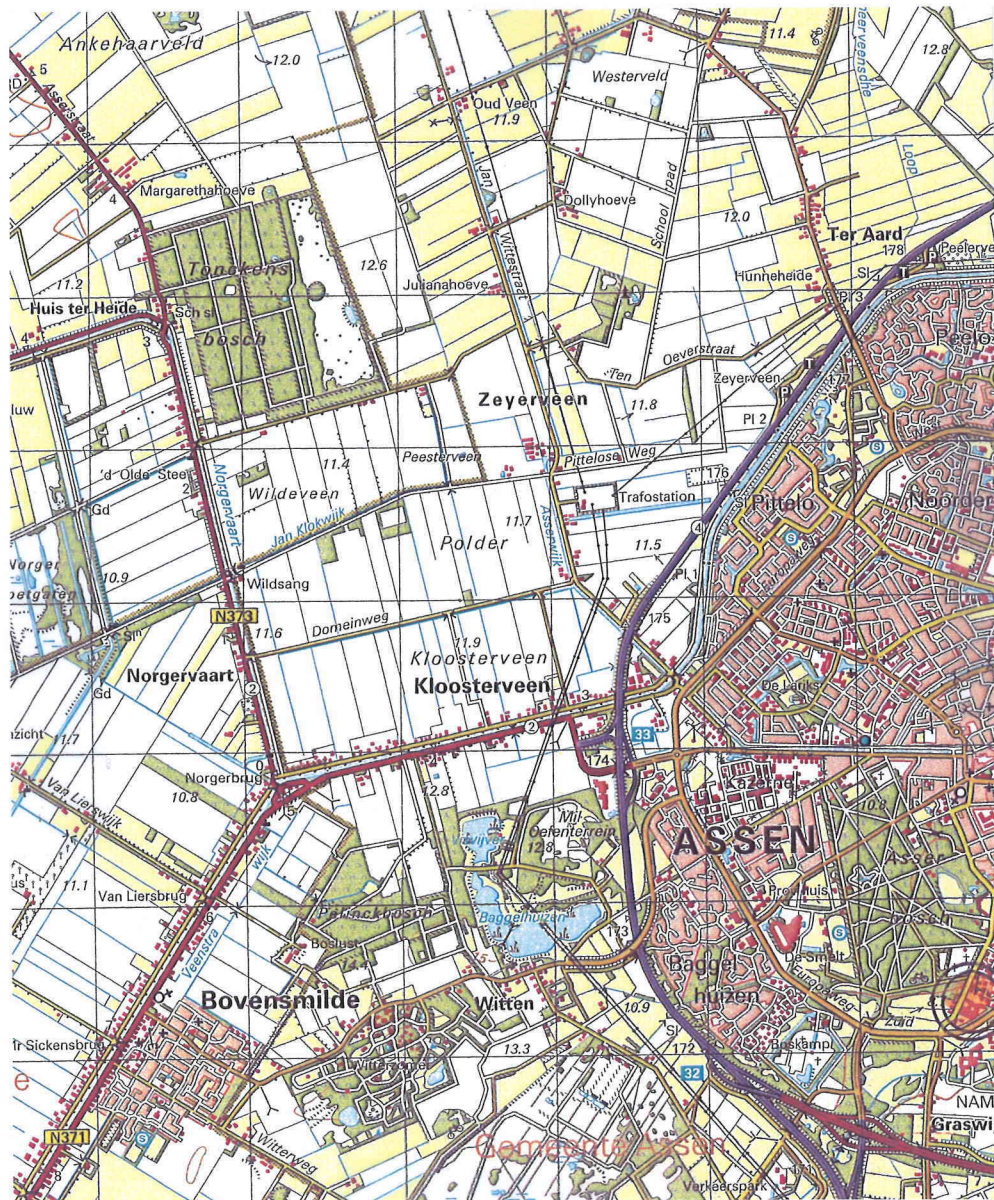
- a. Een aanwezige onbekende bron
- b. Een verschil in interpretatie tussen het analytisch bepaalde en organoleptische bepaling tijdens de saneringswerkzaamheden.

Uit het asfaltonderzoek blijkt dat het materiaal bemonsterd bij kern 201 vrij kan worden hergebruikt. Het materiaal bij de kernen 202 en 203 bevatten teerhoudende laagjes met een gehalte PAK boven 250 mg/kg ds. Dit materiaal mag niet vrij worden hergebruikt.

## 5.2 Aanbevelingen

Vooraf het verrichten van de bouwactiviteiten dient de verontreinigde grond te worden ontgraven en te worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Gezien de omvang en soort verontreiniging kan deze sanering worden aangemeld bij de provincie Drenthe middels een BUS melding

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 uitsluitsel over de niet onderzochte plaatsen op het terrein.



Maten in meters

Overzichtstekening				Datum : 28.07.09	<p>Wiertsema &amp; Partners</p>
Nieuwbouwactiviteiten bij verpleeghuis Nieuw Graswijk aan de Beilerstraat 215 te Assen				Gew:	
				Gew:	
				Gew:	
Opdracht : VN-46126A	Getekend : AE	Bijlage : 1	Schaal : 1:50000	Gew:	



contour matige tot sterke verontreiniging

Beilerstraat

Europaweg-zuid

0 m 10 m 50 m

Situatietekening

Datum : 15.07.08

Maten in meters

Nieuwbouwactiviteiten bij verpleeghuis Nieuw Graswijk aan de Beilerstraat 215 te Assen

Gew: 24.07.08 MBK

Gew: 28.07.09/AE

Gew: 15.10.09/MBK

Opdracht : VN-46126A

Getekend : AE

Bijlage : 2

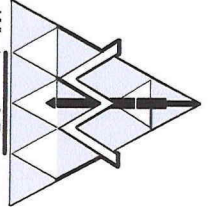
Schaal : 1:1000

Gew:

**LEGENDA**

- B ● handboring
- B / handboring met peilbuis
- sterk verontreinigd
- matig verontreinigd
- licht verontreinigd
- geen verontreiniging
- ▨ asfalt
- ▨ klinkers
- ▨ gras en/of tuin
- ▨ nood aggregaat (1971)
- ▨ dieselolie tank (500 L 1971)
- ▨ HBO tank (500 L 1971)

De boringen B-1 t/m B-4 en B-6 t/m B-16 zijn reeds eerder uitgevoerd, zie ons rapport VN-46126.



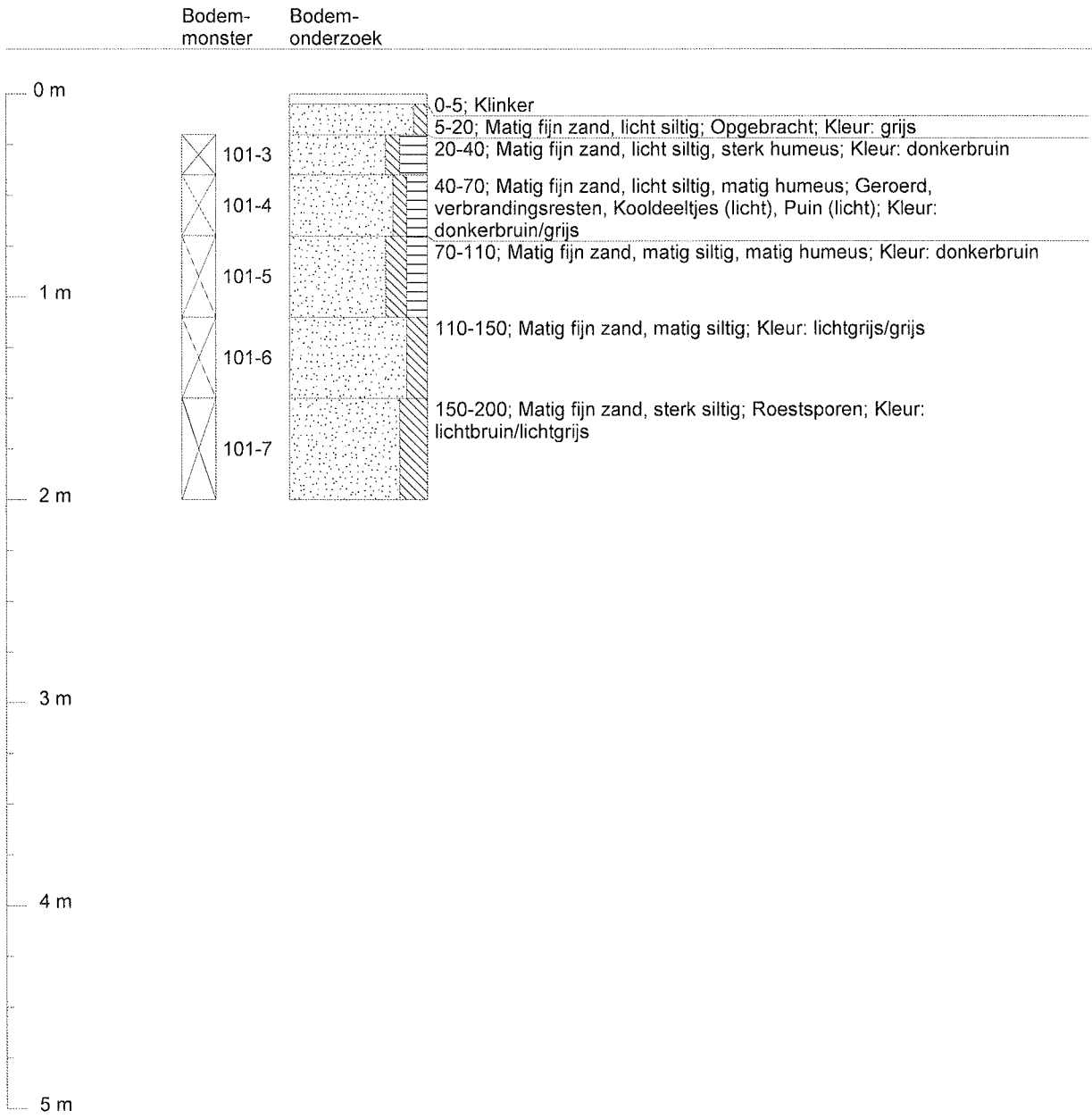
Wiersma & Partners

Bijlage 3

**Boorstaten**

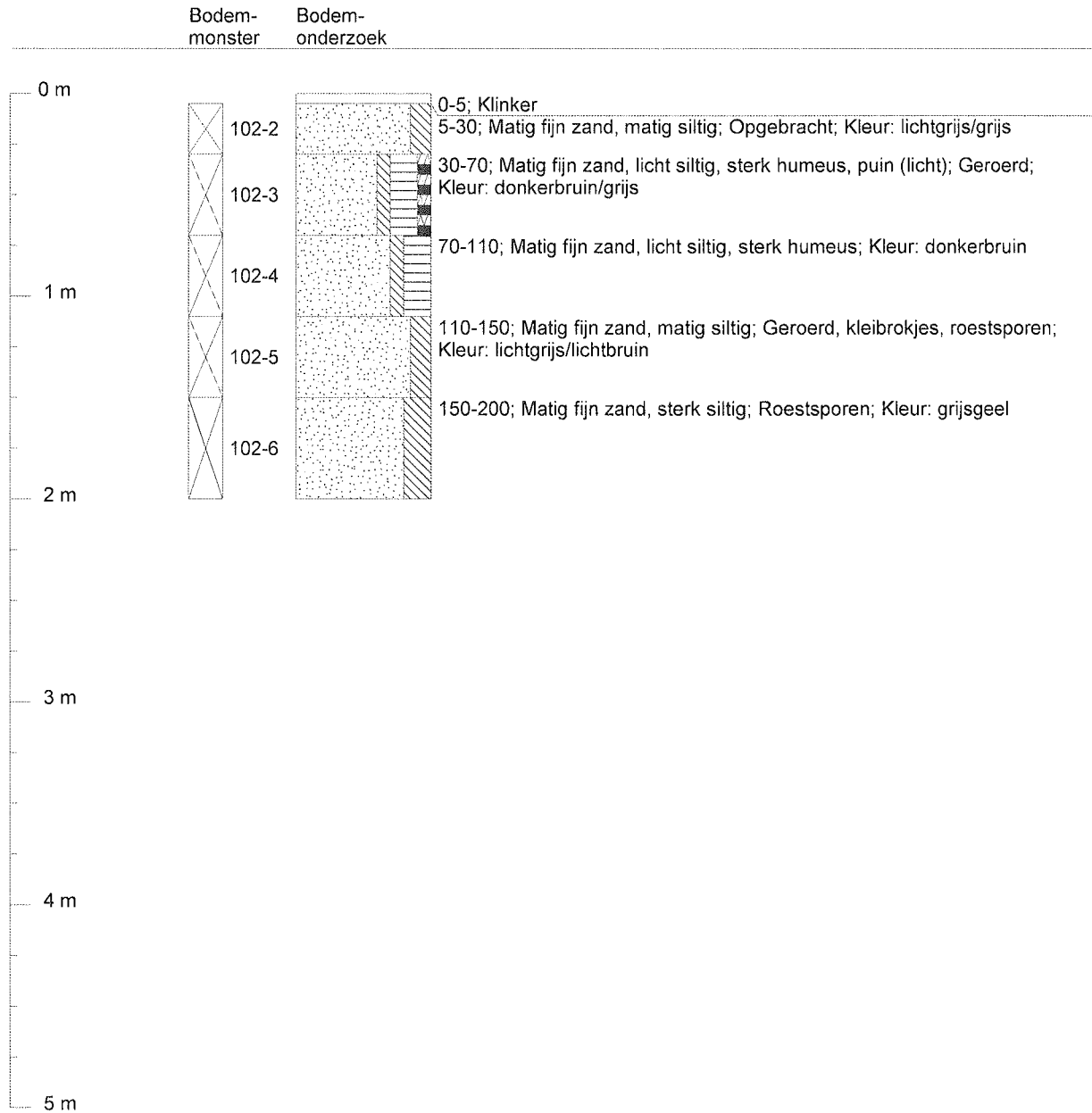
<b>Projectcode</b> VN-46126A	<b>Projectnaam</b> Assen	<b>Boornummer</b> B101	<b>Locatie</b> afperking B-3	<b>Datum</b> 10-7-2009
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b> 0	<b>Globale grondwaterstand</b> 180 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



<b>Projectcode</b> VN-46126A	<b>Projectnaam</b> Assen	<b>Boornummer</b> B102	<b>Locatie</b> afperking B-3	<b>Datum</b> 10-7-2009
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b> 0	<b>Globale grondwaterstand</b> 180 cm-mv

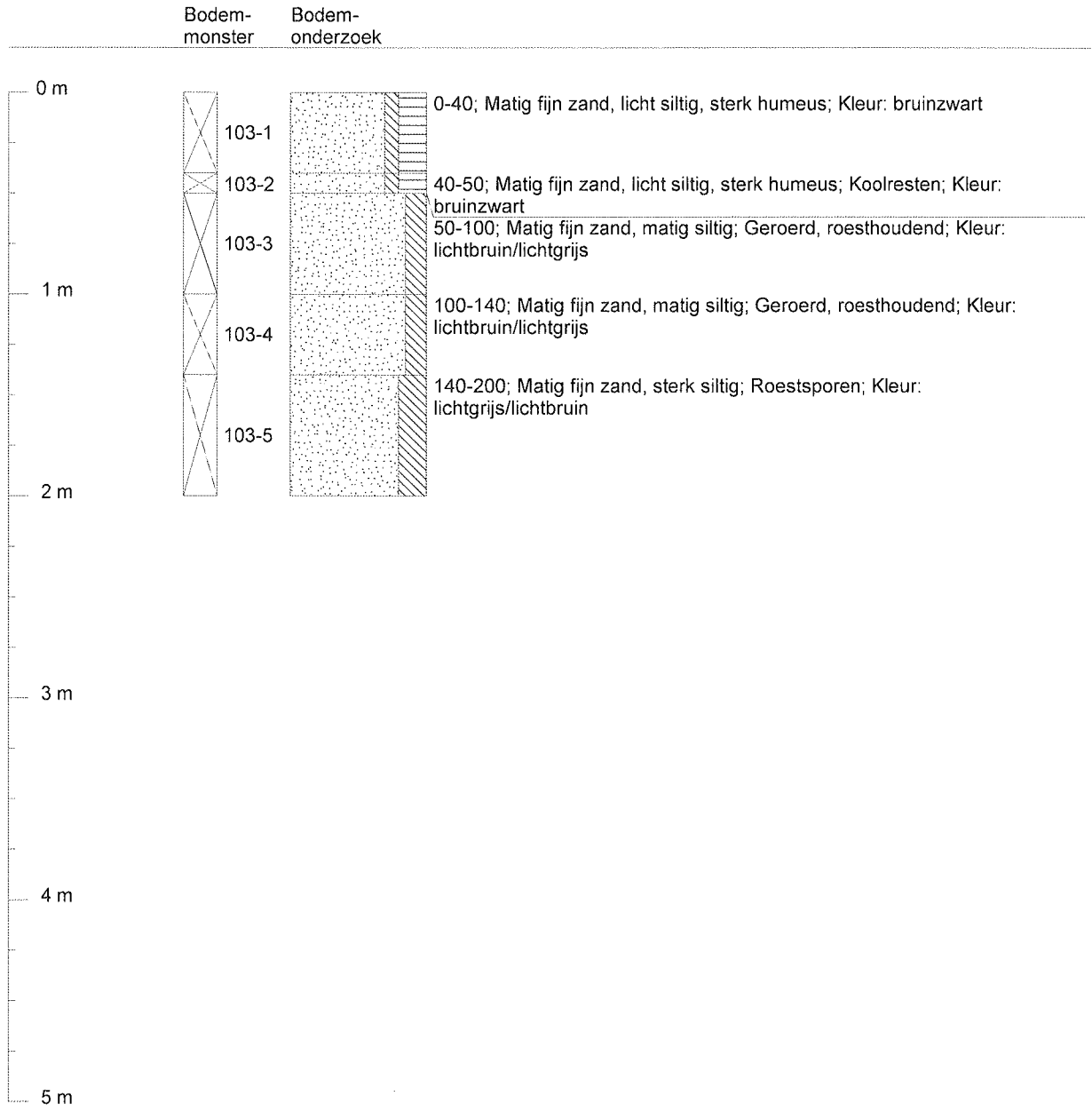
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





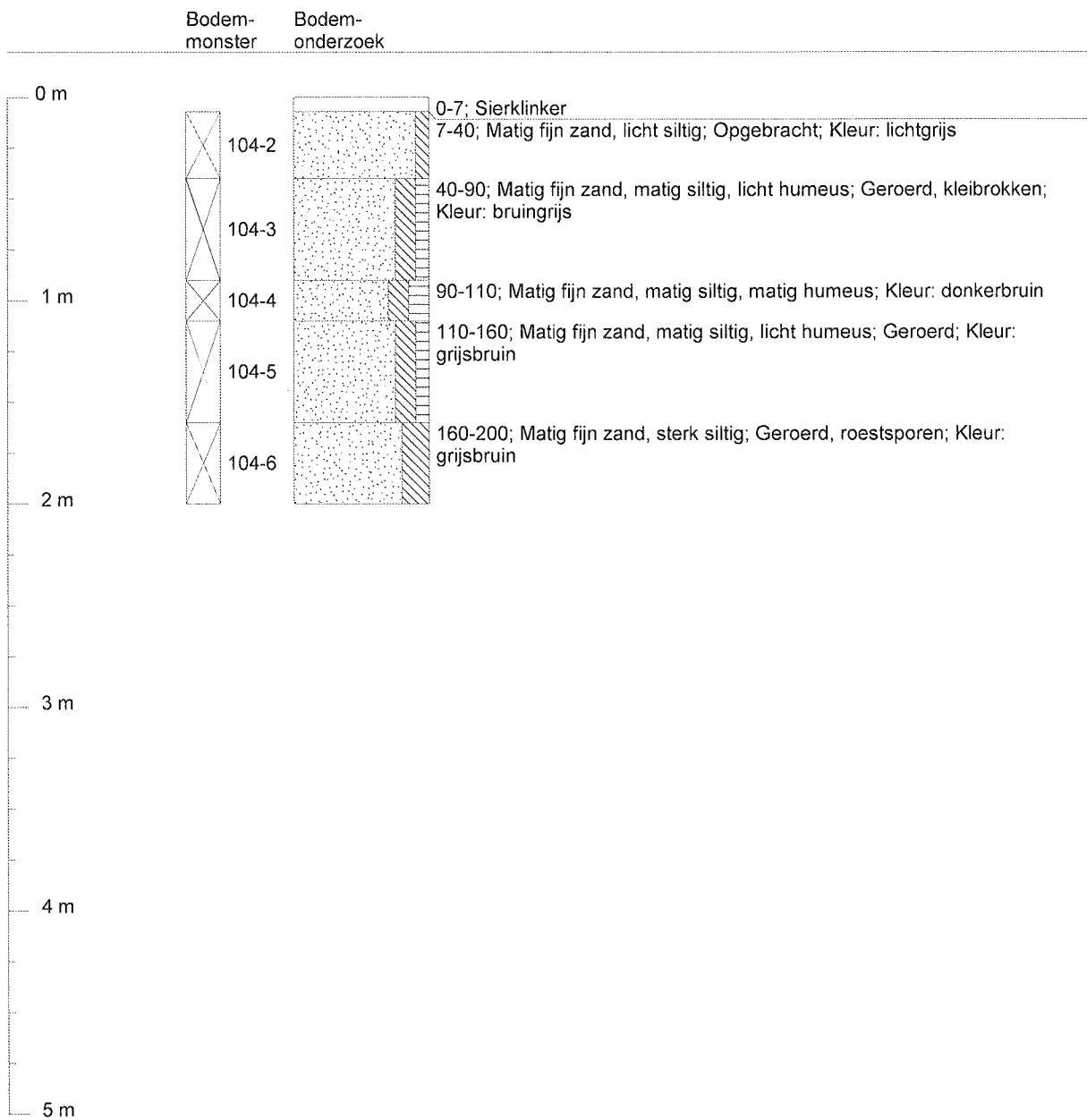
<b>Projectcode</b> VN-46126A	<b>Projectnaam</b> Assen	<b>Boornummer</b> B103	<b>Locatie</b> afperking B-3	<b>Datum</b> 10-7-2009
<b>Beschrijver</b> FiR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b> 0	<b>Globale grondwaterstand</b> 180 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



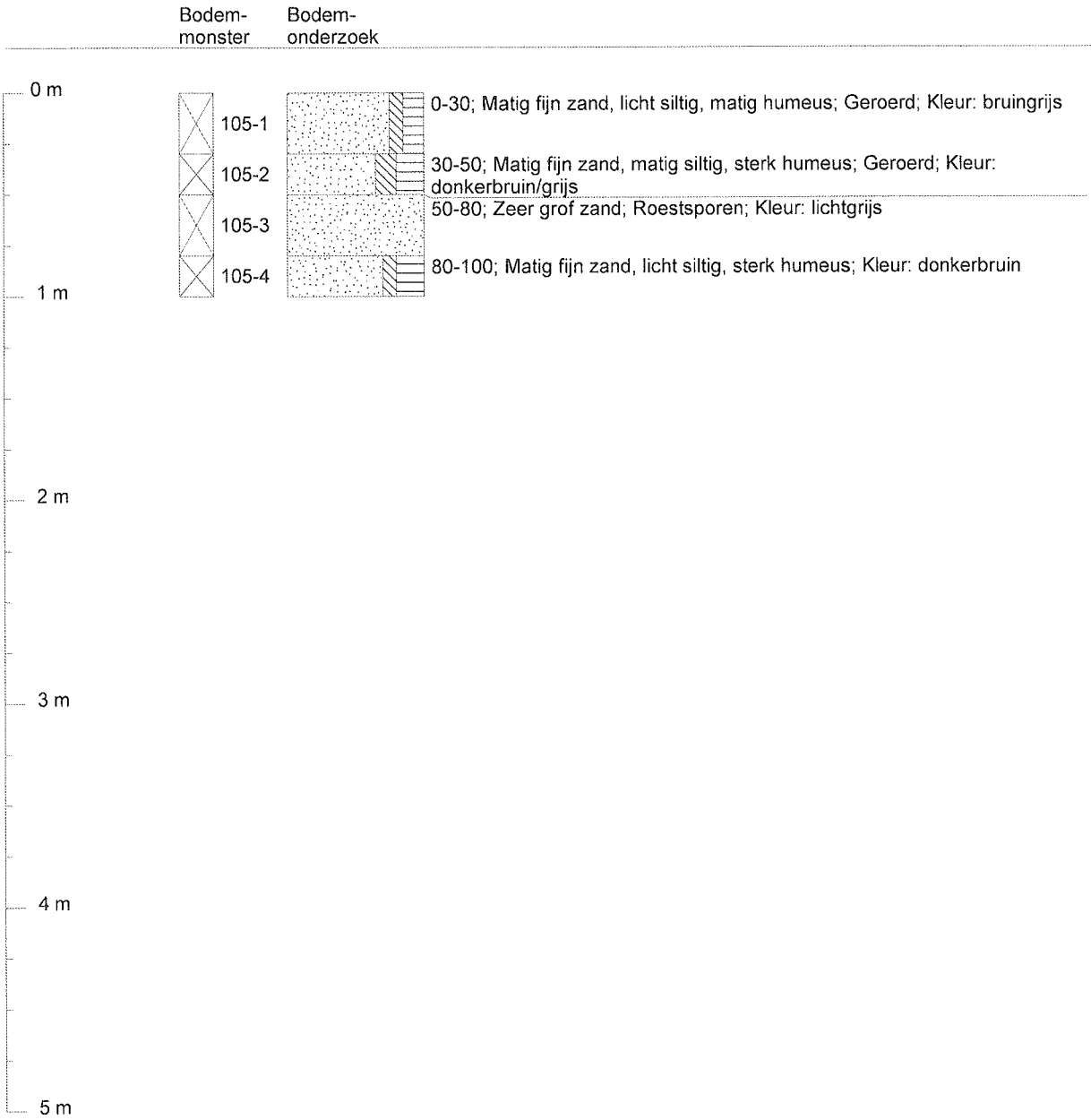
<b>Projectcode</b> VN-46126A	<b>Projectnaam</b> Assen	<b>Boornummer</b> B104	<b>Locatie</b> afperking B-3	<b>Datum</b> 10-7-2009
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b> 0	<b>Globale grondwaterstand</b> 180 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



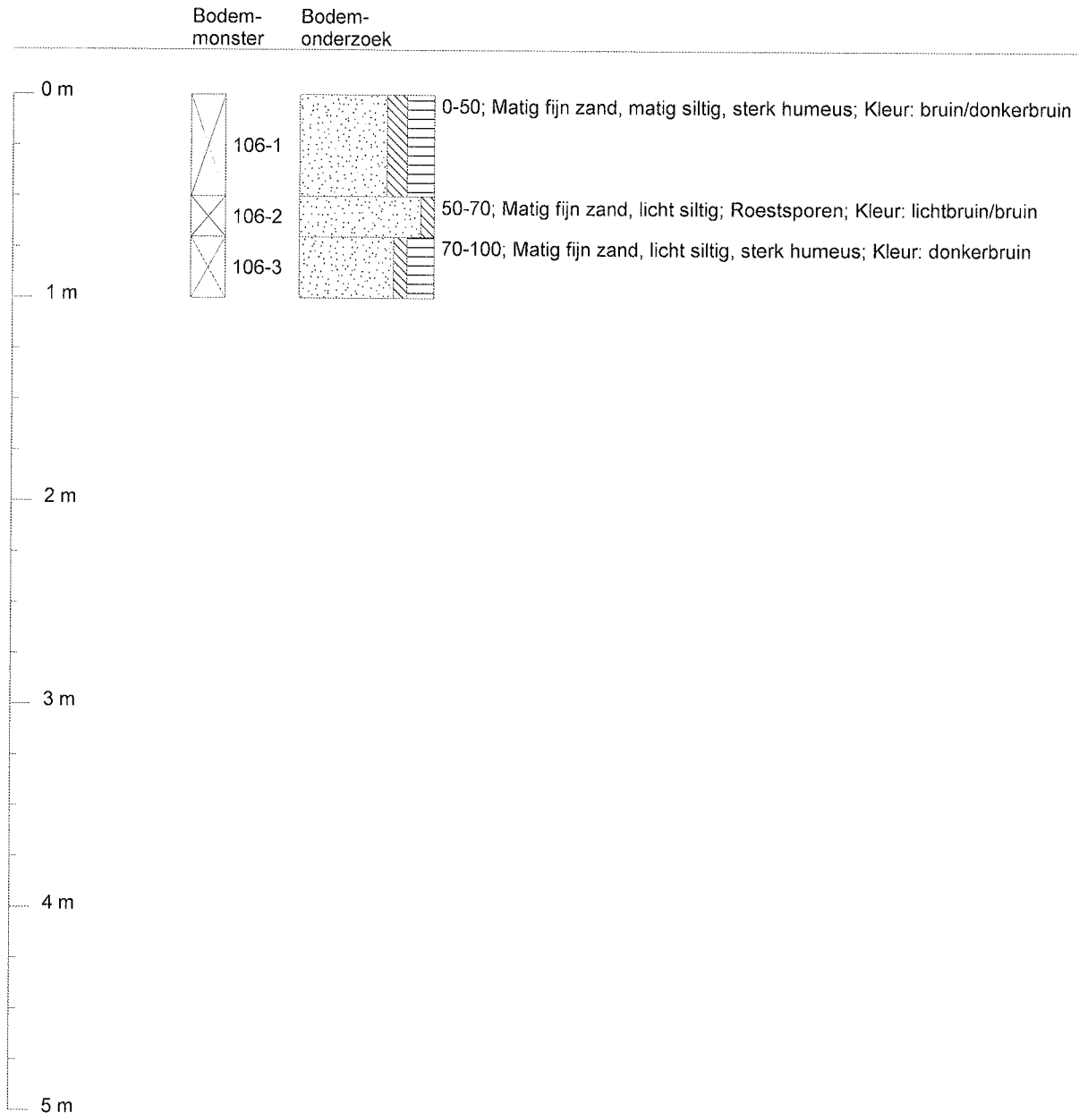
<b>Projectcode</b> VN-46126A	<b>Projectnaam</b> Assen	<b>Boornummer</b> B105	<b>Locatie</b> afperking B-13	<b>Datum</b> 10-7-2009
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b> 0	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



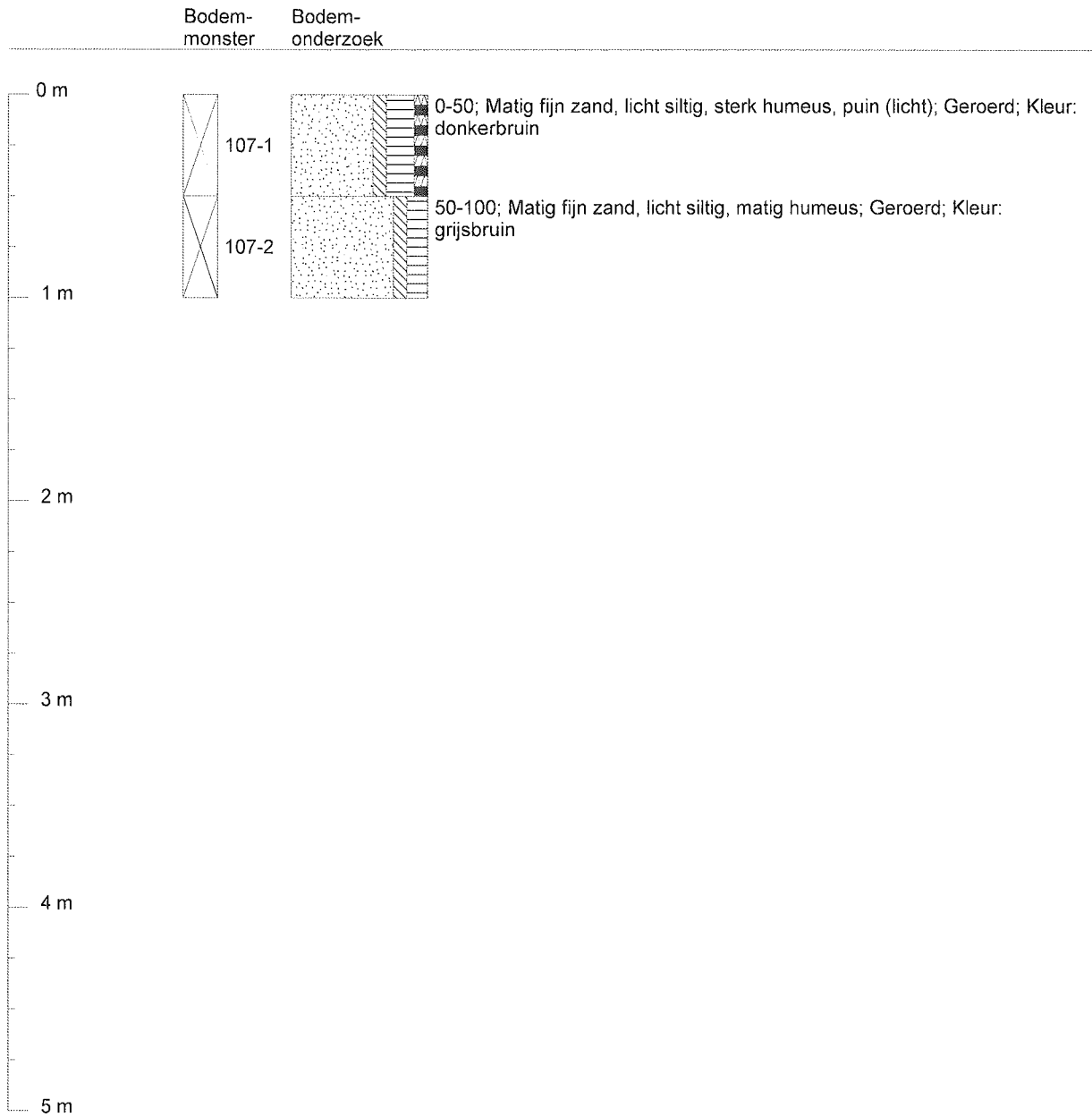
<b>Projectcode</b> VN-46126A	<b>Projectnaam</b> Assen	<b>Boornummer</b> B106	<b>Locatie</b> afperking B-3	<b>Datum</b> 10-7-2009
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b> 0	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



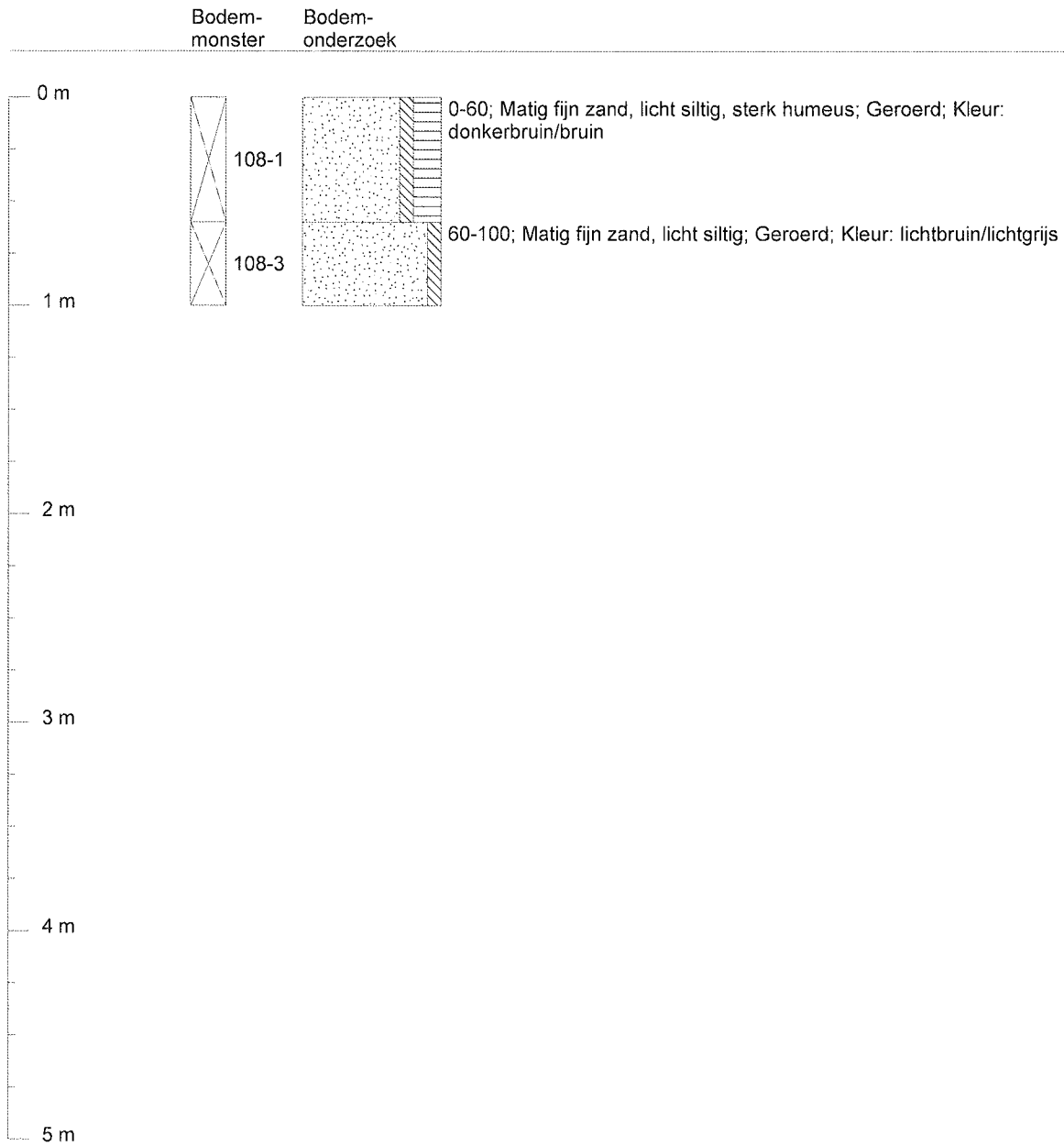
<b>Projectcode</b> VN-46126A	<b>Projectnaam</b> Assen	<b>Boornummer</b> B107	<b>Locatie</b> afperking B-3	<b>Datum</b> 10-7-2009
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b> 0	<b>Globale grondwaterstand</b>

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104


















<b>Projectcode</b> VN-46126A	<b>Projectnaam</b> Assen	<b>Boornummer</b> B108	<b>Locatie</b> afperking B-3	<b>Datum</b> 10-7-2009
<b>Beschrijver</b> FtR	<b>Boorfirma</b> Wiertsema en Partners	<b>Boormethode</b> Edelmanboor	<b>Maaiveldhoogte</b> 0	<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		I/i	: Slib		Klei-afdichting	:	
L/s	: leem/siltig					Filter	:	
K/k	: klei/kleig					Grondwaterst.	:	
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
	Overig							
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	

Bijlage 4

**Analyseresultaten**





## Analysrapport

Wiertsema en Partners  
Gabrielle Stellema  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Assen  
Uw projectnummer : VN-46126A  
ALcontrol rapportnummer : 11460839, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 1S5X7HBV

Hoogvliet, 17-07-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-46126A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

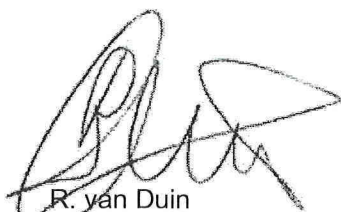
Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Wiertsema en Partners  
Gabrielle Stellema

Blad 2 van 9

## Analyserapport

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126A  
Rapportnummer 11460839 - 1Orderdatum 10-07-2009  
Startdatum 10-07-2009  
Rapportagedatum 17-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.1	85.8	81.4	75.7	81.9
gewicht artefacten	g	S	<1	23	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Stenen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	3.0	3.5	6.8	5.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	5.2	13	7.2	15
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	39	37	85	32	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10	21	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	0.39	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	55	36	130	32	29
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	5.9	5.7	<5	<5
zink	mg/kgds	S	75	74	150	30	33
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	26	0.05	0.29	1.8	0.05
fenantreen	mg/kgds	S	170	1.1	3.2	10	0.54
antraceen	mg/kgds	S	41	0.28	0.72	2.7	0.11
fluoranteen	mg/kgds	S	150	2.0	6.2	9.3	0.70
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	46	0.97	3.6	3.0	0.30
chryseen	mg/kgds	S	35	0.97	3.0	2.6	0.26
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	20	0.50	2.2	1.3	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	43	0.87	4.0	2.6	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	26	0.39	1.2	1.5	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	28	0.52	1.9	1.5	0.14
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	580 <sup>1)</sup>	7.7 <sup>1)</sup>	26 <sup>1)</sup>	37 <sup>1)</sup>	2.6 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	580 <sup>2)</sup>	7.7 <sup>2)</sup>	26 <sup>2)</sup>	37 <sup>2)</sup>	2.6 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<6.9 <sup>3)</sup>	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<6.9 <sup>3)</sup>	<2	4.2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<6.9 <sup>3)</sup>	<2	19	<2	2.4

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)	101-4 101-4
002	Grond (AS3000)	102-3 102-3
003	Grond (AS3000)	103-2 103-2
004	Grond (AS3000)	101-5 101-5
005	Grond (AS3000)	107-1 107-1

Paraaf : 

Wiertsema en Partners  
Gabrielle Stellema

Blad 3 van 9

## Analyserapport

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126A  
Rapportnummer 11460839 - 1Orderdatum 10-07-2009  
Startdatum 10-07-2009  
Rapportagedatum 17-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<6.9 <sup>3)</sup>	<2	11	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<6.9 <sup>3)</sup>	<2	50	<2	3.4
PCB 153	µg/kgds	S	<6.9 <sup>3)</sup>	<2	57	<2	2.7
PCB 180	µg/kgds	S	<6.9 <sup>3)</sup>	<2	37	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<48 <sup>4)</sup>	<14	180	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	34 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	180 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	14 <sup>2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		27	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		260	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		28	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	320	<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)	101-4 101-4
002	Grond (AS3000)	102-3 102-3
003	Grond (AS3000)	103-2 103-2
004	Grond (AS3000)	101-5 101-5
005	Grond (AS3000)	107-1 107-1

Paraaf : 



## Analysrapport

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126A  
Rapportnummer 11460839 - 1

Orderdatum 10-07-2009  
Startdatum 10-07-2009  
Rapportagedatum 17-07-2009

### Monster beschrijvingen

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### 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 :



Wiertsema en Partners  
Gabrielle Stellema

Blad 5 van 9

## Analyserapport

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126A  
Rapportnummer 11460839 - 1Orderdatum 10-07-2009  
Startdatum 10-07-2009  
Rapportagedatum 17-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	85.6	84.5	88.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	3.7	2.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	5.4	8.0
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	26	37	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	11	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.12	0.15	<0.10
lood	mg/kgds	S	33	46	18
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	42	73	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.68	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.17	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	1.4	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.71	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.59	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.37	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.63	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.36	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.41	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.64 <sup>1)</sup>	5.3 <sup>1)</sup>	0.28 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.65 <sup>2)</sup>	5.3 <sup>2)</sup>	0.29 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	2.1	<2	<2

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)	105-2 105-2
007	Grond (AS3000)	106-1 106-1
008	Grond (AS3000)	107-2 107-2

Paraaf :





Wiertsema en Partners  
Gabrielle Stellema

## Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126A  
Rapportnummer 11460839 - 1

Orderdatum 10-07-2009  
Startdatum 10-07-2009  
Rapportagedatum 17-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	3.2	2.2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	3.7	2.7	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	15 <sup>2)</sup>	12 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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
006	Grond (AS3000)	105-2 105-2
007	Grond (AS3000)	106-1 106-1
008	Grond (AS3000)	107-2 107-2

Paraaf : 



Wiertsema en Partners  
Gabrielle Stellema

Blad 7 van 9

## Analyserapport

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126A  
Rapportnummer 11460839 - 1

Orderdatum 10-07-2009  
Startdatum 10-07-2009  
Rapportagedatum 17-07-2009

### Monster beschrijvingen

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### 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



Projectnaam Assen  
 Projectnummer VN-46126A  
 Rapportnummer 11460839 - 1

Orderdatum 10-07-2009  
 Startdatum 10-07-2009  
 Rapportagedatum 17-07-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 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 AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	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
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1919147	13-07-2009	10-07-2009	ALC201
002	Y1919259	13-07-2009	10-07-2009	ALC201
003	Y1919165	13-07-2009	10-07-2009	ALC201
004	Y1919163	13-07-2009	10-07-2009	ALC201
005	Y1919155	13-07-2009	10-07-2009	ALC201
006	Y1919359	13-07-2009	10-07-2009	ALC201
007	Y1919353	13-07-2009	10-07-2009	ALC201
008	Y1919345	13-07-2009	10-07-2009	ALC201

Paraaf : 





Wiertsema en Partners  
Gabrielle Stellema

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Assen  
Projectnummer VN-46126A  
Rapportnummer 11460839 - 1

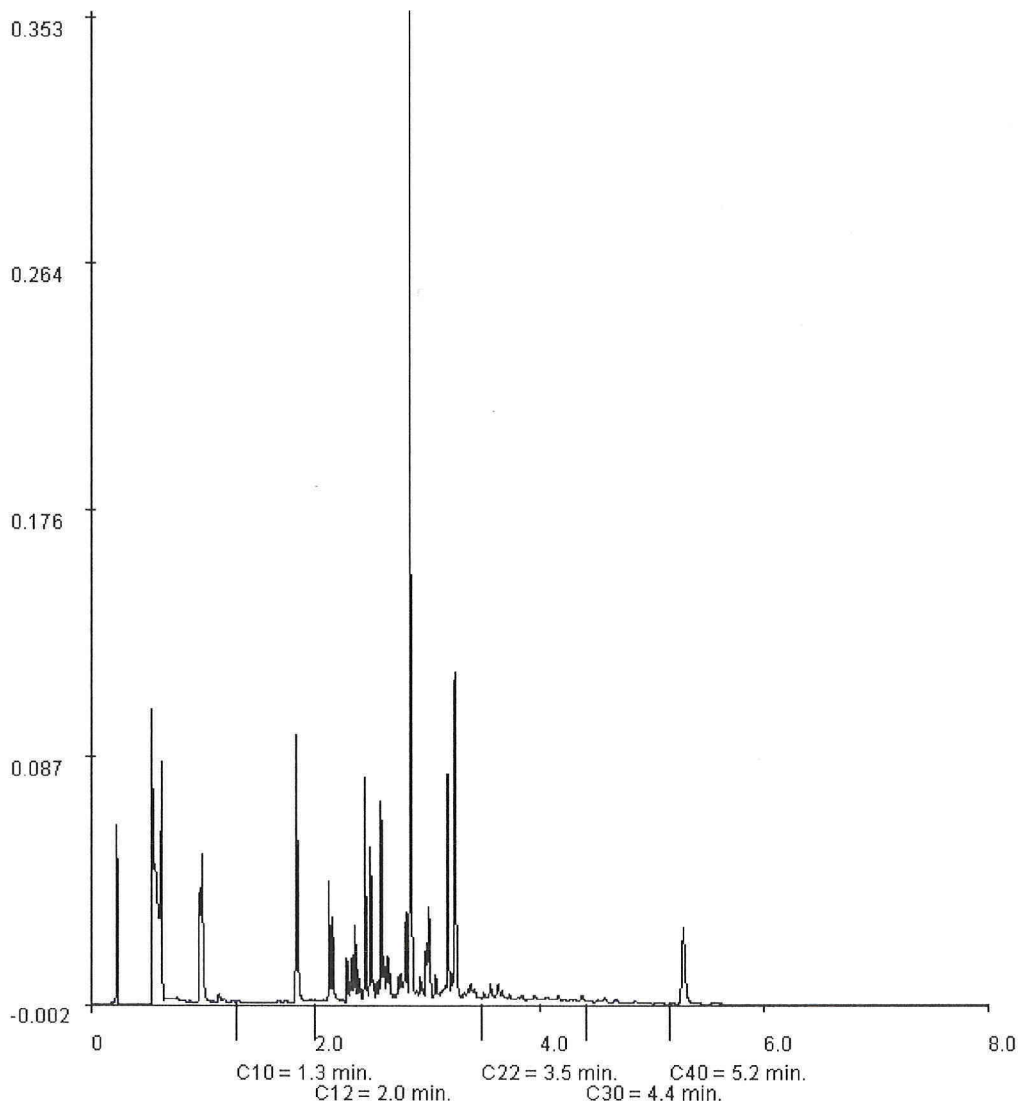
Orderdatum 10-07-2009  
Startdatum 10-07-2009  
Rapportagedatum 17-07-2009

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 101-4101-4

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 :



Bijlage 5

Toetsing analyseresultaten

Projectnaam Assen  
Projectcode VN-46126A

**Tabel 1: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	101-4	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	87,1 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,0 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	2,2 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	39			243	50
cadmium	<0,35	0,37	4,1	7,9	0,37
kobalt	<3	4,4	30	55	4,4
koper	<10	20	58	96	20
kwik	<0,10	0,11	13	25	0,11
lood	55 *	32	188	344	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	24	35	12
zink	75 *	61	188	314	61
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	26 --				
fenantreen	170 --				
antraceen	41 --				
fluoranteen	150 --				
benzo(a)antraceen	46 --				
chryseen	35 --				
benzo(k)fluoranteen	20 --				
benzo(a)pyreen	43 --				
benzo(ghi)peryleen	26 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	28 --				
pak-totaal (10 van VROM)	580 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	580 ***	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<6,9 --#				
PCB 52(µg/kgds)	<6,9 --#				
PCB 101(µg/kgds)	<6,9 --#				
PCB 118(µg/kgds)	<6,9 --#				
PCB 138(µg/kgds)	<6,9 --#				
PCB 153(µg/kgds)	<6,9 --#				
PCB 180(µg/kgds)	<6,9 --#				
som PCB (7)(µg/kgds)	<48 --#	6,0	153	300	21
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	34 *	6,0	153	300	15
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	27 --				
fractie C12 - C22	260 --				
fractie C22 - C30	28 --				
fractie C30 - C40	5 --				
totaal olie C10 - C40	320 *	57	778	1500	57

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11460839-001 101-4 101-4

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.2%; humus 3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Assen  
Projectcode VN-46126A

**Tabel 2: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	102-3	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	85,8 --				
gewicht artefacten(g)	23 --				
aard van de artefacten(g)	Stenen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,0 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	5,2 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	37			332	69
cadmium	<0,35	0,38	4,3	8,3	0,38
kobalt	<3	5,8	39	73	5,8
koper	<10	22	64	105	22
kwik	<0,10	0,11	13	27	0,11
lood	36 *	34	199	363	34
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	5,9	15	29	43	15
zink	74 *	70	215	361	70
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	0,05--				
fenantreen	1,1 --				
antraceen	0,28--				
fluoranteen	2,0 --				
benzo(a)antraceen	0,97--				
chryseen	0,97--				
benzo(k)fluoranteen	0,50--				
benzo(a)pyreen	0,87--				
benzo(ghi)peryleen	0,39--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,52--				
pak-totaal (10 van VROM)	7,7 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	7,7 *	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 --	6,0	153	300	21
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 <sup>a</sup>	6,0	153	300	15
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	57	778	1500	57

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11460839-002 102-3 102-3

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.2%; humus 3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Assen  
 Projectcode VN-46126A

**Tabel 3: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	103-2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	81,4 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,5 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	13 --				
<b>METALEN</b>					
barium*	85			564	116
cadmium	<0,35	0,43	4,9	9,3	0,43
kobalt	<3	9,4	64	119	9,4
koper	21	28	80	131	28
kwik	0,39*	0,12	15	30	0,12
lood	130 *	39	227	415	39
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	5,7	23	44	66	23
zink	150 *	94	289	485	94
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	0,29--				
fenantreen	3,2 --				
antraceen	0,72--				
fluoranteen	6,2 --				
benzo(a)antraceen	3,6 --				
chryseen	3,0 --				
benzo(k)fluoranteen	2,2 --				
benzo(a)pyreen	4,0 --				
benzo(ghi)peryleen	1,2 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1,9 --				
pak-totaal (10 van VROM)	26 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	26 **	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	4,2 --				
PCB 101(µg/kgds)	19 --				
PCB 118(µg/kgds)	11 --				
PCB 138(µg/kgds)	50 --				
PCB 153(µg/kgds)	57 --				
PCB 180(µg/kgds)	37 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	180 --	7,0	178	350	24
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	180 **	7,0	178	350	17
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	66	908	1750	66

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11460839-003 103-2 103-2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermovem.nl](http://www.Sentermovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 13%; humus 3.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



Projectnaam Assen  
 Projectcode VN-46126A

**Tabel 4: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	101-5	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	75,7 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	6,8 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	7,2 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	32			392	81
cadmium	<0,35	0,45	5,1	9,8	0,45
kobalt	<3	6,7	46	85	6,7
koper	<10	26	75	124	26
kwik	<0,10	0,12	14	28	0,12
lood	32	38	218	399	38
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	17	33	49	17
zink	30	82	251	421	82
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	1,8 --				
fenantreen	10 --				
antraceen	2,7 --				
fluoranteen	9,3 --				
benzo(a)antraceen	3,0 --				
chryseen	2,6 --				
benzo(k)fluoranteen	1,3 --				
benzo(a)pyreen	2,6 --				
benzo(ghi)peryleen	1,5 --				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1,5 --				
pak-totaal (10 van VROM)	37 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	37 **	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	<2 --				
PCB 153(µg/kgds)	<2 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 --	14	347	680	48
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	14	347	680	33
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	129	1765	3400	129

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11460839-004 101-5 101-5

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermovem.nl](http://www.Sentermovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 7.2%; humus 6.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Assen  
Projectcode VN-46126A

**Tabel 5: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	107-1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	81,9 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5,8 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	15 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	28			623	129
cadmium	<0,35	0,48	5,4	10	0,48
kobalt	<3	10	71	131	10
koper	<10	31	88	145	31
kwik	<0,10	0,13	16	31	0,13
lood	29	42	242	441	42
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	25	48	71	25
zink	33	104	319	533	104
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	0,05--				
fenantreen	0,54--				
antraceen	0,11--				
fluoranteen	0,70--				
benzo(a)antraceen	0,30--				
chryseen	0,26--				
benzo(k)fluoranteen	0,15--				
benzo(a)pyreen	0,25--				
benzo(ghi)peryleen	0,13--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,14--				
pak-totaal (10 van VROM)	2,6 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,6 *	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	2,4 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	3,4 --				
PCB 153(µg/kgds)	2,7 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 --	12	296	580	41
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	14 *	12	296	580	28
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	110	1505	2900	110

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11460839-005 107-1 107-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentermovem.nl](http://www.Sentermovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 15%; humus 5.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Assen  
Projectcode VN-46126A

**Tabel 6: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	105-2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	85,6 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,1 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	<2 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	26			237	49
cadmium	<0,35	0,37	4,2	7,9	0,37
kobalt	<3	4,3	29	54	4,3
koper	11	20	58	95	20
kwik	0,12*	0,11	13	25	0,11
lood	33 *	32	188	344	32
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	12	23	34	12
zink	42	61	186	312	61
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01--				
fenantreen	0,05--				
antraceen	0,01--				
fluoranteen	0,13--				
benzo(a)antraceen	0,08--				
chryseen	0,08--				
benzo(k)fluoranteen	0,06--				
benzo(a)pyreen	0,08--				
benzo(ghi)peryleen	0,08--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08--				
pak-totaal (10 van VROM)	0,64--	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,65	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	2,1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	3,2 --				
PCB 153(µg/kgds)	3,7 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 --	6,2	158	310	22
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	15 *	6,2	158	310	15
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	59	804	1550	59

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11460839-006 105-2 105-2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 3.1%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam Assen  
Projectcode VN-46126A

**Tabel 7: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	106-1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	84,5 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,7 --				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	5,4 --				
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	37			338	70
cadmium	<0,35	0,39	4,5	8,5	0,39
kobalt	<3	5,9	40	74	5,9
koper	<10	23	65	108	23
kwik	0,15*	0,11	13	27	0,11
lood	46 *	35	202	369	35
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	15	30	44	15
zink	73 *	72	220	369	72
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	0,02--				
fenantreen	0,68--				
antraceen	0,17--				
fluoranteen	1,4 --				
benzo(a)antraceen	0,71--				
chryseen	0,59--				
benzo(k)fluoranteen	0,37--				
benzo(a)pyreen	0,63--				
benzo(ghi)peryleen	0,36--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,41--				
pak-totaal (10 van VROM)	5,3 --	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	5,3 *	1,5	21	40	1,0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2 --				
PCB 52(µg/kgds)	<2 --				
PCB 101(µg/kgds)	<2 --				
PCB 118(µg/kgds)	<2 --				
PCB 138(µg/kgds)	2,2 --				
PCB 153(µg/kgds)	2,7 --				
PCB 180(µg/kgds)	<2 --				
som PCB (7)(µg/kgds)	<14 --	7,4	189	370	26
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	12 *	7,4	189	370	18
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	70	960	1850	70

Monstercode en monstertraject:

<sup>1</sup> 11460839-007 106-1 106-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.4%; humus 3.7%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



Projectnaam Assen  
 Projectcode VN-46126A

**Tabel 8: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

monstercode	107-2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	88,5	--			
gewicht artefacten(g)	<1	--			
aard van de artefacten(g)	Geen	--			
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,6	--			
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)(% vd DS)	8,0	--			
<b>METALEN</b>					
barium <sup>+</sup>	<20			415	86
cadmium	<0,35	0,39	4,4	8,5	0,39
kobalt	<3	7,1	48	90	7,1
koper	<10	24	68	113	24
kwik	<0,10	0,12	14	28	0,12
lood	18	36	207	378	36
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	18	35	51	18
zink	<20	78	239	401	78
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	<0,01	--			
fenantreen	0,03	--			
antraceen	<0,01	--			
fluoranteen	0,07	--			
benzo(a)antraceen	0,04	--			
chryseen	0,03	--			
benzo(k)fluoranteen	0,02	--			
benzo(a)pyreen	0,04	--			
benzo(ghi)peryleen	0,02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	--			
pak-totaal (10 van VROM)	0,28	--	1,5	21	40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,29	--	1,5	21	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28(µg/kgds)	<2	--			
PCB 52(µg/kgds)	<2	--			
PCB 101(µg/kgds)	<2	--			
PCB 118(µg/kgds)	<2	--			
PCB 138(µg/kgds)	<2	--			
PCB 153(µg/kgds)	<2	--			
PCB 180(µg/kgds)	<2	--			
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	5,2	133	260
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8 <sup>a</sup>	--	5,2	133	260
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	--	49	675	1300

Monstercode en monstertraject:

† 11460839-008 107-2 107-2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 8%; humus 2.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bijlage 6

**Analyseresultaten asfalt**

Wiertsema en Partners  
t.a.v. mevrouw G.A.F. Stellema  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT

c092824

Datum : 27 juli 2009  
Referentie : c092824/kg/hbu/avl  
Onderwerp : beproevingscertificaat asfalt

Geachte mevrouw Stellema,

Hierbij ontvangt u bovengenoemd beproevingscertificaat betreffende onderzoek op drie boorcilinders asfalt.

Indien u contact met ons opneemt betreffende dit certificaat verzoeken wij u de volgende referentie te vermelden G09.0847. Deze referentie staat tevens op het certificaat vermeld.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,



J.H. Buurman  
adjunct-manager Laboratorium regio noord

Wiertsema en Partners  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERTDatum : 28 juli 2009  
Referentie : G09.0847**Beproevingcertificaat betreffende het onderzoek van asfalt**Opdrachtgever : Wiertsema en Partners  
Ontvangstdatum : 23 juli 2009  
Aanvang onderzoek : week 30  
Afronding onderzoek : week 30  
Onderzoeksleider : de heer J.H. Buurman  
Aantal bladen : 3  
Aantal bijlagen : geen**Volgens opgave opdrachtgever**Monsters gemerkt : 201, 202 en 203  
Werk : VN 46126  
Projectnummer : VN 46126  
Factuur aan : Wiertsema en Partners

**De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De meestonzekerheid van de beproeving is beschikbaar op aanvraag, voor zover van toepassing. Zonder schriftelijke toestemming van KOAC-NPC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.**

## 1. Algemeen

In opdracht van Wiertsema en Partners te Tolbert heeft KOAC·NPC productgroep Laboratorium Groningen onderzoek verricht naar de mogelijke verontreiniging van drie boorcilinders asfalt met teer of een teerproduct. De asfaltcilinders zijn op 23 juli 2009 aangeleverd.

De asfaltcilinders zijn onderzocht op de aanwezigheid van teer met behulp van de PAK-detector. Daarbij wordt de PAK-detector op een vers zaagvlak gespoten. Na droging wordt de PAK-detector onder UV-licht beoordeeld op fluorescentie. Fluorescentie duidt met een grote mate van waarschijnlijkheid op de aanwezigheid van teer. De cilinders zijn onderzocht over de totale asfaltheogte.

Tevens zijn de monsters onderzocht op de aanwezigheid van teer door middel van het bepalen van het PAK(10)-gehalte met behulp van de DLC-methode (Dunne Laag Chromatografie). Het PAK(10)-gehalte is een sommatie van 10 Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen die gezamenlijk als teer gekarakteriseerd worden. De DLC-methode geeft een indicatie van het PAK(10)-gehalte.

Per monster wordt de laagdikte bepaald.

In deze rapportage worden de resultaten van het onderzoek samengevat.

## 2. Gehanteerde onderzoeksmethoden of normen

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm of proefomschrijving:

- Laagdikte en semi-kwantitatieve analyse van teer (PAK) in asfalt met behulp van de PAK-detector en Dunne Laag Chromatografie (DLC) conform Intern Proefvoorschrift IP49 .. (Q)

KOAC·NPC productgroep Laboratorium Groningen is RvA geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

## 3. Monsterneming

De monsterneming is niet door KOAC·NPC uitgevoerd. Het monster is ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. KOAC·NPC kan derhalve geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het monster in relatie tot de partij of het werk waaruit het is genomen.

**4. Resultaten van het onderzoek**

Cilinder- nummer	Type asfalt	Laagdikte		Fluorescentie* in mm van bovenaf	Teergehalte d.m.v. DLC-methode mg/kg d.s.
		mm individueel	mm cumulatief		
201	DAB	27	27		<50
	OAB	96	123		<50
202	Slijtlaag	3	3		**
	DAB	30	33		<50
	GAB	101	134		<50
203	DAB	30	30		<50
	DAB	25	55		**
	GAB	65	120		<50

\*Indien voor fluorescentie geen diepten zijn aangegeven, is fluorescentie niet waarneembaar.

\*\*In verband met aangetroffen fluorescentie is betreffende laag niet verder onderzocht door middel van de DLC-methode, bij fluorescerende verkleuring met de PAK-detector kan worden aangenomen dat het asfalt meer dan 250 mg/kg droge stof PAK(10) bevat.

Voor akkoord:



**J.H. Buurman**  
adjunct-manager Laboratorium regio noord