

# **Verkennend bodemonderzoek**

Nieuwbouw fase 2 en 3, Molensingel te Wieringerwaard

Definitief

PAR2 Ontwikkeling  
Postbus 1  
1633 ZG Avenhorn

Grontmij Nederland bv  
Alkmaar, 4 september 2007

# Verantwoording

**Titel** : Verkennend bodemonderzoek  
**Projectnummer** : 238456  
**Referentienummer** :  
**Revisie** : 01  
**Datum** : 4 september 2007

**Auteur(s)** : Ing. M. Droog  
**E-mail adres** : marit.droog@grontmij.nl  
**Gecontroleerd door** : Ing. J. van Garderen  
**Paraaf gecontroleerd** :  
**Goedgekeurd door** : Drs. S. Gietema  
**Paraaf goedgekeurd** :  
**Contact** : Robijnstraat 11  
1812 RB Alkmaar  
Postbus 214  
1800 AE Alkmaar  
T +31 72 547 57 57  
F +31 72 547 57 50  
E noordwest@grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
1.1	Algemeen .....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling .....	4
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid .....	4
1.4	Opbouw van het rapport .....	4
2	Vooronderzoek .....	5
2.1	Algemeen .....	5
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie .....	5
2.3	Opstelling onderzoekshypothese .....	5
3	Onderzoeksstrategie .....	6
3.1	Veldonderzoek .....	6
3.2	Laboratoriumonderzoek .....	6
4	Resultaten veldonderzoek .....	8
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand .....	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen .....	8
4.3	Monsterselectie .....	8
5	Resultaten laboratoriumonderzoek .....	9
5.1	Analyseresultaten .....	9
5.2	Overschrijdingen .....	9
6	Evaluatie .....	14
6.1	Algemeen .....	14
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem .....	14
6.3	Conclusies en aanbevelingen .....	14
Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Situatie met boringen en peilbuizen	
Bijlage 3	Boorprofielen en verklaringsblad	
Bijlage 4	Analyseresultaten ALcontrol Laboratories	
Bijlage 5	Toetsingskader bodemkwaliteit	
Bijlage 6	Kwaliteitsborging Grontmij	

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van PAR2 Ontwikkeling heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de nieuwbouw fase 2 en 3 aan de Molensingel te Wieringerwaard. Het verkennende bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek is het bouwrijp maken van de locatie ten behoeve van de nieuwbouw fase 2 en 3. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

## 1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 6.

## 1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4)
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennende bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. In eerdere onderzoeken ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing (Ruimtelijke onderbouwing Wieringerwaard Noord fase 2, 15 mei 2007) is het vooronderzoek al uitgevoerd.

Uit resultaten van dit onderzoek komt naar voren dat de locatie als onverdacht kan worden beschouwd.

### 2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Molensingel te Wieringerwaard en heeft een oppervlakte van circa 4,7 ha. De kadastrale secties zijn sectie A, nummers 2139, 1843 en 1121. De eigenaar is PAR2 Ontwikkeling.

Momenteel is het terrein in gebruik als volkstuinen en ijsbaan. De locatie is onverhard.

Voor zover bekend hebben op het terrein geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. De locatie zal bouwrijp gemaakt worden ten behoeve van woningbouw.

Het onderzoeksgebied wordt omgeven door agrarisch gebied.

### 2.3 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- *of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;*
- *de aard van de verontreinigende stoffen;*
- *de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;*
- *of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.*

**Tabel 2.1: Locatie met onderzoeksstrategie**

Locatie	Oppervlakte (in ha)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie <sup>1</sup>
Molensingel	4,7	onverdacht	-	-	ONV-GR

<sup>1</sup> ONV-GR Grootschalig onverdacht

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

## 3 Onderzoeksstrategie

### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. Deze groep is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocollen 2001 en 2002, uitgevoerd op 2 en 13 juli en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 31 handboringen, waarvan:
  - \* 18 boringen tot circa 0,5 m beneden maaiveld (= m -mv);
  - \* 3 boringen tot circa 1 m -mv;
  - \* 10 boringen tot circa 2 m -mv;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in zes van de diepere boorgaten, filterstelling 2,0-3,0 m of 1,5-2,5 m;
- het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 19 juli 2007 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

### 3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd.

Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

Locatie	Onderzoeks- strategie	Aantal boringen en peilbuizen				Aantal en soort analyses <sup>1</sup>			
		0,5 m –mv	1,0 m –mv	2 m –mv	2,5-3,0 m – mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
Molensingel	ONV-GR	18	3	4	6	7	NEN <sub>g</sub>	6	NEN <sub>w</sub>

1 NEN<sub>g</sub> *droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM) en minerale olie (GC)*

*bg = bovengrond*

*og = ondergrond*

NEN<sub>w</sub> *pH, Ec, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (9 stuks), chloorbenzenen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (GC)*

Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

## 4 Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 2,5 m -mv (is maximale boordiepte) is zwak zandige of siltige klei waargenomen. Op de meeste plaatsen is een tussenlaag van veen waargenomen.

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek d.d. 19 juli 2007 op circa 0,70 m -mv.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

**Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
5	0,5	0-0,5	Resten puin
8	0,5	0-0,35	Zwak puinhoudend
20	0,5	0-0,5	Resten puin
22	0,5	0-0,5	Resten puin
24	2,5	0-0,6	Resten puin
27	0,5	0-0,5	Resten puin

### 4.3 Monsteselectie

Voor analyse in het laboratorium zijn vier mengmonsters van de bovengrond en drie mengmonsters van de ondergrond geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 4.2: Monsteselectie**

Monsternummer	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Motivatie
BG_MM1	0-0,5	1, 3, 8, 14, 15, 21	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit bovengrond
BG_MM2	0-0,5	4, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 18, 19	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit bovengrond
BG_MM3	0-0,5	23, 26, 26, 28, 30, 31	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit bovengrond
BG_MM4	0,25-0,80	6, 10, 11, 15, 17	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit bovengrond
OG_MM5	0,45-2,00	2, 4, 6, 14, 17, 19	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit ondergrond
OG_MM6	0,75-1,50	24, 28, 29, 31	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit ondergrond
OG_MM7	0,7-1,5	2, 19, 24, 29, 31	Bepalen milieuhygiënische kwaliteit ondergrond



## 5 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" en bijbehorende aanvullingen. Het toetsingsresultaat is in de tabellen 5.3 en 5.4 weergegeven. In bijlage 5 is het toetsingskader toegelicht. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

### 5.2 Overschrijdingen

Uit de tabellen 5.3 en 5.4 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

**Tabel 5.1: overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters**

Monster/boringnr	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
OG_MM7	0,7-1,5	Nikkel > S EOX > S

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

**Tabel 5.2: overschrijdingen van de toetsingwaarden grondwatermonsters**

Monster/boringnr.	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
2	2,0-3,0	Arseen > S
6	1,5-2,5	Arseen > S
14	2,0-3,0	Arseen > S Cadmium > S Nikkel > S Zink > S
17	1,5-2,5	Arseen > S Nikkel > S
24	2,0-3,0	Arseen > S
29	2,0-3,0	Arseen > S

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

De in de tabel 5.4 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrische geleidingsvermogen worden als niet afwijkend beschouwd.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

**Tabel 5.3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	BG_MM1 <sup>1</sup> I		BG_MM2 <sup>2</sup> I		BG_MM3 <sup>3</sup> II		BG_MM4 <sup>4</sup> III	
<b>droge stof (gew.-%)</b>	73,7	--	76,9	--	78,4	--	58,3	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
<b>Organische stof (%vdds)</b>	5,6	--	-	--	4,2	--	38,3	--
<b>Lutum (%vdds)</b>	18	--	-	--	14	--	12	--
<b>Metalen</b>								
arsen	10		8,6		9,5		12	
cadmium	<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
chromium	29		23		25		22	
koper	17		<10		13		<10	
kwik	<0,15		<0,15		<0,15		<0,15	
lood	29		<20		31		<20	
nikkel	17		16		17		18	
zink	54		47		53		40	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
anthraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenanthreen	0,02	--	<0,01	--	0,03	--	<0,01	--
fluorantheen	0,05	--	0,016	--	0,08	--	0,02	--
benzo(a)anthraceen	0,03	--	<0,01	--	0,04	--	<0,01	--
chryseen	0,02	--	<0,01	--	0,04	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	0,02	--	<0,01	--	0,05	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	0,02	--	<0,01	--	0,03	--	<0,01	--
benzo(k)fluorantheen	0,02	--	<0,01	--	0,03	--	<0,01	--
indeno(123-cd)pyreen	0,02	--	<0,01	--	0,03	--	<0,01	--
acenaftyleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
acenaftheen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fluoreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
pyreen	0,05	--	<0,02	--	0,06	--	<0,02	--
benzo(b)fluorantheen	0,04	--	<0,02	--	0,06	--	<0,02	--
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f	0,36	--	<0,3	--	0,52	--	<0,3	--
PAK (totaal.10 van VROM)	0,20	--	<0,1	--	0,32	--	<0,1	--
PAK (totaal.16 van EPA)	<0,32	--	<0,32	--	0,45	--	<0,32	--
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7	0,22	--	0,08	--	0,34	--	0,08	--
<b>EOX</b>	<0,3		<0,3		<0,3		0,3	
<b>Minerale olie</b>								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie	<20		<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject (in cm -mv)

<sup>1</sup> BG\_MM1: 01 (0-50); 03 (0-50); 08 (0-35); 14 (0-40); 15 (0-30); 21 (0-50)

<sup>2</sup> BG\_MM2: 04 (0-45); 05 (0-50); 06 (0-40); 12 (0-45); 19 (0-50); 11 (0-25); 10 (0-35); 16 (0-50)  
18 (0-50)

<sup>3</sup> BG\_MM3: 23 (0-50); 26 (0-25); 30 (0-25); 31 (0-25); 28 (0-50); 27 (0-50)

<sup>4</sup> BG\_MM4: 06 (40-80); 11 (25-50); 10 (35-50); 17 (35-60); 15 (30-50)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

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

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- 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 18%; humus 5,6 %  
 II lutum 14%; humus 4,2%  
 III lutum 12%; humus 38,3%

**Tabel 5.3: (Vervolg) analysesresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	OG_MM5 <sup>1</sup> IV		OG_MM6 <sup>2</sup> IV		OG_MM7 <sup>3</sup> III	
<b>droge stof (gew.-%)</b>	57,7	--	62,9	--	33,4	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--
<b>Organische stof (%vds)</b>	-		4,2	--	-	
<b>Lutum (%vds)</b>	-		24	--	-	
<b>Metalen</b>						
arsen	13		10		16	
cadmium	<0,5		<0,5		<0,5	
chrom	24		25		30	
koper	<10		<10		12	
kwik	<0,15		<0,15		<0,15	
lood	<20		<20		<20	
nikkel	17		19		26	*
zink	42		47		59	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>						
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
anthraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fenanthreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
fluorantheen	<0,01	--	<0,01	--	0,01	--
benzo(a)anthraceen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
chryseen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
benzo(k)fluorantheen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
acenaftyleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,03	--
acenaftheen	<0,02	--	<0,02	--	<0,03	--
fluoreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,03	--
pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,03	--
benzo(b)fluorantheen	<0,02	--	<0,02	--	<0,03	--
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,03	--
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 f)	<0,3	--	<0,3	--	<0,3	--
PAK (totaal.10 van VROM)	<0,1		<0,1		<0,1	
PAK (totaal.16 van EPA)	<0,32	--	<0,32	--	<0,32	--
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7)	0,07	--	0,07	--	0,07	--
<b>EOX</b>	<0,3		<0,3		0,4	*
<b>Minerale olie</b>						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject (in cm -mv):

<sup>1</sup> OG\_MM5: 02 (90-140); 04 (45-95); 06 (130-180); 14 (150-200); 19 (150-200); 17 (110-160)

<sup>2</sup> OG\_MM6: 31 (75-90); 29 (150-200); 28 (100-150); 24 (110-160)

<sup>3</sup> OG\_MM7: 02 (70-90); 19 (130-150); 31 (110-130); 29 (85-125); 24 (100-110)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

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

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld  
 - niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:  
 III lutum 12%; humus 38,3%  
 IV lutum 24%; humus 4,2%

**Tabel 5.4: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Peilbuisnummer	2	6	14	17
Filtertraject (m -mv)	2,0-3,0	1,5-2,5	2,0-3,0	1,5-2,5
Zuurgraad (pH)	6,6	-- 6,51	-- 6,66	-- 6,49
Geleidingsvermogen (µS/cm)	1690	-- 2710	-- 2040	-- 3000
<b>Metalen</b>				
arsen	16	* 20	* 14	* 16
cadmium	<0,4	<0,4	0,46	* <0,4
chromium	<1	<1	<1	<1
koper	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10	<10
nikkel	13	<10	37	* 16
zink	44	<20	85	* <20
<b>Vluchtige Aromaten</b>				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>				
1.2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1.2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1.1.1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1.1.2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Chloorbenzenen</b>				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<10	-- <10	-- <10	-- <10
fractie C12 - C22	<10	-- <10	-- <10	-- <10
fractie C22 - C30	<10	-- <10	-- <10	-- <10
fractie C30 - C40	<10	-- <10	-- <10	-- <10
totaal olie	<50	<50	<50	<50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geïnterpreteerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

**Tabel 5.4: (Vervolg) analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Peilbuisnummer	24		29	
Filtertraject (m -mv)	2,0-3,0		2,0-3,0	
Zuurgraad (pH)	6,61	--	6,82	--
Geleidingsvermogen (µS/cm)	1410	--	2120	--
<b>Metalen</b>				
arsen	19	*	17	*
cadmium	<0,4		<0,4	
chrom	<1		<1	
koper	<5		<5	
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<10		<10	
nikkel	<10		12	
zink	<20		46	
<b>Vluchtige Aromaten</b>				
benzeen	<0,2		<0,2	
tolueen	<0,2		<0,2	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2	
xylenen	<0,5		<0,5	
totaal BTEX	<1	--	<1	--
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2		<0,2	
<b>Vluchtige</b>				
<b>Chloorkoolwaterstoffen</b>				
1.2-dichloorethaan	<0,1		<0,1	
cis 1.2-dichlooretheen	<0,1		<0,1	
tetrachlooretheen (per)	<0,1		<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1		<0,1	
1.1.1-trichloorethaan	<0,1		<0,1	
1.1.2-trichloorethaan	<0,1		<0,1	
trichlooretheen (tri)	<0,1		<0,1	
trichloormethaan (chloroform)	<0,1		<0,1	
<b>Chloorbenzenen</b>				
monochloorbenzeen	<0,2		<0,2	
dichloorbenzeen	<0,2		<0,2	
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--
totaal olie	<50		<50	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

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

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

## 6 Evaluatie

### 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten (zie tabellen hoofdstuk 5) zijn de gehalten ingedeeld in klassen.

Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: \*);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: \*\*);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: \*\*\*).

### 6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Op de onderzoekslocatie is in de ondergrond, in de veenlaag, een lichte verhoging aan nikkel en EOX geconstateerd. EOX komt mogelijk van nature in veen voor.

In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond met de onderzochte stoffen.

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Anna Paulowna. De overschrijdingen van de streefwaarden en de achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitskaart zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Hieruit blijkt dat de aangetoonde concentraties beneden de in het gebied geldende achtergrondwaarden liggen.

**Tabel 6.1: Toetsing bodemkwaliteitskaart**

Monster/boringnr	Monstertraject (m -mv)	Gemeten concentratie (mg/kgds)	P95-waarde (mg/kgds)
OG_MM7	0,7-1,5	Nikkel: 26 EOX: 0,4	29,42 1,36

In het grondwater zijn lichte verhogingen aan arseen geconstateerd en plaatselijk lichte verhogingen aan cadmium, nikkel en zink. Arseen komt van nature in het grondwater voor. De herkomst van de overige licht verhoogde concentraties cadmium, nikkel en zink is niet bekend.

### 6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “onverdachte locatie”, strikt genomen niet juist is. Gezien de beperkte omvang van de verontreiniging, de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

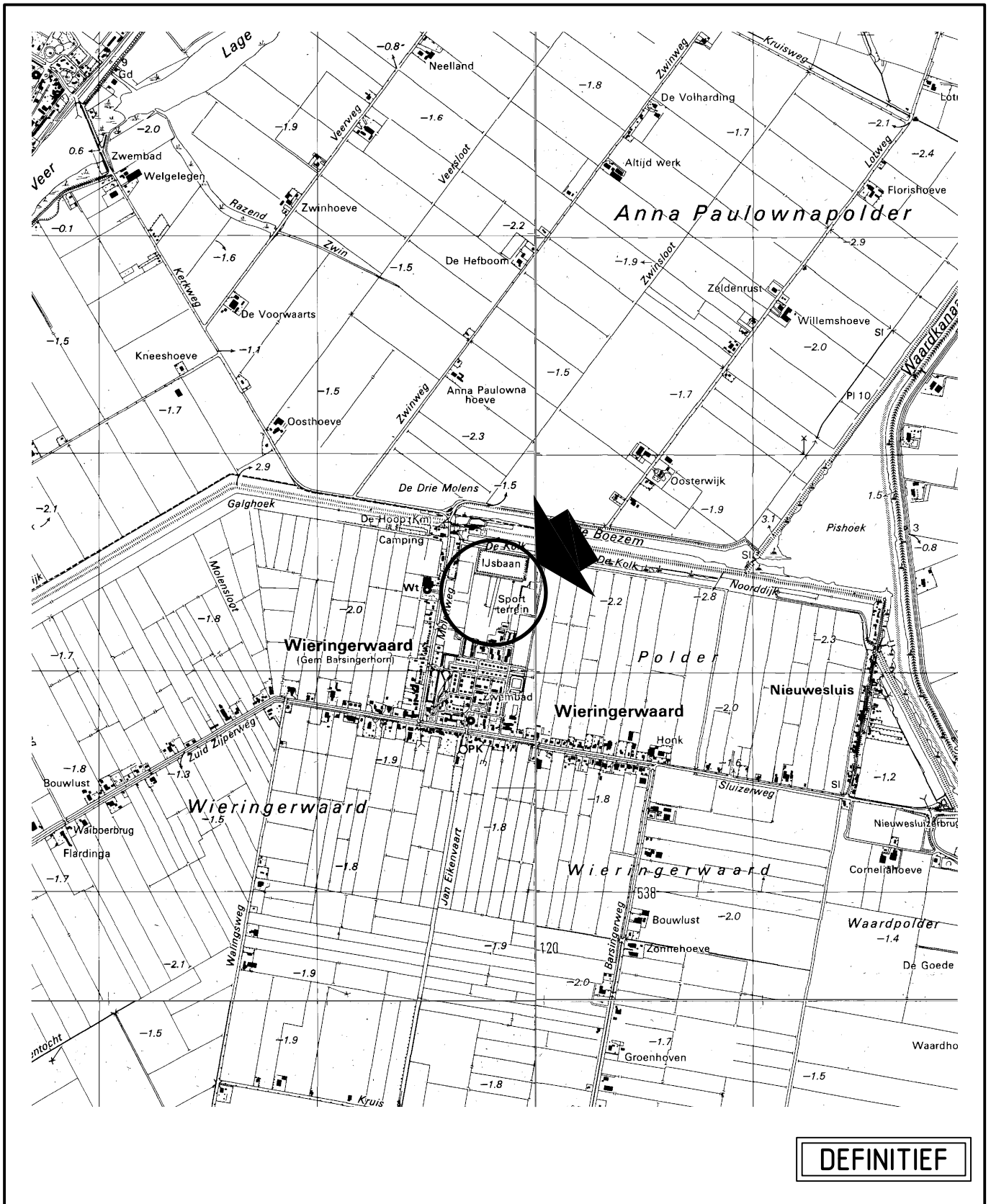
Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie als woningbouw.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk. Aangezien een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, mag de grond als bodem worden toegepast, mits de kwaliteit van de grond vergelijkbaar is met of beter is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de Milieudienst Kop van Noord-Holland.

## **Bijlage 1**

Topografische ligging onderzoekslocatie





**DEFINITIEF**



**Grontmij**

Project

**VBO PRODUCTIEBIS WIERINGERWAARD**

**Grontmij Nederland bv**  
**Noordwest**  
 Locaties: Alkmaar, Lelystad

Opdrachtgever

**PAR2 ONTWIKKELING B.V.**

Onderdeel

**TOPOGRAFISCHE SITUATIE**

Fase van werkzaamheden

**ONDERZOEK**

Get.

**N.J.**

Gez.

Acc.

Datum

**12-07-2005**

Schaal

**1:25000**

Projectnummer

**145291**

Tekeningnummer

**1**

Bijlagenummer

Rev. Dat.

Acc. Besteknummer

Besteknummer

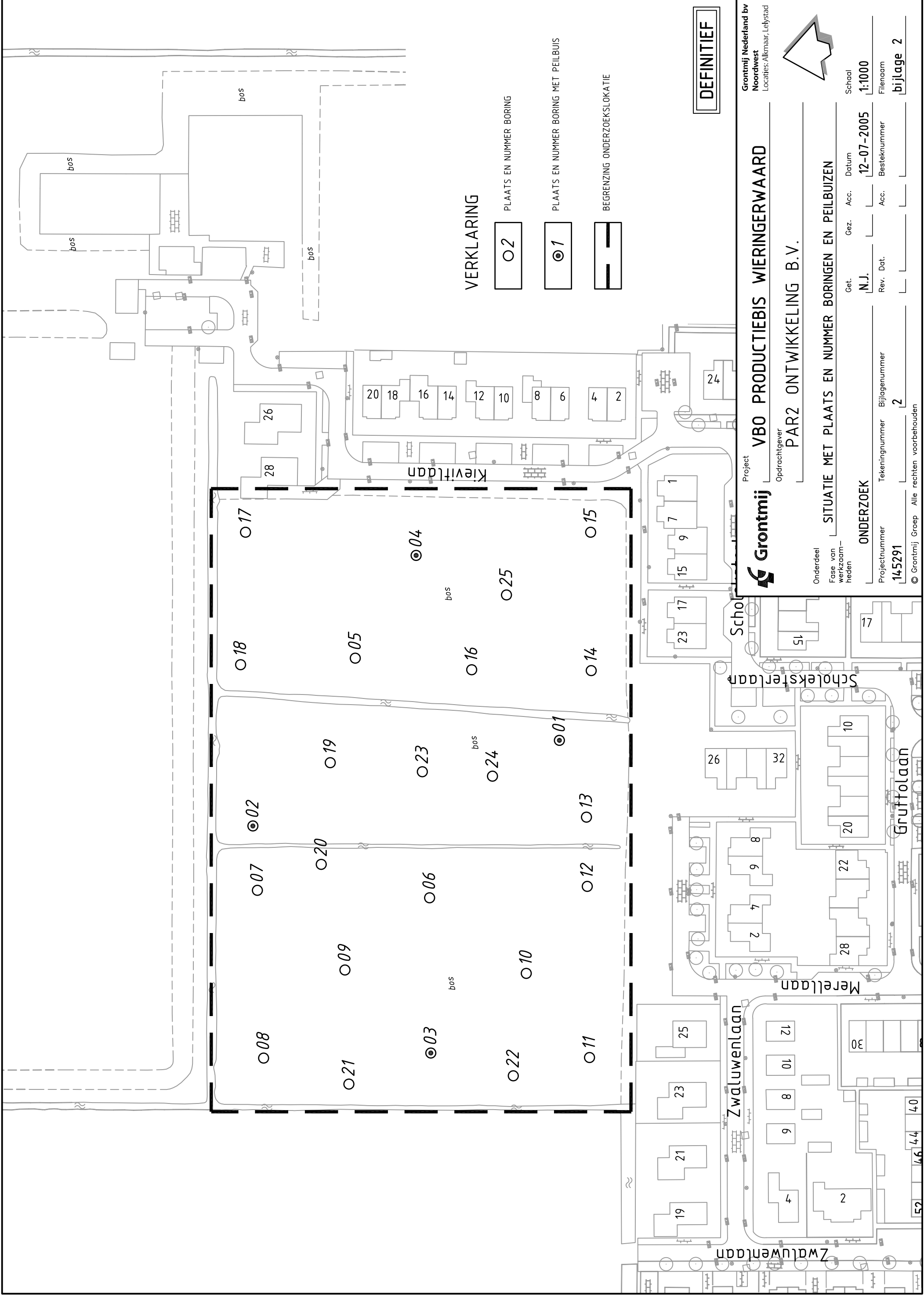
**bijlage 1**

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Bron; Topografische Dienst Nederland

## **Bijlage 2**

Situatie met boringen en peilbuizen



**VERKLARING**

- 02 PLAATS EN NUMMER BORING
- ⊙ 01 PLAATS EN NUMMER BORING MET PEILBUIS
- — — BEGRENZING ONDERZOEKSLOKATIE

**DEFINITIEF**

**Grontmij** **VBO PRODUCTIEBIS WIERINGERWAARD**  
 Project: **PAR2 ONTWIKKELING B.V.**  
 Opdrachtgever:

---

Onderdeel: **SITUATIE MET PLAATS EN NUMMER BORINGEN EN PEILBUIZEN**  
 Fase van werkzaamheden: **ONDERZOEK**  
 Projectnummer: **145291**  
 Tekeningnummer: **2**  
 Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

---

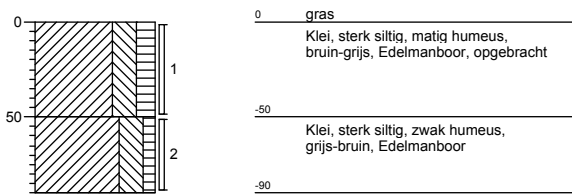
Get. **N.J.** Acc. **12-07-2005** Datum **1:1000** Schaal  
 Rev. **2** Acc. **2** Besteknummer **bijlage 2** Filenaam

## **Bijlage 3**

### Boorprofielen en verklaringsblad

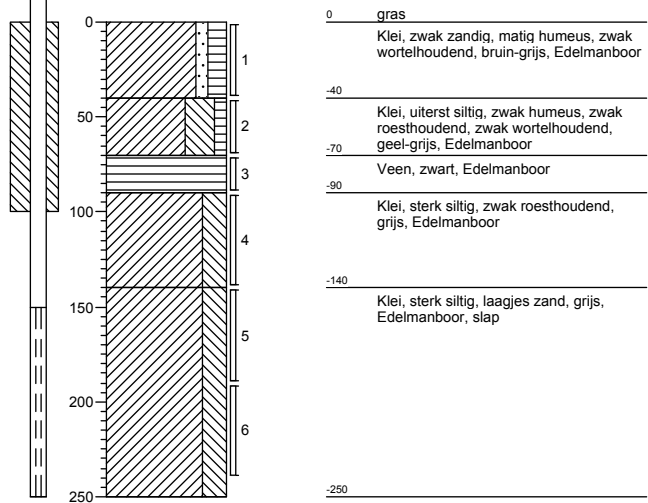
**Boring 01**

Datum: 10-07-2007



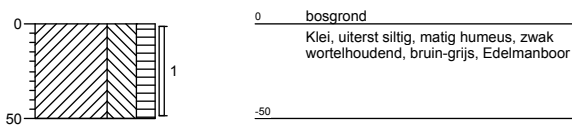
**Boring 02**

Datum: 10-07-2007



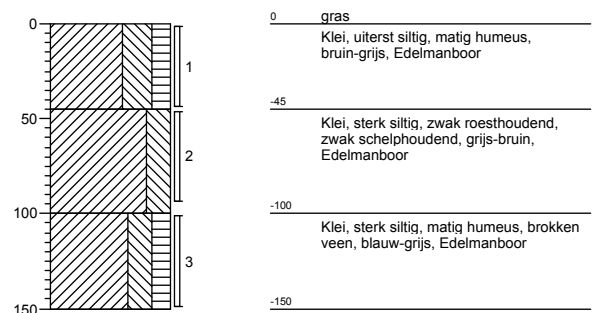
**Boring 03**

Datum: 10-07-2007



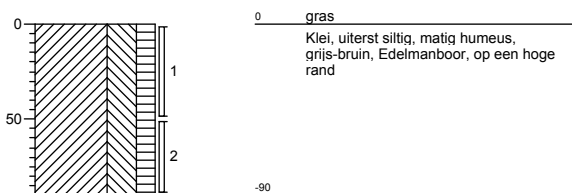
**Boring 04**

Datum: 10-07-2007



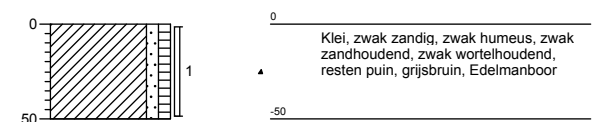
**Boring 05**

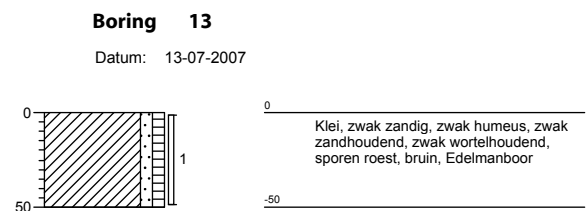
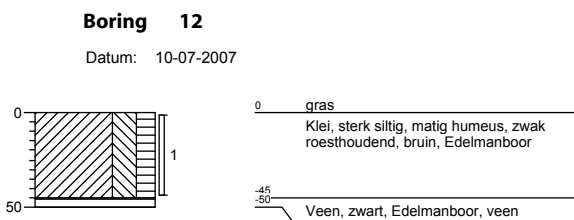
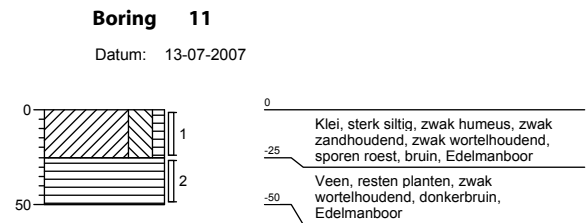
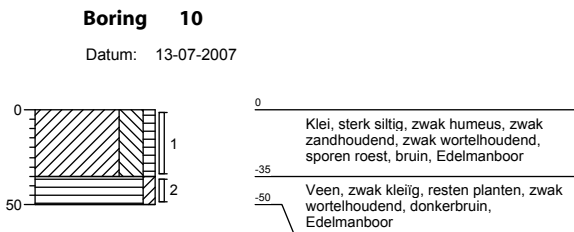
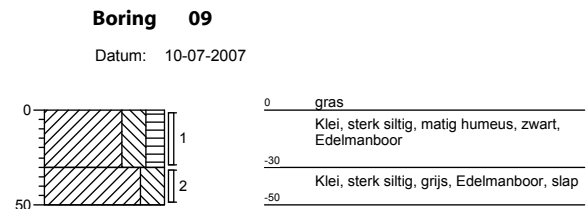
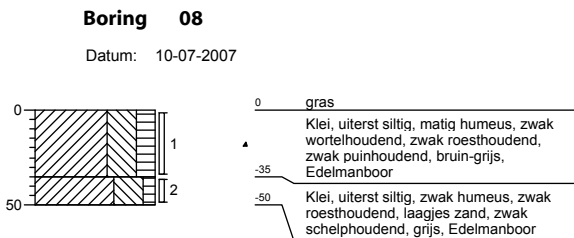
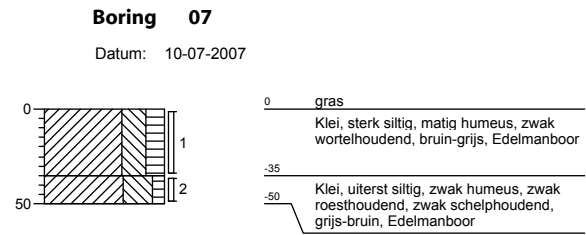
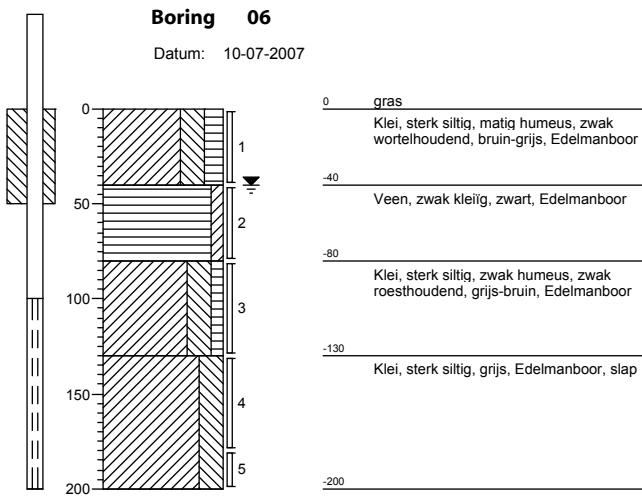
Datum: 10-07-2007

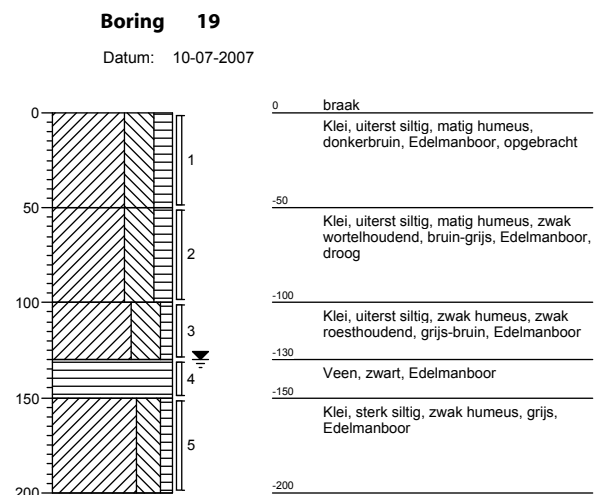
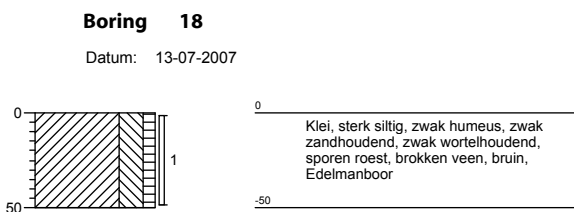
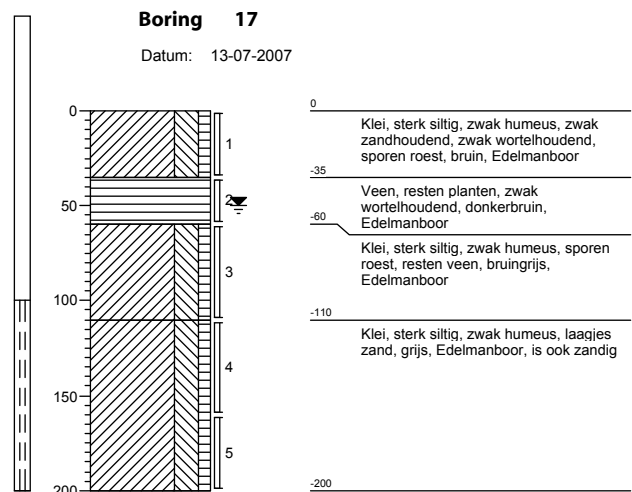
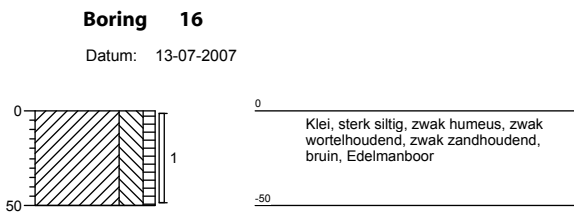
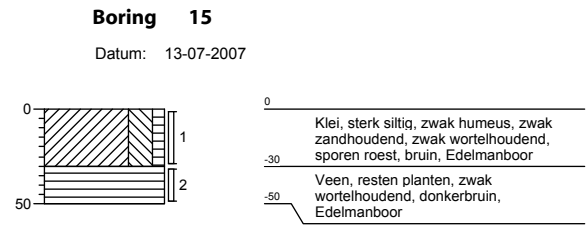
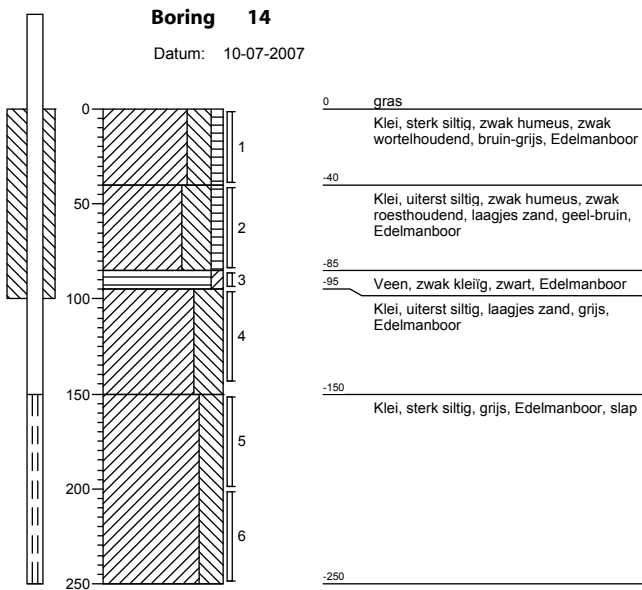


**Boring 5**

Datum: 13-07-2007

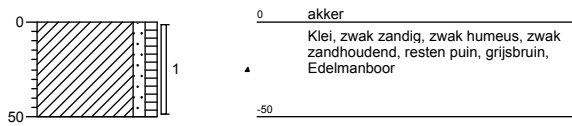






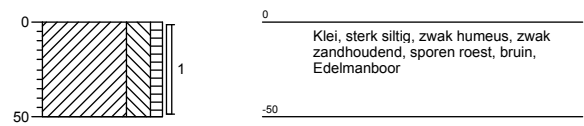
**Boring 20**

Datum: 13-07-2007



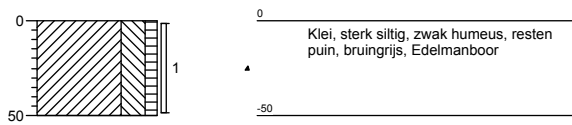
**Boring 21**

Datum: 13-07-2007



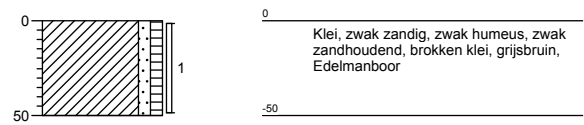
**Boring 22**

Datum: 13-07-2007



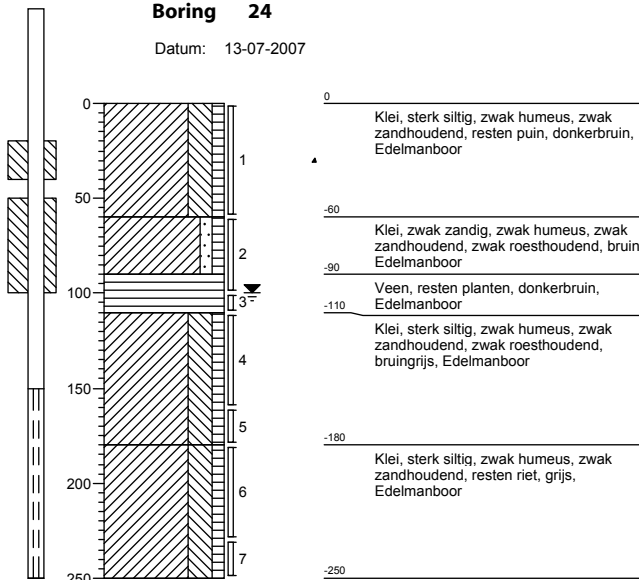
**Boring 23**

Datum: 13-07-2007



**Boring 24**

Datum: 13-07-2007



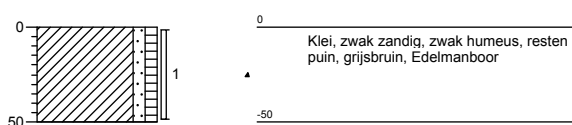
**Boring 26**

Datum: 13-07-2007



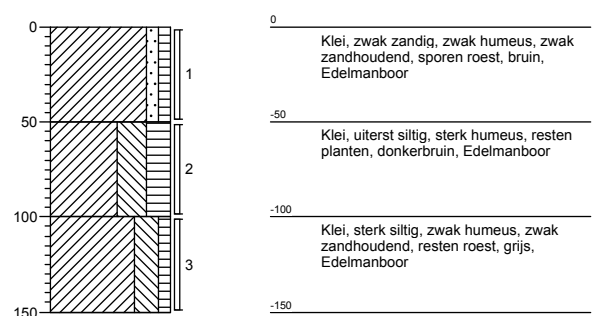
**Boring 27**

Datum: 13-07-2007

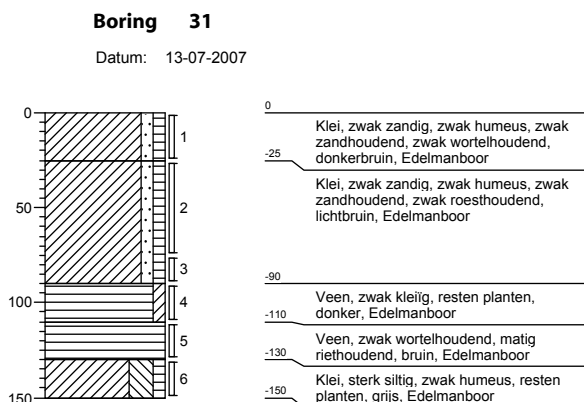
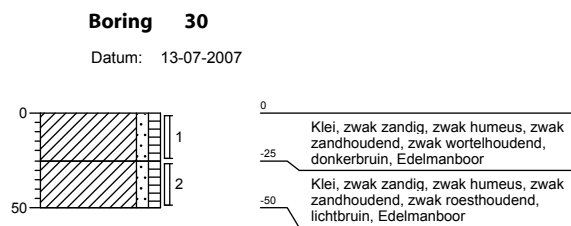
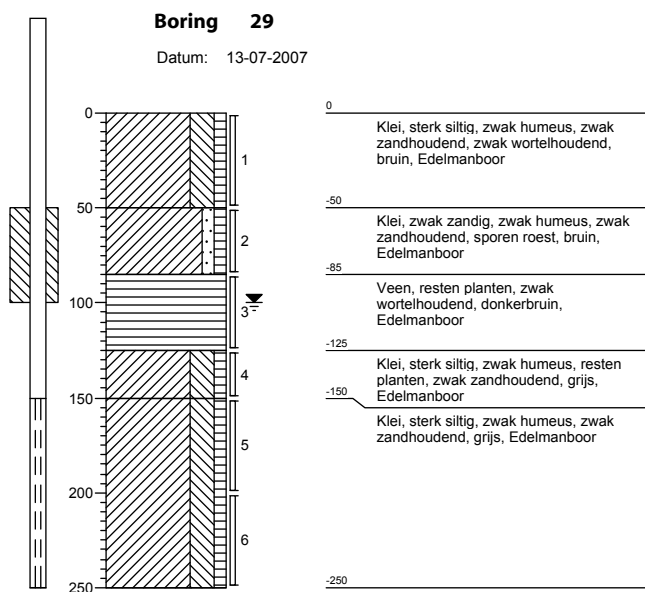


**Boring 28**

Datum: 13-07-2007







# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

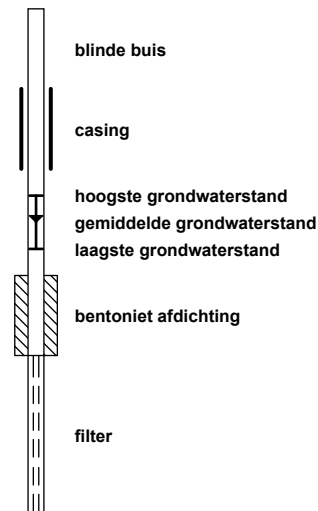
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

## **Bijlage 4**

### Analyseresultaten ALcontrol Laboratoires



## Analysrapport

Grontmij Nederland BV  
S. Gietema  
Postbus 214  
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Uw projectnummer : 145291  
ALcontrol rapportnummer : 11202627, versie nummer: 1

Hoogvliet, 01-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 145291. 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 10 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 in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

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



Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

Blad 2 van 10

## Analyserapport

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1

Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	73.7	76.9	78.4	58.3	57.7
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	5.6		4.2	38.3	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18		14	12	
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	S	10	8.6	9.5	12	13
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	29	23	25	22	24
koper	mg/kgds	S	17	<10	13	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	29	<20	31	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	17	16	17	18	17
zink	mg/kgds	S	54	47	53	40	42
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
acenaftylen	mg/kgds	Q	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	0.03	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
antracene	mg/kgds	S	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05 <sup>1)2)</sup>	0.016 <sup>1)2)</sup>	0.08	0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
pyreen	mg/kgds	Q	0.05 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>	0.06	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.03 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	0.04	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
chryseen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	0.04	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>	0.06	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	0.03	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	0.05	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
dibenz(a,h)antracene	mg/kgds	Q	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02	<0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.02 <sup>1)2)</sup>
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	0.03	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>	0.03	<0.01 <sup>1)2)</sup>	<0.01 <sup>1)2)</sup>
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.20 <sup>1)2)3)</sup>	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>	0.32 <sup>3)</sup>	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.22 <sup>1)2)4)</sup>	0.08 <sup>1)2)4)</sup>	0.34 <sup>4)</sup>	0.08 <sup>1)2)4)</sup>	0.07 <sup>1)2)4)</sup>

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	BG_MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 08 (0-35) 14 (0-40) 15 (0-30) 21 (0 -50)
002	Grond	BG_MM2 04 (0-45) 05 (0-50) 06 (0-40) 12 (0-45) 19 (0-50) 11 (0 -25) 10 (0-35) 16 (0-50) 18 (0-50)
003	Grond	BG_MM3 23 (0-50) 26 (0-25) 30 (0-25) 31 (0-25) 28 (0-50) 27 (0 -50)
004	Grond	BG_MM4 06 (40-80) 11 (25-50) 10 (35-50) 17 (35-60) 15 (30-50)
005	Grond	OG_MM5 02 (90-140) 04 (45-95) 06 (130-180) 14 (150-200) 19 (15 0-200) 17 (110-160)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

## Analysereport

Blad 3 van 10

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1

Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32 <sup>1)2)</sup>	<0.32 <sup>1)2)</sup>	0.45	<0.32 <sup>1)2)</sup>	<0.32 <sup>1)2)</sup>
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	0.36 <sup>1)2)</sup>	<0.3 <sup>1)2)</sup>	0.52	<0.3 <sup>1)2)</sup>	<0.3 <sup>1)2)</sup>
EOX	mg/kgds	S	<0.3 <sup>1)2)</sup>	<0.3 <sup>1)2)</sup>	<0.3	0.3 <sup>1)2)</sup>	<0.3 <sup>1)2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 <sup>1)2)</sup>	<5 <sup>1)2)</sup>	<5	<5 <sup>1)2)</sup>	<5 <sup>1)2)</sup>
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 <sup>1)2)</sup>	<5 <sup>1)2)</sup>	<5	<5 <sup>1)2)</sup>	<5 <sup>1)2)</sup>
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 <sup>1)2)</sup>	<5 <sup>1)2)</sup>	<5	<5 <sup>1)2)</sup>	<5 <sup>1)2)</sup>
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 <sup>1)2)</sup>	<5 <sup>1)2)</sup>	<5	<5 <sup>1)2)</sup>	<5 <sup>1)2)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 <sup>1)2)</sup>	<20 <sup>1)2)</sup>	<20	<20 <sup>1)2)</sup>	<20 <sup>1)2)</sup>

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	BG_MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 08 (0-35) 14 (0-40) 15 (0-30) 21 (0 -50)
002	Grond	BG_MM2 04 (0-45) 05 (0-50) 06 (0-40) 12 (0-45) 19 (0-50) 11 (0 -25) 10 (0-35) 16 (0-50) 18 (0-50)
003	Grond	BG_MM3 23 (0-50) 26 (0-25) 30 (0-25) 31 (0-25) 28 (0-50) 27 (0 -50)
004	Grond	BG_MM4 06 (40-80) 11 (25-50) 10 (35-50) 17 (35-60) 15 (30-50)
005	Grond	OG_MM5 02 (90-140) 04 (45-95) 06 (130-180) 14 (150-200) 19 (15 0-200) 17 (110-160)

Paraaf :





Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1

Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

**Voetnoten**

---

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

Blad 5 van 10

## Analyserapport

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

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

droge stof	gew.-%	S	62.9	33.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2	
--------------------------------	---------	---	-----	--

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	24	
---------------	---------	---	----	--

**METALEN**

arseen	mg/kgds	S	10	16
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	S	25	30
koper	mg/kgds	S	<10	12
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<20	<20
nikkel	mg/kgds	S	19	26
zink	mg/kgds	S	47	59

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
acenaftylen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.03 <sup>1)2)5)</sup>
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.03 <sup>1)2)5)</sup>
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.03 <sup>1)2)5)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01 <sup>1)2)</sup>
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.03 <sup>1)2)5)</sup>
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.03 <sup>1)2)5)</sup>
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.03 <sup>1)2)5)</sup>
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>1)2)</sup>
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 <sup>3)</sup>	<0.1 <sup>1)2)3)</sup>
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>4)</sup>	0.07 <sup>1)2)4)</sup>

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

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

006	Grond	OG_MM6 31 (75-90) 29 (150-200) 28 (100-150) 24 (110-160)
-----	-------	--

007	Grond	OG_MM7 02 (70-90) 19 (130-150) 31 (110-130) 29 (85-125) 24 (10 0-110)
-----	-------	---

Paraaf :







Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

## Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1

Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32 <sup>1)2)</sup>
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3 <sup>1)2)</sup>
EOX	mg/kgds	S	<0.3	0.4 <sup>1)2)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5 <sup>1)2)</sup>
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5 <sup>1)2)</sup>
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5 <sup>1)2)</sup>
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5 <sup>1)2)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20 <sup>1)2)</sup>

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	OG_MM6 31 (75-90) 29 (150-200) 28 (100-150) 24 (110-160)
007	Grond	OG_MM7 02 (70-90) 19 (130-150) 31 (110-130) 29 (85-125) 24 (10 0-110)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

## Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1

Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

---

### Monster beschrijvingen

---

006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000  
007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

---

### Voetnoten

---

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 5 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.



Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

## Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1

Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
acenaftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Conform AS3010
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond	Conform AS3010
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0383574	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
001	Y0383578	04-07-2007	02-07-2007	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1

Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0383587	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
001	Y0385177	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
001	Y0385301	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
001	Y0538772	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0385023	04-07-2007	09-07-2007	ALC201
002	Y0385074	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0385171	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	Y0385190	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	Y0385296	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0385679	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
002	Y0538771	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
002	Y0538776	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0386749	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0538761	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0538763	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0538777	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0538779	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
003	Y0538795	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0123426	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
004	Y0385306	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0538774	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0538775	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
004	Y0538782	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
005	Y0383552	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	Y0385012	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	Y0385018	04-07-2007	09-07-2007	ALC201
005	Y0385172	18-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	Y0385571	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
005	Y0538770	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0538748	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0538753	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0538764	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
006	Y0538769	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0383584	04-07-2007	02-07-2007	ALC201
007	Y0385583	04-07-2007	09-07-2007	ALC201
007	Y0386755	16-07-2007	13-07-2007	ALC201

Paraaf :





Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

## Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11202627 - 1

Orderdatum 17-07-2007  
Startdatum 17-07-2007  
Rapportagedatum 01-08-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	Y0538760	16-07-2007	13-07-2007	ALC201
007	Y0538788	16-07-2007	13-07-2007	ALC201

## Analyserapport

Grontmij Nederland BV  
M. Droog  
Postbus 214  
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VBO WIERINGERWAARD  
Uw projectnummer : 145291W1  
ALcontrol rapportnummer : 11203603, versie nummer: 1

Hoogvliet, 26-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 145291W1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

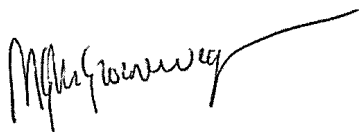
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



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



Grontmij Nederland BV  
M. Droog

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam VBO WIERINGERWAARD  
Projectnummer 145291W1  
Rapportnummer 11203603 - 1

Orderdatum 19-07-2007  
Startdatum 19-07-2007  
Rapportagedatum 26-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
arsen	µg/l	Q	16	20	14	16	17
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	0.46	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	16	<10	37	13	12
zink	µg/l	Q	<20	<20	85	44	46
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50	<50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	17-1-1 1 (-)
002	Grondwater	6-1-1 1 (-)
003	Grondwater	14-1-1 1 (-)
004	Grondwater	2-1-1 1 (-)
005	Grondwater	29-1-1 1 (-)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV  
M. Droog

Blad 3 van 4

## Analysereport

Projectnaam VBO WIERINGERWAARD  
Projectnummer 145291W1  
Rapportnummer 11203603 - 1

Orderdatum 19-07-2007  
Startdatum 19-07-2007  
Rapportagedatum 26-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xyleen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0745492	19-07-2007	19-07-2007	ALC204
001	G5573721	19-07-2007	19-07-2007	ALC236
001	G5573727	19-07-2007	19-07-2007	ALC236
002	B0745498	19-07-2007	19-07-2007	ALC204
002	G5551672	19-07-2007	19-07-2007	ALC236
002	G5551682	19-07-2007	19-07-2007	ALC236
003	B0745491	19-07-2007	19-07-2007	ALC204
003	G5551665	19-07-2007	19-07-2007	ALC236
003	G5551670	19-07-2007	19-07-2007	ALC236
004	B0745504	19-07-2007	19-07-2007	ALC204
004	G5551659	19-07-2007	19-07-2007	ALC236

Paraaf :







Grontmij Nederland BV  
M. Droog

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam VBO WIERINGERWAARD  
Projectnummer 145291W1  
Rapportnummer 11203603 - 1

Orderdatum 19-07-2007  
Startdatum 19-07-2007  
Rapportagedatum 26-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5551664	19-07-2007	19-07-2007	ALC236
005	B0722917	19-07-2007	19-07-2007	ALC204
005	G5551676	19-07-2007	19-07-2007	ALC236
005	G5551681	19-07-2007	19-07-2007	ALC236

Paraaf :



## Analysereport

Grontmij Nederland BV  
S. Gietema  
Postbus 214  
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Uw projectnummer : 145291  
ALcontrol rapportnummer : 11208840, versie nummer: 1

Hoogvliet, 13-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 145291. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

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

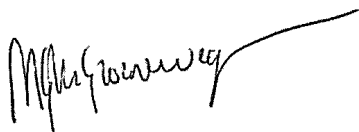
Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



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



Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

## Analysereport

Blad 2 van 3

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11208840 - 1

Orderdatum 08-08-2007  
Startdatum 08-08-2007  
Rapportagedatum 13-08-2007

---

**Analyse**                      **Eenheid**   **Q**                      **001**

---

*METALEN*

arseen	µg/l	Q	19
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	<20

*VLUCHTIGE AROMATEN*

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

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

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

*CHLOORBENZENEN*

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

*MINERALE OLIE*

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

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

---

**Nummer**   **Monstersoort**                      **Monsterspecificatie**

---

001                      Grondwater                      24-1-1 1 (200-300)

Paraaf :





Grontmij Nederland BV  
S. Gietema

Blad 3 van 3

## Analyserapport

Projectnaam WIERINGERWAARD/Fase 2 en 3  
Projectnummer 145291  
Rapportnummer 11208840 - 1

Orderdatum 08-08-2007  
Startdatum 08-08-2007  
Rapportagedatum 13-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0763479	07-08-2007	07-08-2007	ALC204
001	B5186699	07-08-2007	07-08-2007	ALC207 Theoretische monsternamedatum
001	G5484628	07-08-2007	07-08-2007	ALC236
001	G5484650	07-08-2007	07-08-2007	ALC236

Paraaf :



## **Bijlage 5**

### Toetsingskader bodemkwaliteit

## Bijlage 5

### Toetsingskader bodemkwaliteit

#### Algemene toelichting toetsingskader

In de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

#### *De streefwaarde*

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een “schone” bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

#### *De interventiewaarde bodemsanering*

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC<sub>humaan</sub>) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR<sub>humaan</sub>) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC<sub>humaan</sub> is uitgegaan van de situatie ‘wonen met tuin’ met een ‘standaard’ gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC<sub>eco</sub> is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als interventiewaarde vastgesteld.

De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

#### *Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Voorts wordt in de circulaire een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*. Deze indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn om een interventiewaarde vast te kunnen stellen.

#### **Bodemtypecorrectie**

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de streef- als interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond/sediment maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

## Bijlage 5 (Vervolg 1)

### Asbest

De interventiewaarde voor asbest is, in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15), vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (gewogen wil zegen de serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolasbest-concentratie).

Voor asbest wordt geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest. Dit beleid vervangt de passages in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering die betrekking hebben op asbest.

### Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodem- of sedimentverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

### Toelichting milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 2006, nr. 83) en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2006 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

#### *risico's voor de mens*

- het MTR<sub>humanaan</sub> wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bijvoorbeeld huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

#### *risico's voor het ecosysteem*

- de HC50 wordt over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) niet overschreden of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

## Bijlage 5 (Vervolg 2)

### risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m<sup>3</sup> of als het wel groter is dan 6.000 m<sup>3</sup> dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 5.000 m<sup>3</sup> plaats te vinden.

### Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

### Zorgplicht

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

### Locatiespecifieke toetsingswaarden

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

**Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	½(S+I)	I
<b>Metalen</b>			
arsen	24	35	46
cadmium	0,66	5,2	9,8
chrom	86	206	327
koper	29	92	154
kwik	0,27	4,6	9,0
lood	74	266	459
nikkel	28	98	168
zink	112	345	578
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal 10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	28	1414	2800

<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:  
I lutum = 18 %; humus = 5,6 %



## Bijlage 5 (Vervolg 3)

**Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	½(S+I)	I
<b>Metalen</b>			
arseen	22	32	42
cadmium	0,60	4,8	9,0
chromium	78	187	296
koper	26	81	137
kwik	0,25	4,3	8,4
lood	68	247	425
nikkel	24	84	144
zink	98	302	506
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal.10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>			
	0,30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	21	1061	2100

<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:  
II lutum = 14 %; humus = 4,2 %

**Tabel 3: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	½(S+I)	I
<b>Metalen</b>			
arseen	35	51	67
cadmium	1,3	11	20
chromium	74	178	281
koper	45	142	238
kwik	0,30	5,2	10
lood	100	363	625
nikkel	22	77	132
zink	143	441	738
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal.10 van VROM)	3,0	62	120
<b>EOX</b>			
	0,30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	150	7575	15000

<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 = 12 %; humus = 38,3 %

## Bijlage 5 (Vervolg 4)

**Tabel 4: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
<b>Metalen</b>			
arseen	26	38	50
cadmium	0,67	5,3	10
chromium	98	235	372
koper	32	100	168
kwik	0,29	4,9	9,6
lood	78	283	488
nikkel	34	119	204
zink	128	394	660
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
PAK (totaal.10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>			
	0,30		
<b>Minerale olie</b>			
totaal olie	21	1061	2100

<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:  
IV lutum = 24 %; humus = 4,2 %

## Bijlage 5 (Vervolg 5)

**Tabel 5: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l**

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

## **Bijlage 6**

### Kwaliteitsborging Grontmij

# Kwaliteitsborging

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



## NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



## NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 1996. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij Nederland bv aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



## VCA

Grontmij Nederland bv voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA\*\* van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



## Bouwstoffenbesluit

Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de SIKB BRL 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het bouwstoffenbesluit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



## SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij Nederland bv is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de SIKB BRL 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



## BRL 5052

Grontmij Nederland bv beschikt over het KOMO Procescertificaat voor asbestonderzoek volgens de Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL 5052) en is daarmee wettelijk gerechtigd tot het uitvoeren van asbest inventarisaties.



## VKB

Grontmij Nederland bv is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuveldwerk bureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

## Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2000.