



**Verkendend bodemonderzoek  
Conform NEN-5740**

**Locatie  
Spolderparkweg (Plan Prinsenoort)  
Zwolle**

**Kadastraal gemeente Zwolle  
Sectie E, nrs. 4212, 4413 (ong.)**

Opdrachtgever : Bouwfonds Property Development  
Westerdorpstraat 66  
3871 AZ Hoevelaken  
Datum : 9 december 2008  
Documentnummer : M08267-53  
Opgesteld door : dhr. T. Guijt  
Geautoriseerd : ing. E.A. van Dam  
Projectleider : ing. J. Vlastuin

Gezien :

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "J. Vlastuin", written over a horizontal line.

BOOT organiserend ingenieursburo  
Postbus 509  
3900 AM Veenendaal  
Tel: 0318-527600  
Tel: 0318-510560

## Titelpagina

Onderzoekslocatie: Plan Prinsenoort  
Spoolderparkweg (Herontwikkelinglocatie)  
Zwolle

Opdrachtgever: Bouwfonds Property Development  
Westerdorpstraat 66  
3871 AZ Hoevelaken  
tel : 033-2539700  
fax : 033-2539685

Contactpersoon: dhr. R.P. Bosselaar

Uitgevoerd door: BOOT organiserend ingenieursburo  
Postbus 509  
3900 AM Veenendaal  
tel : 0318-527600  
fax : 0318-510560  
Certificaatnummer BRL SIKB 2000: VB-007

Contactpersoon: dhr. E.A. van Dam

Soort onderzoek: Verkennend bodemonderzoek

Datum veldwerk: 24 november 2008  
Datum peilbuisbemonstering 02 december 2008

Veldwerk door: dhr. T. Guijt  
dhr. E. Mendels



Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

## Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Bouwfonds Property Development op een locatie aan de Spoolderparkweg in Zwolle (Ontwikkelingsgebied Plan Prinsenpoort).

*Hypothese en resultaten:*

Deellocatie	Strategie NEN-5740 <sup>1</sup>	Resultaten <sup>2</sup>	
		grond	grondwater
Herontwikkelingslocatie Spoolderparkweg	ONV	-	Barium*

<sup>1)</sup>

ONV : onverdacht

<sup>2)</sup>

(zie ook bijlage III)

n.o. : niet onderzocht

- :  $\leq$  AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

\* :  $>$  AW2000 grond

\* :  $>$  streefwaarde grondwater

\*\* :  $>$   $\frac{1}{2}$ (AW2000 grond + I)-waarde

\*\* :  $>$   $\frac{1}{2}$ (S grondwater + I)-waarde

\*\*\* :  $>$  Interventiewaarde grond of grondwater

*Conclusies en aanbevelingen:*

*Herontwikkelingslocatie Spoolderparkweg*

In de vaste bodem ter plekke van de onderzochte locatie overschrijdt geen van de onderzochte parameters de streefwaarde. In het grondwater ter plekke van Pb 1 en Pb 2 overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde. De oorzaak van de lichte verontreiniging met barium in het grondwater is niet bekend.

De gevolgde onderzoeksstrategie "onverdachte locatie" blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik, te weten: wonen met tuin.



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b><i>Inleiding</i></b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b><i>Onderzoeksdefinitie</i></b>	<b>5</b>
2.1	Aanleiding	5
2.2	Doelstelling	5
2.3	Afbakening	5
<b>3</b>	<b><i>Vooronderzoek</i></b>	<b>6</b>
3.1	Huidig gebruik	6
3.2	Historisch gebruik	7
3.3	Bodem en geohydrologie	8
3.4	Conclusies vooronderzoek	8
<b>4</b>	<b><i>Onderzoeksprogramma</i></b>	<b>9</b>
4.1	Normering	9
4.2	Veldonderzoek	9
4.3	Laboratoriumonderzoek	10
<b>5</b>	<b><i>Onderzoeksresultaten</i></b>	<b>11</b>
5.1	Resultaten veldonderzoek	11
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	12
<b>6</b>	<b><i>Conclusies en aanbevelingen</i></b>	<b>13</b>
6.1	Evaluatie veldwerk	13
6.2	Evaluatie chemische analyses	13
6.3	Conclusies	14

### Bijlagen:

- I : Topografische ligging  
: Situatietekening
- II : Beschrijving bodemopbouw
- III : Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
- IV : Analyse- en toetsresultaten
- V : Verklaring referentiewaarden VROM
- VI : Gegevens historisch onderzoek

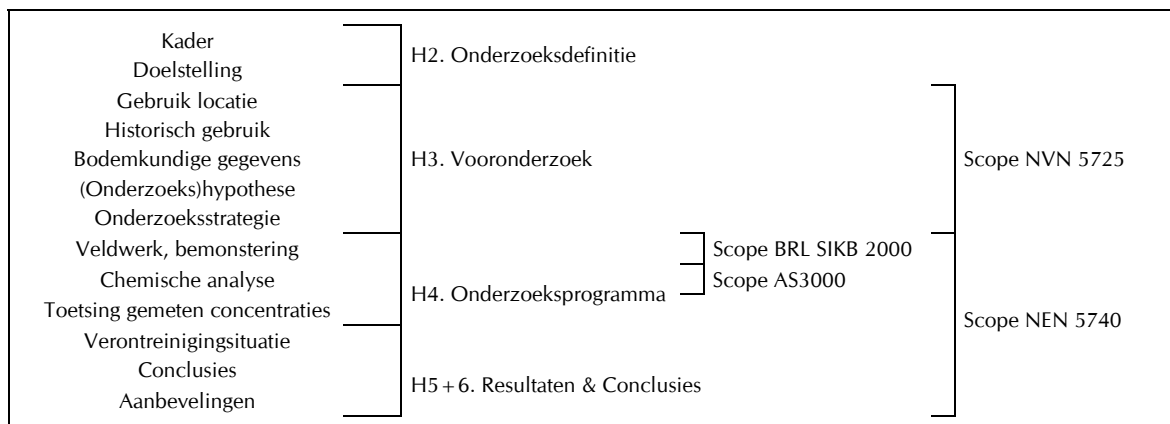
## 1 Inleiding

In opdracht van Bouwfonds Property Development is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Spoolderparkweg in Zwolle. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Zwolle, sectie E, nrs. 4212, 4414 (ged.). De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 13.200 m<sup>2</sup>. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Fig. 1.1: onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

## **2 Onderzoeksdefinitie**

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt.

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

### **2.1 Aanleiding**

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem.

### **2.2 Doelstelling**

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidig en/of toekomstig gebruik, of dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

### **2.3 Afbakening**

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt niet bepaald; er wordt slechts aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en indien mogelijk, de concentraties van eventuele verontreiniging(en).

### 3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is verkregen uit archiefstudie, een terreinbezoek en een gesprek met een omwonende. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is op basisniveau verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de aangrenzende percelen tot 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak.

#### 3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in Zwolle circa 2 kilometer ten zuidwesten van het centrum. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 201,36 en de Y-coördinaat is 502,27. De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie	Voormalige parkeerterrein, momenteel braakliggend, openbare weg / plantsoen
Gebruik onderzoekslocatie	Braakliggend, openbaar terrein (weg, berm, groenstrook)
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : Openbaar terrein – Rijksweg A28 zuidzijde : Woonwijk oostzijde : Terrein in ontwikkeling (vml. ABN AMRO-terrein) westzijde : Openbaar terrein (groenstrook) – weg IJsselallee
Indeling onderzoekslocatie	De weg is voorzien van een asfaltverharding. Het overig te onderzoeken terreindeel is onverhard.

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.



De terreininspectie is d.d. 24 november 2008, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

### 3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage VI voor de beoordeling van de informatiebronnen):

- Gemeente archief bouwvergunningen
- Gemeente archief milieuvergunningen
- Gemeente archief ondergrondse brandstoftanks
- Gemeente archief bodem

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Bouwvergunning	Geen bouwvergunningen m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig. Wel diverse bouwvergunningen van reeds gesloopt ABN-AMRO gebouw.
Milieuvergunning	Geen milieuvergunningen m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig. Er is wel een milieuvergunning bekend welke betrekking heeft gehad op het trafogebouw ter plaatse van het voormalige ABN-AMRO terrein.
Uitgevoerd bodemonderzoek	- Door Aveco de Bondt is in 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de Prins Bernardlaan 1 (voormalig ABN-AMRO terrein), kenmerk: R-PTW/115. Uit de resultaten blijkt dat de boven- en ondergrond licht verontreinigd is met PAK. In de bovengrond wordt tevens EOX in licht verhoogde concentraties gemeten. In het grondwater overschrijden de concentraties arseen, chroom en di-chloorbenzeen de streefwaarden. Ter plaatse van de voormalige tanklocaties wordt geen verontreiniging aangetroffen.
Uitgevoerde bodemsanering	Geen informatie bekend
(Ondergrondse) tanks	Op het voormalige ABN-AMRO terrein zijn in het verleden een tweetal tanks aanwezig geweest welke reeds onderzocht en verwijderd zijn.
Informatie omwonende	Omwonende geeft aan dat ter plaatse van voormalig parkeerterrein (deel huidige onderzoeksoppervlakte) in het verleden een tuinbouwschool gevestigd was.

### 3.3 Bodem en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de ondergrond opgebouwd uit fijn- en grofzandige pakketten tot een diepte van tenminste 5 meter. Tevens is sprake van kleipakketten in de bovengrond. Het freatische grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van circa 2,0 meter beneden maaiveld. Stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting zuidelijk maar kan lokaal onder invloed van aanwezige waterpartijen afwijken.

### 3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uitgeoefend. Derhalve wordt het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie van een onverdachte locatie volgens de norm NEN 5740. Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat circa 13.200 m<sup>2</sup>.

Tabel 3.3: deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Strategie NEN-5740 <sup>1</sup>	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Verdachte stoffen
Ontwikkelingsgebied Spoolderparkweg	ONV	13.200	-

<sup>1)</sup>

ONV : onverdacht

Op basis van de resultaten afkomstig van de terreininspectie en de aangeleverde informatie uit het archiefonderzoek blijkt niet dat ter plaatse asbest aanwezig is. Dat betekent dat het perceel als zijnde niet - asbestverdacht wordt beschouwd. Wel zal tijdens uitvoering van de boringen gelet worden op de aanwezigheid van asbest in het opgeboorde materiaal.

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

## 4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de locatie verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

### 4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740 en AS3000 (SIKB Accreditatie Schema 3000).

### 4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 24 november 2008 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

#### *Algemeen*

- een visuele beoordeling van de situatie ter plekke, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

Tabel 4.1: deellocaties met boringen en peilbuizen

Locatie	Boringen		
	peilbuizen <sup>1</sup>	diep	ondiep
Ontwikkelingsgebied Spoolderparkweg	01, 02	03 t/m 07	08 t/m 33

<sup>1)</sup> : n = filter vanaf 0,5 meter minus grondwater

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen is minimaal één week na plaatsing van de filters bemonsterd: d.d. 2 december 2008

### 4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de AS3000 en de richtlijnen uit de NEN 5740. Analytico is door de Raad voor Accreditatie erkend voor uitvoering van de betreffende analyses.

Samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden op basis van vergelijkbaar bodemtype (boven-, ondergrond / zand, klei), zintuiglijke waarneming en op basis van geografische samenhang van de situering van de boringen (in omgeving van elkaar).

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuis met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Tabel 4.2: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Analyse <sup>1</sup>	Reden monsterselectie
MM 01	04, 08, 09, 10, 11, 12, 13	0,00 – 0,50	Standaardpakket bodem incl.	Bovengrond – zand – noordwestzijde
MM 02	01, 06, 14, 15, 17, 18, 21	0,00 – 0,70	Standaardpakket bodem incl.	bovengrond – zand – noordoostzijde
MM 03	02, 05, 07, 16, 19, 20, 22, 23	0,00 – 1,10	Standaardpakket bodem incl.	Bovengrond – zand – zuidoostzijde
MM 04	01, 02, 03, 04	0,60 – 2,00	Standaardpakket bodem incl.	Ondergrond – klei - gehele terrein
MM 05	05, 06, 07	0,70 – 2,00	Standaardpakket bodem incl.	Ondergrond – zand - gehele terrein

<sup>1)</sup> incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte (zie bijlage III)

Tabel 4.3: overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse <sup>1</sup>
01-1-1	2,60 – 3,60	Standaardpakket grondwater
02-1-1	2,60 – 3,60	Standaardpakket grondwater

<sup>1)</sup> : zie bijlage III

## 5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Resultaten veldwerk

#### *Bodemgesteldheid*

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage II.

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (m-mv)*	Bodemtype	Humusfractie (%) <sup>1</sup>	Lutumfractie (%) <sup>1</sup>
0,00 – 1,00	Matig tot zeer fijn zwak tot matig kleiig / siltig humeus zand	2,6 – 3,3	5,6 – 12,6
0,60 – 2,00	Zwak tot sterk siltige zwak tot matig humeuse klei	5,4	36,2
0,70 – 2,00	Matig tot zeer fijn zwak tot matig siltig zand	1,4	5,6
1,50 – 2,00	Matig kleiig veen	n.b.	n.b.
2,00 – 3,70	Zeer fijn zwak tot matig siltig zand	n.b.	n.b.
3,70 – 4,50	Matig tot zeer grof zwak siltig zand	n.b.	n.b.

\* Ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van een gevarieerde bodemopbouw

<sup>1)</sup> n.b. : niet bepaald

#### *Grondwater*

In tabel 5.2 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuis bemonstering gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) weergegeven.

Tabel 5.2: gegevens grondwater tijdens bemonstering

Peilbuis	pH	Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	Grondwaterstand (m-mv)	Datum
01-1-1	5,72	1560	1,92	2-12-2008
02-1-1	6,02	1050	1,78	2-12-2008

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen bodemvreemd materiaal aangetroffen welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

project : Zwolle Spoolderparkweg (Plan Prinsenpoort)

documentnummer : M08267-53- Rapportage

revisiedatum : 11 december 2008

Tabel 5.3: zintuiglijke waarneming.

Boring	Traject (m-mv)	Bijzonderheden
05	0,90 - 1,40	zwak puin
07	0,70 - 1,10	sporen puin
08	0,00 - 0,50	zwak puin
10	0,00 - 0,50	sporen puin
16	0,00 - 0,50	sporen puin
17	0,35 - 0,70	zwak puin
18	0,15 - 0,55	zwak puin
22	0,35 - 0,65	sporen puin

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Wel is rekening gehouden in de mengmonstersamenstelling met de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen.

## 5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden van grond en grondwater zijn getoetst aan respectievelijk de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 10 juli 2008 en vermeld in de circulaire 'Bodemsanering 2006' van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. In bijlage IV zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

In bijlage V is een toelichting gegeven op het toetsingskader.



## 6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie overwegend uit matig tot zeer fijn humeus kleiig zand op zwak tot matig siltige plaatselijk venige klei. Plaatselijk wordt in de ondergrond kleiig veen aangetroffen. In de ondergrond, vanaf circa 2 meter beneden maaiveld wordt matig tot zeer fijn zwak siltig zand aangetroffen. Op een diepte vanaf circa 3,5 meter beneden maaiveld wordt matig tot zeer grof zwak grindig zand aangetroffen.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van enkele boringen zintuiglijk een verontreiniging in de vorm van zwakke hoeveelheden puin aangetroffen.

#### *Gegevens grondwater*

De grondwaterstand varieert van 1,78 tot 1,92 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

### 6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2006 van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde achtergrondwaarde grond lager dan de detectiegrens van de chemische analyse, conform het AS3000 protocol. In dat geval wordt conform bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit de detectiegrens als achtergrondwaarde grond aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Toetsing <sup>1</sup>
MM 01	04, 08, 09, 10, 11, 12, 13	0,00 – 0,50	-
MM 02	01, 06, 14, 15, 17,	0,00 – 0,70	-

project : Zwolle Spoolderparkweg (Plan Prinsenpoort)  
documentnummer : M08267-53- Rapportage  
revisiedatum : 11 december 2008

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Toetsing <sup>1</sup>
	18, 21		
MM 03	02, 05, 07, 16, 19, 20, 22, 23	0,00 – 1,10	-
MM 04	01, 02, 03, 04	0,60 – 2,00	-
MM 05	05, 06, 07	0,70 – 2,00	-

- <sup>1)</sup> : (zie ook bijlage III)  
 - : < = AW2000 grond /detectiegrens  
 \* : > AW2000 grond  
 \*\* : > ½(AW2000 grond + I)-waarde  
 \*\*\* : > Interventiewaarde grond

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Toetsing <sup>1</sup>
01-1-1	2,60 – 3,60	barium*
02-1-1	2,60 – 3,60	barium*

- <sup>1)</sup> : (zie ook bijlage III)  
 - : < = streefwaarde grondwater/detectiegrens  
 \* : > streefwaarde grondwater  
 \*\* : > ½(S grondwater + I)-waarde  
 \*\*\* : > Interventiewaarde grondwater

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrond-, streefwaarden aangetroffen.

### 6.3 Conclusies

#### *Herontwikkelingslocatie Spoolderparkweg*

In de vaste bodem ter plekke van de onderzochte locatie overschrijdt geen van de onderzochte parameters de streefwaarde. In het grondwater ter plekke van Pb 1 en Pb 2 overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde. De oorzaak van de lichte verontreiniging met barium in het grondwater is niet bekend.

De gevolgde onderzoeksstrategie “onverdachte locatie” blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden voor respectievelijk grond en grondwater, ½(AW2000 + I); ½(S + I) zie bijlage V, worden namelijk niet overschreden.

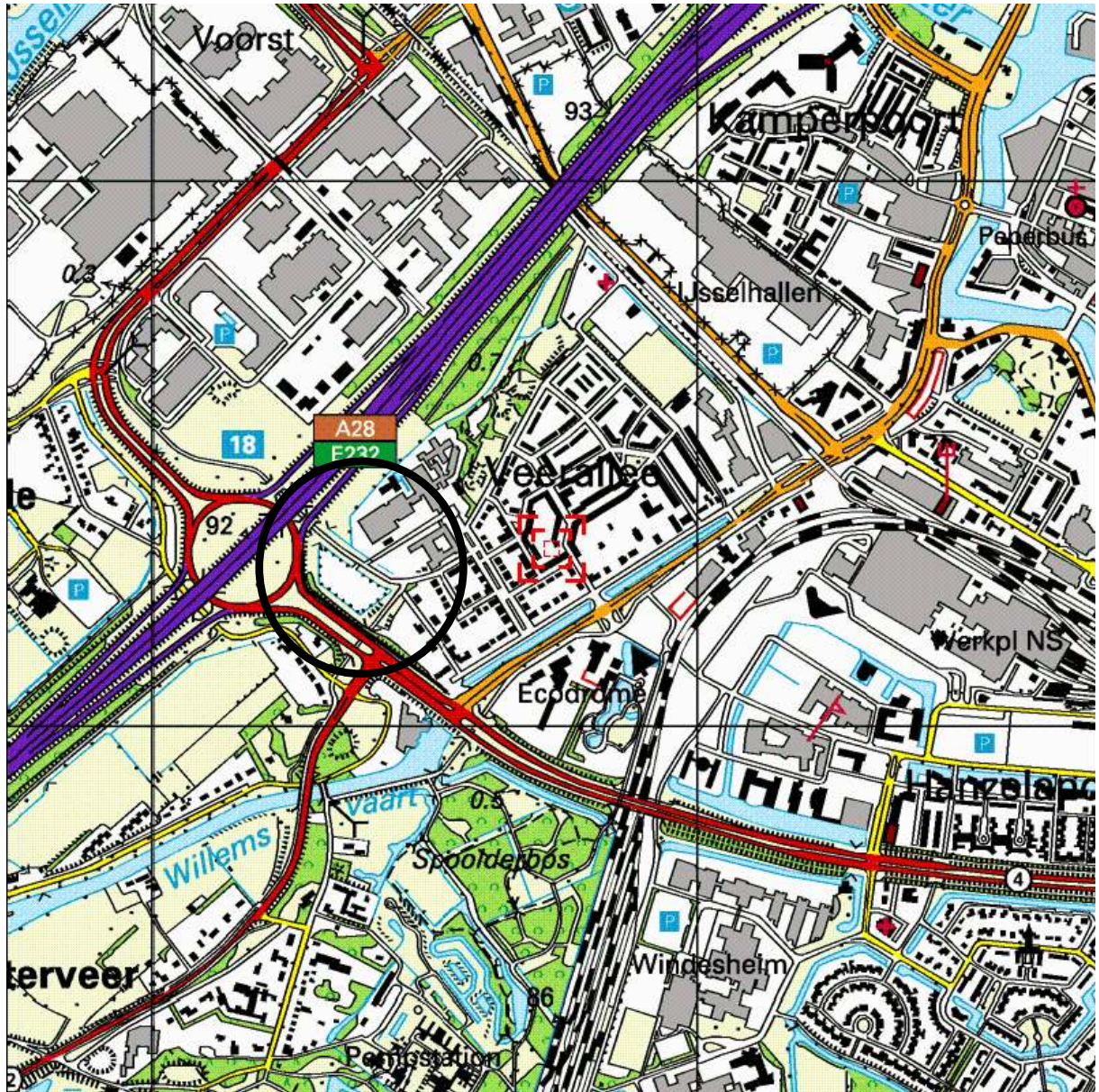
Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik, te weten: wonen met tuin.

Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, dient grond van de locatie afgevoerd te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd te worden. Mogelijk kan in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer.

## Bijlage I

**blad 1 :** Topografische ligging  
**blad 2 :** Situatietekening en monsterpunten





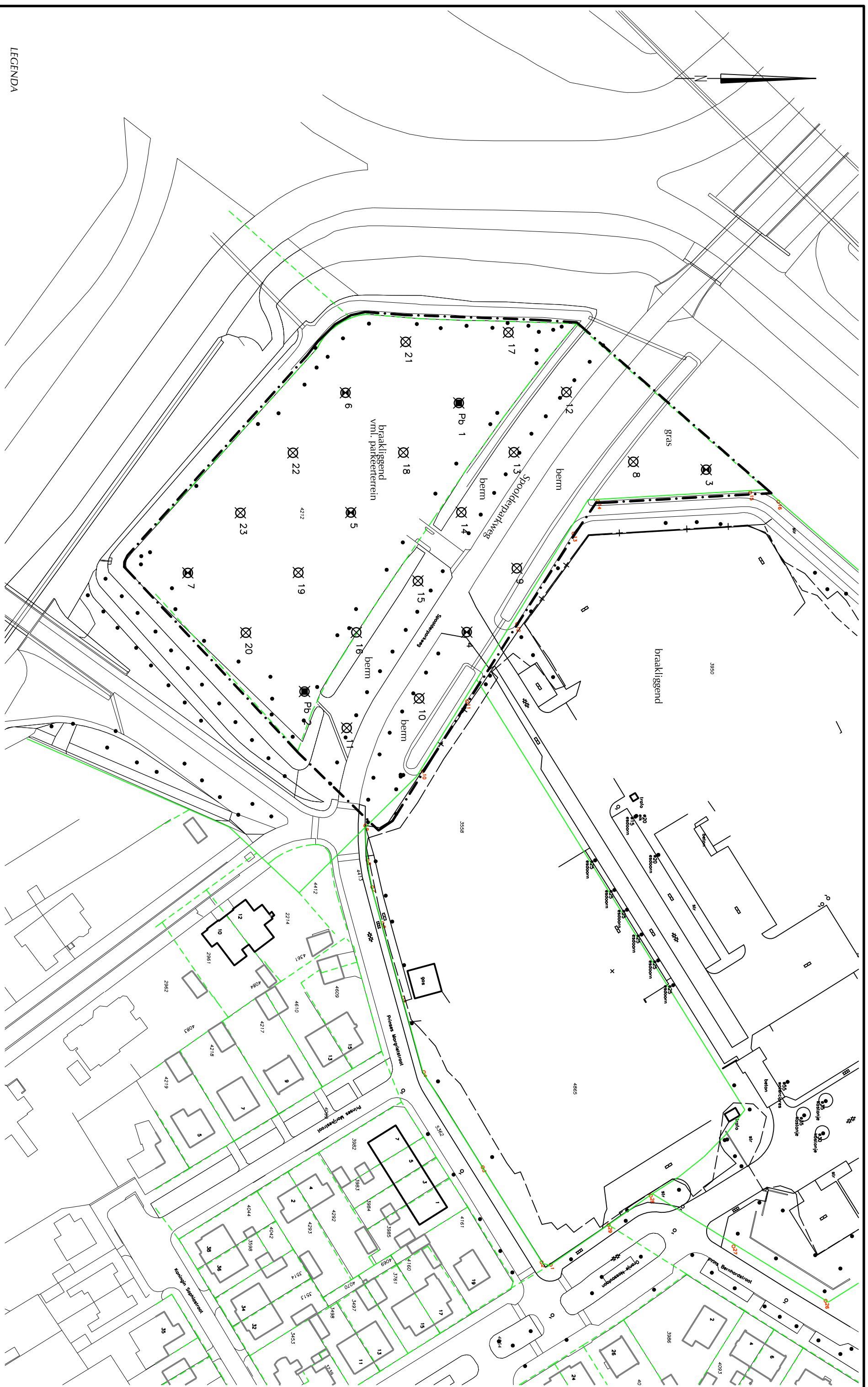
## TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: 1 Blad: 1 Van: 2 **Schaal 1 : 12.500**



Oprachtgever	: Bouwfonds Property Development
Projectnaam	: Zwolle Spolderparkweg-Veerallée Plan Prinsenpoort VO
Projectnummer	: M08267
Datum	: 9-12-2008





LEGENDA

- 1 diepe boring met peilbuis
- 2 boring dieper dan 0,50 meter minus maatveld
- 3 boring tot 0,5 meter minus maatveld
- grens onderzoekslokatie



organisierend ingenieursburo

ruimtelijke informatie    ruimtelijke inrichting

Veenendaal    Opdrachtgever : Bouwfonds Prioperty Development  
 tel. 0318 - 52 76 00    Project : Zwolle Spoorparkweg (Plan Prinsenoort)  
 Eist (Gid)    Onderwerp : Situatietekening  
 tel. 0481 - 37 71 65    Datum : 11 nov. 2008    Schaal : 1 : 1.000  
 http://www.buroboot.nl    Datum : 11 nov. 2008    Schaal : 1 : 1.000

ruimtelijk beheer    Tek. : tg    Bestand : M08267-1.2  
 Blad : 2

Wizkijngen:  
 11 december 2008

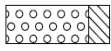
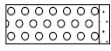
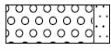
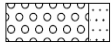



## **Bijlage II**

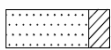
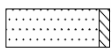

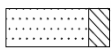
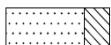
### **Beschrijving bodemopbouw**

## Legenda

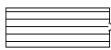
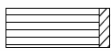
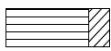
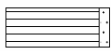
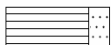
### grind

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

### zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

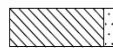

### veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig



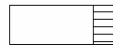



### klei

	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.-waarden

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

### monsters

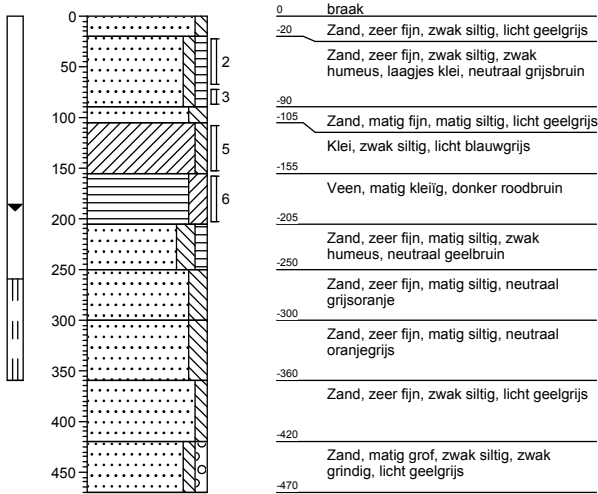
	geroerd monster
	ongeroid monster

### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

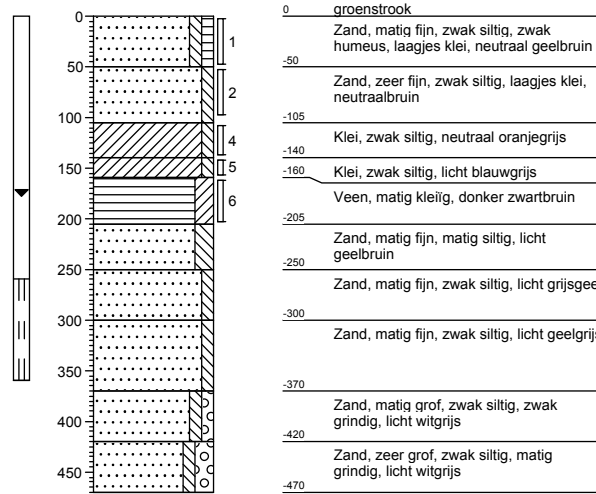
### Boring: 01

Datum: 24-11-2008



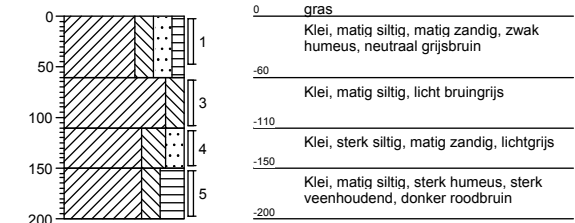
### Boring: 02

Datum: 24-11-2008



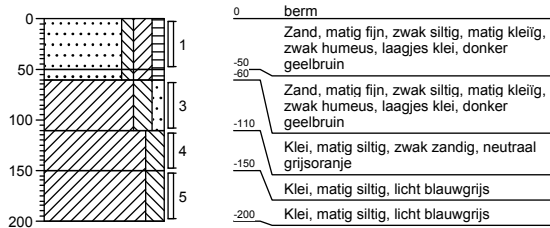
### Boring: 03

Datum: 24-11-2008



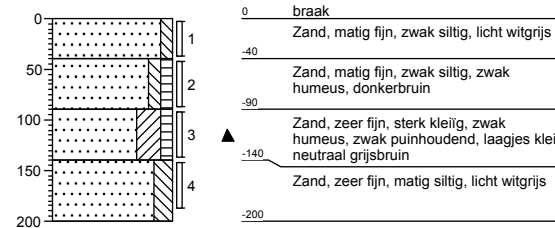
### Boring: 04

Datum: 24-11-2008



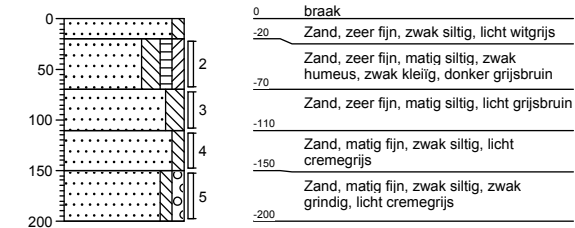
### Boring: 05

Datum: 24-11-2008



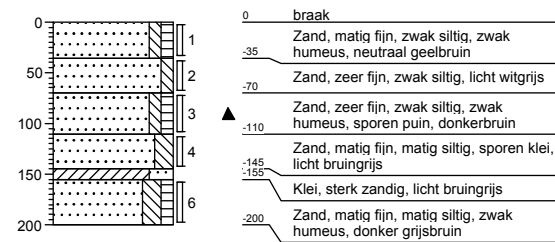
### Boring: 06

Datum: 24-11-2008

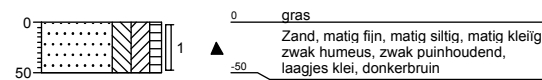


**Boring: 07**

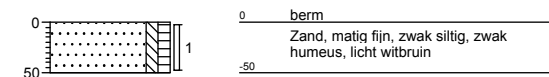
Datum: 24-11-2008

**Boring: 08**

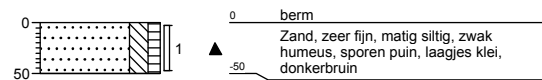
Datum: 24-11-2008

**Boring: 09**

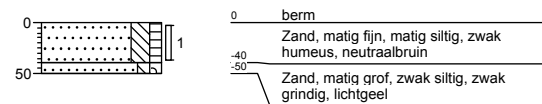
Datum: 24-11-2008

**Boring: 10**

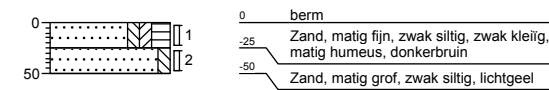
Datum: 24-11-2008

**Boring: 11**

Datum: 24-11-2008

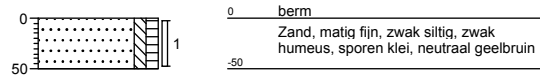
**Boring: 12**

Datum: 24-11-2008

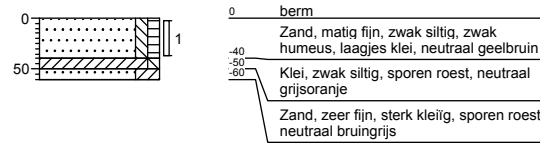


**Boring: 13**

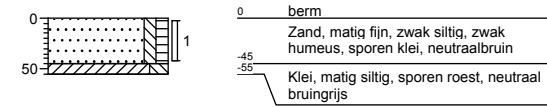
Datum: 24-11-2008

**Boring: 14**

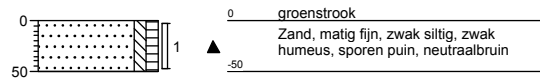
Datum: 24-11-2008

**Boring: 15**

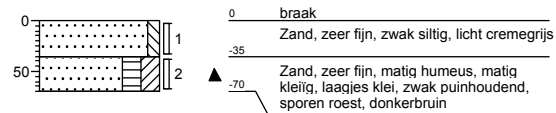
Datum: 24-11-2008

**Boring: 16**

Datum: 24-11-2008

**Boring: 17**

Datum: 24-11-2008

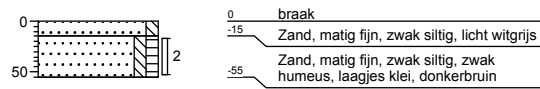
**Boring: 18**

Datum: 24-11-2008

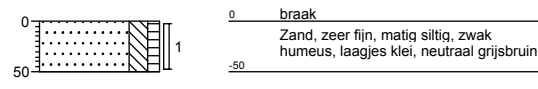


**Boring: 19**

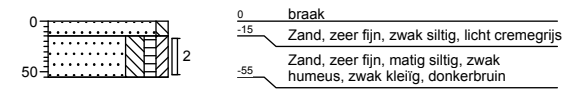
Datum: 24-11-2008

**Boring: 20**

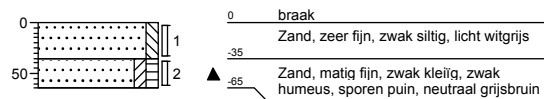
Datum: 24-11-2008

**Boring: 21**

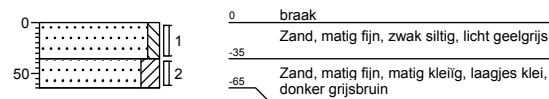
Datum: 24-11-2008

**Boring: 22**

Datum: 24-11-2008

**Boring: 23**

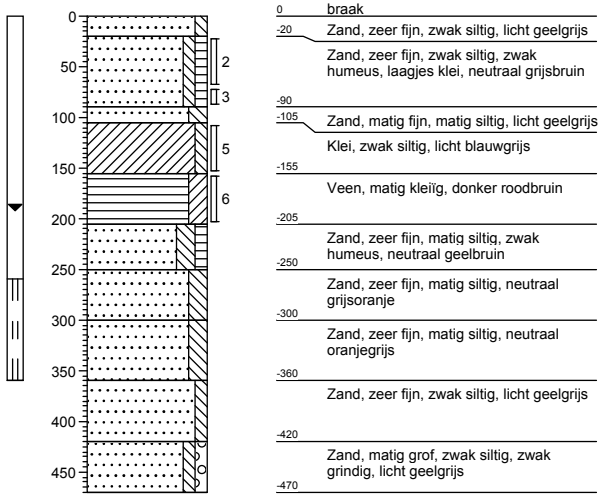
Datum: 24-11-2008





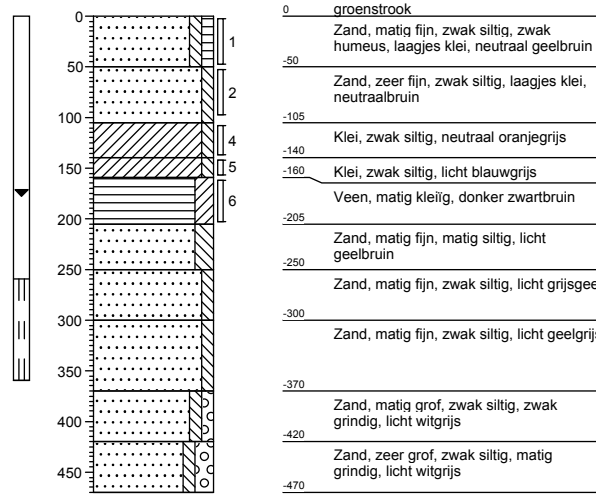
### Boring: 01

Datum: 24-11-2008



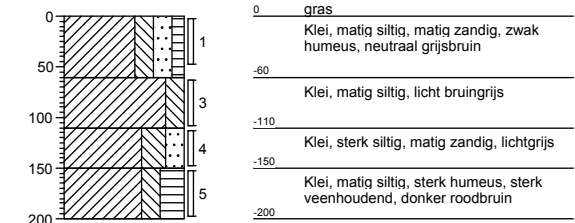
### Boring: 02

Datum: 24-11-2008



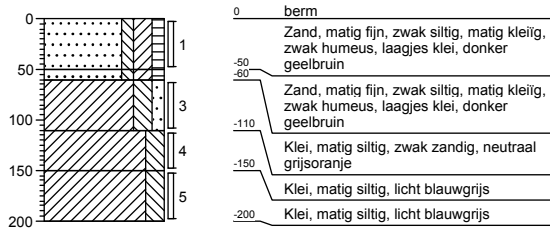
### Boring: 03

Datum: 24-11-2008



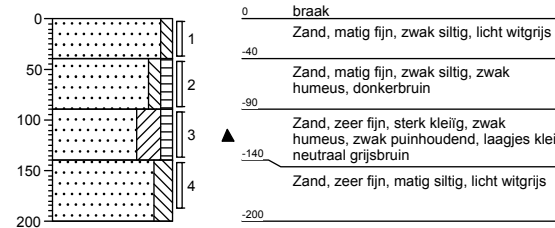
### Boring: 04

Datum: 24-11-2008



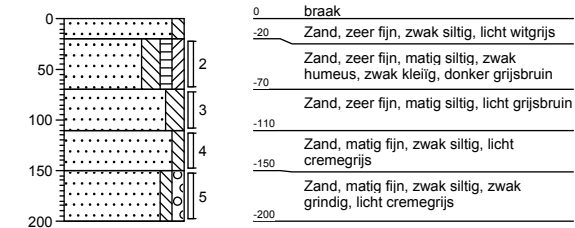
### Boring: 05

Datum: 24-11-2008



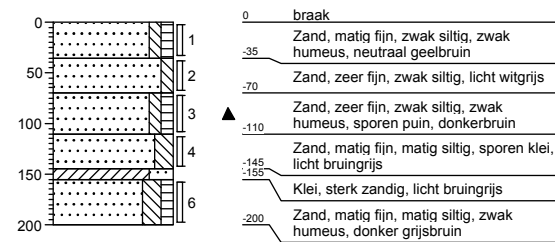
### Boring: 06

Datum: 24-11-2008

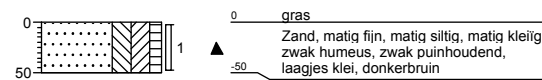


**Boring: 07**

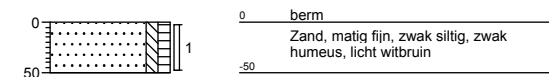
Datum: 24-11-2008

**Boring: 08**

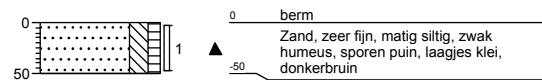
Datum: 24-11-2008

**Boring: 09**

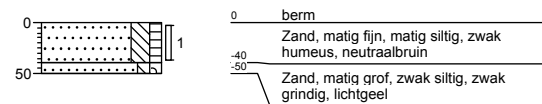
Datum: 24-11-2008

**Boring: 10**

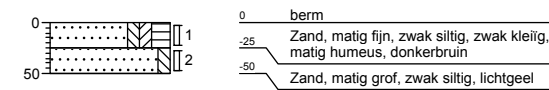
Datum: 24-11-2008

**Boring: 11**

Datum: 24-11-2008

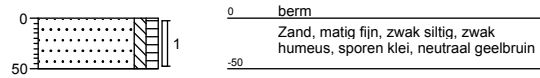
**Boring: 12**

Datum: 24-11-2008

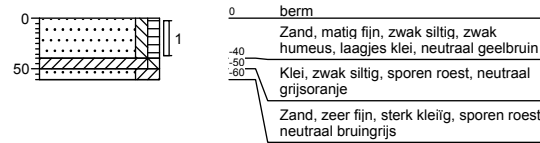


**Boring: 13**

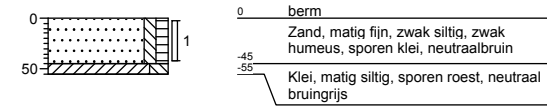
Datum: 24-11-2008

**Boring: 14**

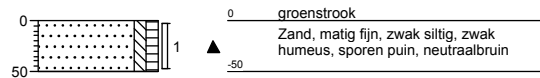
Datum: 24-11-2008

**Boring: 15**

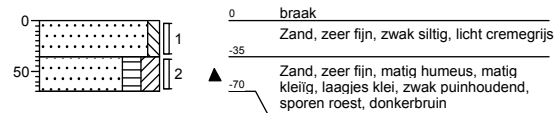
Datum: 24-11-2008

**Boring: 16**

Datum: 24-11-2008

**Boring: 17**

Datum: 24-11-2008

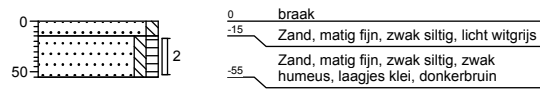
**Boring: 18**

Datum: 24-11-2008

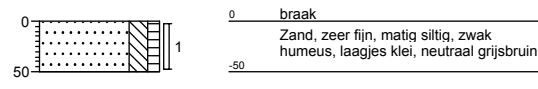


**Boring: 19**

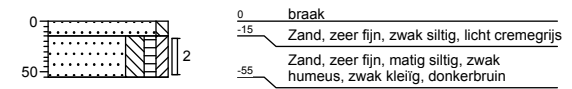
Datum: 24-11-2008

**Boring: 20**

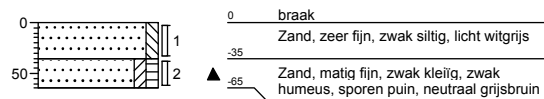
Datum: 24-11-2008

**Boring: 21**

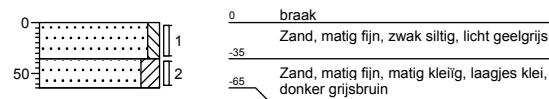
Datum: 24-11-2008

**Boring: 22**

Datum: 24-11-2008

**Boring: 23**

Datum: 24-11-2008



## Bijlage III

### Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

### Bijlage 3. Analysepakketten grond, grondwater en waterbodem

#### **Standaardpakket grond**

- fysische bepalingen
  - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
  - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
  - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- *minerale olie (GC).*

#### **Standaardpakket grondwater**

- metalen:
  - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
  - benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan) , cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1- dichloorpropan, 1,2- dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

#### **Standaard waterbodem (regionale wateren)**

- fysische bepalingen
  - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
  - bepaling organische stof (gloeiverlies);
  - lutumfractie (fractie < 2  $\mu$ m en fractie < 16  $\mu$ m)
- metalen:
  - barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
  - PAK totaal EPA (16); naftaleen, acenaftyleen, acenafteen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)- fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, dibenzo(a,h)anthraceen, indeno(123-cd)pyreen;
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC) (C10 - C40)



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	M08267	Certificaatnummer	2008181559
Uw projectnaam	Zwolle Spoolderparkweg-Veeralle	Startdatum	27-11-2008
Uw ordernummer	1237	Rapportagedatum	04-12-2008/12:32
Datum monstername		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	85.2	83.3	72.0	85.1	83.5
S Organische stof	% (m/m) ds	3.3	2.6	5.4	1.4	2.9
S Gloeirest	% (m/m) ds	95.8	96.7	92.0	98.2	96.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.6	9.5	36.2	5.6	
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds					5.6
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	51	44	180	34	44
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	0.25	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	2.8	12	2.1	3.2
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.7	8.5	20	<5.0	8.9
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.092	0.058	0.079	0.051	0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	8.4	36	6.0	9.6
S Lood (Pb)	mg/kg ds	37	24	48	25	23
S Zink (Zn)	mg/kg ds	36	38	86	18	38
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.010	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM04
4	MM05
5	MM03

### Analytico-nr.

4336205
4336206
4336207
4336208
4336209

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 geaccrediteerde verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA L010



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	M08267	Certificaatnummer	2008181559
Uw projectnaam	Zwolle Spoolderparkweg-Veeralle	Startdatum	27-11-2008
Uw ordernummer	1237	Rapportagedatum	04-12-2008/12:32
Datum monstername		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 180	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.049 <sup>1)</sup>	0.0053	0.0049	0.0049	0.0049
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	0.013	0.018	<0.010	0.012
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.042	0.055	0.012	<0.010	0.074
S Anthraceen	mg/kg ds	0.0077	<0.0050	0.0060	<0.0050	0.010
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.19	0.038	<0.010	0.12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.050	0.068	0.010	0.019	0.058
S Chryseen	mg/kg ds	0.050	0.073	0.014	0.020	0.053
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.027	0.042	<0.010	<0.010	0.030
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.056	0.099	0.013	0.017	0.083
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.036	0.072	0.015	0.013	0.030
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.056	0.11	<0.010	0.019	0.062
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.46	0.72	0.14	0.12	0.53

### Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM04
4	MM05
5	MM03

### Analytico-nr.

4336205
4336206
4336207
4336208
4336209

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**  
*AD*

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
 RvA L010




**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008181559**

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4336205	12	1		0	25	0504548809	MM01
4336205	10	1		0	50	0504548954	
4336205	08	1		0	50	0504548999	
4336205	11	1		0	40	0504549006	
4336205	04	1		0	50	0504549011	
4336205	09	1		0	50	0504549030	
4336205	13	1		0	50	0504549044	
4336206	15	1		0	45	0504548855	MM02
4336206	14	1		0	40	0504548869	
4336206	18	2		15	55	0504548911	
4336206	17	2		35	70	0504548947	
4336206	01	2		20	70	0504548968	
4336206	21	2		15	55	0504549035	
4336206	06	2		20	70	0504549163	
4336207	03	3		60	110	0504549528	MM04
4336207	02	4		105	140	0504548972	
4336207	04	4		110	150	0504549005	
4336207	03	4		110	150	0504549545	
4336207	01	5		105	155	0504548932	
4336207	02	5		140	160	0504548956	
4336207	04	5		150	200	0504549014	
4336208	07	3		70	110	0504548837	MM05
4336208	05	3		90	140	0504548904	
4336208	06	3		70	110	0504548958	
4336208	05	4		140	190	0504548933	
4336208	06	4		110	150	0504548955	
4336208	06	5		150	200	0504548960	
4336208	07	6		155	200	0504548949	
4336209	20	1		0	50	0504548941	MM03
4336209	02	1		0	50	0504549003	
4336209	07	1		0	35	0504549275	
4336209	05	2		40	90	0504548900	
4336209	19	2		15	55	0504548913	
4336209	22	2		35	65	0504548950	
4336209	23	2		35	65	0504548952	
4336209	02	2		50	100	0504548963	
4336209				0	0		
4336209	16	1			50	0504548902	

**Eurofins Analytico B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2008181559**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Rapportagegrens verhoogd door matrixstoring.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


**Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008181559**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0105	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-11 en cf. NEN 5733
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.0-NVN 5710
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.0-NVN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.


**Eurofins Analytico B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2008181559**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De monsternemingsdatum is onbekend

**Analytico-nr.**

4336205

4336206

4336207

4336208

4336209

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	M08267	Certificaatnummer	2008183952
Uw projectnaam	Zwolle Spoolderparkweg-Veeralle	Startdatum	02-12-2008
Uw ordernummer	M08267	Rapportagedatum	08-12-2008/14:47
Datum monstername	02-12-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	160	71
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	0.27	0.27
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.34	0.34
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1	01-1-1
2	02-1-1

### Analytico-nr.

4345901
4345902

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 geaccrediteerde verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA L010



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	M08267	Certificaatnummer	2008183952
Uw projectnaam	Zwolle Spoolderparkweg-Veeralle	Startdatum	02-12-2008
Uw ordernummer	M08267	Rapportagedatum	08-12-2008/14:47
Datum monstername	02-12-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--
S Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<100	<100

### Nr. Monsteromschrijving

1	01-1-1
2	02-1-1

### Analytico-nr.

4345901
4345902

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 geaccrediteerde verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**  
*AD*



TESTEN  
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008183952**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n</b>	<b>Boornr</b>	<b>Deelmonster</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
4345901	01	1	1	260	360	0690831120	01-1-1
4345901	01	2	2	260	360	0700353484	
4345902	02	1	1	260	360	0690810165	02-1-1
4345902	02	2	2	260	360	0700353483	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008183952**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

## **Bijlage IV**

### **Analyse- en toetsresultaten**

## Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : M08267

Projectnaam : Zwolle Spoolderparkweg (Plan Prinsenoort)

Materiaal : Grond (mg/kg)

### Legenda

Blanco : niet getoetst

- : < = AW/detectiegrens

\* : > AW

\*\* : > (S+I)/2 tussenwaarde

\*\*\* : > interventiewaarde

Monsternummer	MM 01	MM 02	MM 03	MM 04
Bodemtype	I	II	III	IV
Humus (% op ds)	3,3	2,6	2,9	5,4
Lutum (% op ds)	12,6	9,5	5,6	36,2
cryogeen gemalen				
Droge stof	85,2	83,3	83,5	72
Gloeirest	95,8	96,7	96,7	92
Barium [Ba]	51 -	44 -	44 -	180 -
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	< 0,17 -	< 0,17 -	0,25 -
Cobalt [Co]	3,3 -	2,8 -	3,2 -	12 -
Koper [Cu]	7,7 -	8,5 -	8,9 -	20 -
Kwik [Hg]	0,092 -	0,058 -	0,05 -	0,079 -
Molybdeen [Mb]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	12 -	8,4 -	9,6 -	36 -
Lood [Pb]	37 -	24 -	23 -	48 -
Zink [Zn]	36 -	38 -	38 -	86 -
Naftaleen	< 0,01	0,013	0,012	0,018
Fenanthreen	0,042	0,055	0,074	0,012
Anthraceen	0,0077	< 0,005	0,01	0,006
Fluorantheen	0,13	0,19	0,12	0,038
Benzo(a)anthraceen	0,05	0,068	0,058	0,01
Chryseen	0,05	0,073	0,053	0,014
Benzo(k)fluorantheen	0,027	0,042	0,03	< 0,01
Benzo(a)pyreen	0,056	0,099	0,083	0,013
Benzo(g,h,i)peryleen	0,036	0,072	0,03	0,015
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,056	0,11	0,062	< 0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio)	0,46 -	0,72 -	0,53 -	0,14 -
PCB 28	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 118	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,01	0,0011	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,049 -	0,0053 -	0,0049 -	0,0049 -
Minerale olie C10 - C16				
Minerale olie C16 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Minerale olie C10 - C40	< 20 -	< 20 -	< 20 -	< 20 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	04	0 - 50	01	20 - 70	02	0 - 50	01	105 - 155
	08	0 - 50	06	20 - 70	02	50 - 100	02	105 - 140
	09	0 - 50	14	0 - 40	05	40 - 90	02	140 - 160
	10	0 - 50	15	0 - 45	07	0 - 35	03	60 - 110
	11	0 - 40	17	35 - 70	07	70 - 110	03	110 - 150
	12	0 - 25	18	15 - 55	16	0 - 50	04	110 - 150
	13	0 - 50	21	15 - 55	19	15 - 55	04	150 - 200
					20	0 - 50		
					22	35 - 65		
					23	35 - 65		

Monsternummer	MM 05			
Bodemtype	V			
Humus (% op ds)	1,4			
Lutum (% op ds)	5,6			
cryogeen gemalen				
Droge stof	85,1			
Gloeirest	98,2			
Barium [Ba]	34	-		
Cadmium [Cd]	< 0,17	-		
Cobalt [Co]	2,1	-		
Koper [Cu]	< 5	-		
Kwik [Hg]	0,051	-		
Molybdeen [Mb]	< 1,5	-		
Nikkel [Ni]	6	-		
Lood [Pb]	25	-		
Zink [Zn]	18	-		
Naftaleen	< 0,01			
Fenanthreen	< 0,01			
Anthraceen	< 0,005			
Fluorantheen	< 0,01			
Benzo(a)anthraceen	0,019			
Chryseen	0,02			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01			
Benzo(a)pyreen	0,017			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,013			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,019			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio	0,12	-		
PCB 28	< 0,001			
PCB 52	< 0,001			
PCB 101	< 0,001			
PCB 118	< 0,001			
PCB 138	< 0,001			
PCB 153	< 0,001			
PCB 180	< 0,001			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-		
Minerale olie C10 - C16				
Minerale olie C16 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Minerale olie C10 - C40	< 20	-		

Monstersamenstelling	MP	Traject		
	05	90 - 140		
	05	140 - 190		
	06	70 - 110		
	06	110 - 150		
	06	150 - 200		
	07	70 - 110		
	07	155 - 200		

## Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II			III			IV		
Humus (% op ds)	3,3			2,6			2,9			5,4		
Lutum (% op ds)	12,6			9,5			5,6			36,2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	114	333	552	95,1	278	460	71,1	208	344	259	756	1254
Cadmium [Cd]	0,43	4,83	9,23	0,4	4,51	8,63	0,38	4,33	8,28	0,59	6,64	12,7
Cobalt [Co]	9,21	62,9	117	7,76	53,1	98,4	5,95	40,6	75,3	20,2	138	256
Koper [Cu]	27,3	78,5	130	24,8	71,2	118	22,3	64,2	106	44,5	128	211
Kwik [Hg]	0,12	14,9	29,6	0,12	14,2	28,2	0,11	13,4	26,7	0,17	19,9	39,7
Lood [Pb]	38,8	225	411	36,5	212	387	34,4	200	365	54	313	572
Molybdeen [Mb]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	22,6	43,6	64,6	19,5	37,6	55,7	15,6	30,1	44,6	46,2	89,2	132
Zink [Zn]	92,7	285	477	82,4	253	424	71,1	218	366	167	512	856
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,006 6	0,17	0,33	0,005 2	0,13	0,26	0,005 8	0,15	0,29	0,011	0,28	0,54
Minerale olie C10 - C40	62,7	856	1650	49,4	675	1300	55,1	753	1450	103	1401	2700

Bodemtype	V											
Humus (% op ds)	1,4											
Lutum (% op ds)	5,6											
	AW	T	I									
Barium [Ba]	71,1	208	344									
Cadmium [Cd]	0,37	4,17	7,97									
Cobalt [Co]	5,95	40,6	75,3									
Koper [Cu]	21,7	62,5	103									
Kwik [Hg]	0,11	13,3	26,5									
Lood [Pb]	33,9	197	359									
Molybdeen [Mb]	1,5	95,8	190									
Nikkel [Ni]	15,6	30,1	44,6									
Zink [Zn]	69,8	214	359									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	20,8	40									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,1	0,2									
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000									

### Toelichting bij de tabel:

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming



## Toetsing analyseresultaten grondwater

Projectnummer : M08267

Projectnaam : Zwolle Spooldeparkweg-Veeralle

Materiaal : Grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

### Legenda

Blanco : niet getoetst

- :  $\leq$  streefwaarde/detectiegrens

\* :  $>$  streefwaarde

\*\* :  $>$  (S+I)/2 tussenwaarde

\*\*\* :  $>$  interventiewaarde

Monsternummer	01-1-1	02-1-1		
Datum	2-12-2008	2-12-2008		
Filterstelling van (cm-mv)	260	260		
Filterstelling tot (cm-mv)	360	360		
pH	5,72	6,02		
Ec (uS/cm)	1560	1050		
Barium [Ba]	160 *	71 *		
Cadmium [Cd]	< 0,8 -	< 0,8 -		
Cobalt [Co]	< 5 -	< 5 -		
Koper [Cu]	< 15 -	< 15 -		
Kwik [Hg]	< 0,05 -	< 0,05 -		
Molybdeen [Mb]	< 3,6 -	< 3,6 -		
Nikkel [Ni]	< 15 -	< 15 -		
Lood [Pb]	< 15 -	< 15 -		
Zink [Zn]	< 60 -	< 60 -		
Benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -		
Tolueen	< 0,3 -	< 0,3 -		
Ethylbenzeen	< 0,3 -	< 0,3 -		
ortho-Xyleen	< 0,1	< 0,1		
meta-/para-Xyleen (som)	0,27	0,27		
BTEX (som)	< 1,1	< 1,1		
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05 -	< 0,05 -		
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3 -	< 0,3 -		
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,34 -	0,34 -		
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6 -	< 0,6 -		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1 -	< 0,1 -		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6 -	< 0,6 -		
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1 -	< 0,1 -		
1,2-Dichloorethaan	< 0,6 -	< 0,6 -		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -		
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -		
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1		
CKW (som)	< 3,2	< 3,2		
1,1-Dichloorethaan	< 0,6 -	< 0,6 -		
1,1-Dichlooretheen	< 0,1 -	< 0,1 -		
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	< 0,25		
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	< 0,25		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factio	0,14 -	0,14 -		
Dichloormethaan	< 0,2 -	< 0,2 -		
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	< 0,1		
Tribroommethaan (bromoform)	< 2 -	< 2 -		
Vinylchloride	< 0,1 -	< 0,1 -		
Minerale olie C10 - C16				
Minerale olie C16 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Minerale olie C10 - C40	< 100 -	< 100 -		

## Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,4	3,2	6
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,05	0,18	0,3
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	5	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,01	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6	153	300
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5,01	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
Vinylchloride	0,01	2,51	5
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

### Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

## **Bijlage V**

### **Verklaring referentiewaarden VROM**

## Toetsingskader

Omtrent de toegestane gehalten van verschillende stoffen in de grond of het grondwater bestaan geen wettelijke normen. Normering van de grenzen wordt bemoeilijkt, doordat de achtergrondwaarde (een gehalte welke van nature al aanwezig is) per grondsoort en regio sterk kan verschillen. Daarnaast varieert de mate van bedreiging t.a.v. de volksgezondheid sterk. Deze is namelijk afhankelijk van het huidig gebruik, of de toekomstige bestemming. Ook de omvang van de verontreiniging is van belang.

Bij het inschatten van de risico's, met betrekking tot de volksgezondheid en een mogelijke schade aan het milieu, dienen bovenstaande aspecten integraal beoordeeld te worden.

Sinds 1 oktober 2008 is de 'Circulaire Bodemsanering' van kracht geworden (De Staatscourant 2008, nr. 131). Deze circulaire vervangt de 'Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (De Staatscourant 2000, nr. 39). De in deze circulaire genoemde interventiewaarden worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu als bedoeld in de Wet Bodembescherming (WBB)

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in de grond en het grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Voor een juiste beoordeling worden twee niveaus onderscheiden:

Nivo 1 : De Achtergrondwaarden 2000 grond (AW2000 grond) en de streefwaarden grondwater geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Hierbij bezit de bodem de functionele eigenschappen voor mens, plant of dier.

Nivo 2 : De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te verminderen.

Ter beoordeling of een nader onderzoek gewenst is, wordt de onderstaande formule gehanteerd:

$$\frac{\text{analyseresultaat}}{\frac{1}{2} (\text{interventiewaarde} + \#)} \geq 1$$

# is respectievelijk AW2000 grond bij het bepalen van de interventiewaarde grond en streefwaarde grondwater bij de bepaling van de interventiewaarde grondwater.

Voor een aantal zware metalen, arseen en een aantal organische verbindingen, is het lutumgehalte en/of organische-stofgehalte bepalend voor de AW2000 grond en interventiewaarde.

Onder het lutumgehalte (L) wordt verstaan; het gewichtsperscentage van het totale drooggewicht van de grond, waarvan de minerale bestanddelen een doorsnede hebben van kleiner dan 2 µm.

Onder organische-stofgehalte (H) wordt verstaan; het gewichtsperscentage gloeiverlies van het totale drooggewicht van de grond.

Anorganische verbindingen:

De AW2000 grond en interventiewaarden voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische-stof en aan lutum. Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden.

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \% \text{lutum} + C \times \% \text{org.stof}}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

waarin:

- $I_b$  = interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
- $I_{st}$  = interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
- %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
- %org.stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
- A, B, C = constanten afhankelijk van de stof (tabel 1)

Tabel 1: Stofafhankelijke constanten metalen

Stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chrom	50	2	0
kobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	0
vanadium	12	1.2	0
zink	50	3	1.5

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 2, onder II) zijn de AW2000 grond en interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en AW2000 grond van kracht is.

### Organische verbindingen:

De AW2000 grond en interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte (H) van de bodem. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(AW,IW)_b = (AW,IW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

- (AW,IW)<sub>b</sub> = Achtergrondwaarde 2000 grond of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- (AW,IW)<sub>sb</sub> = Achtergrondwaarde 2000 grond of interventiewaarde voor standaardbodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor de AW2000 grond en interventiewaarde van PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(AW)_b = 1 \times (\% \text{organisch stof}/10) \quad (IW)_b = 40 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

- (AW,IW)<sub>b</sub> = Achtergrondwaarde 2000 grond, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Opmerking:

### 'Herziening toetsingsregels Regeling bodemkwaliteit'

29-10-2008

**VROM en V&W hebben veel signalen uit de praktijk ontvangen dat de toetsingsregels voor analyseresultaten, waarbij de vereiste rapportagegrens AS3000 of aantoonbaarheidsgrens AP04 de normen overschrijdt, leiden tot problemen bij hergebruik van grond en baggerspecie. Deze situatie doet zich vooral voor bij toetsing van polychloorbifenylen (PCB's) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) die sinds 1 juli 2008 zijn opgenomen in een aantal standaard stoffenpakketten (SenterNovem, 28 oktober).**

Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" dan wel "< vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04" hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit.

Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben "< dan een verhoogde rapportagegrens", of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan wel de vereiste aantoonbaarheidsgrens AP04.

Tabel 2:

AW2000 grond; streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

Stof <sup>1</sup>	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)				
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef waarde diep	landelijke achter- grond conc. diep (AC)	streef waarde diep (incl. AC)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde
<b>I Metalen</b>								
antimoon	4.0*	22		-	0,09	0,15	20	
arseen	20	76		10	7	7,2	60	
barium	190	920		50	200	200	625	
cadmium	0.6	13		0,4	0,06	0,06	6	
chroom	55			1	2,4	2,5	30	
chroom III		180		-	-	-	-	
chroom VI		78		-	-	-	-	
kobalt	15	190		20	0,6	0,7	100	
koper	40	190		15	1,3	1,3	75	
kwik	0.15			0,05	-	0,01	0,3	
kwik anorg.		36		-	-	-	-	
kwik org.		4		-	-	-	-	
lood	50	530		15	1,6	1,7	75	
molybdeen	1.5*	190		5	0,7	3.6	300	
nikkel	35	100		15	2,1	2,1	75	
beryllium			30	-		0.05*		15
seleen			100	-		0.07		160
tellurium			600	-		-		70
thallium			15	-		2*		7
tin	6.5		900	-		2.2		50
zilver			250	-		-		70
vanadium	80		15	-		1.2		40
zink	140	720		65	24	24	800	

Tabel 2 (vervolg):

AW2000 grond; streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef- waarde	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde
<b>II Anorganische verbindingen</b>						
cyaniden-vrij <sup>2</sup>	3.0	20		5	1500	
cyaniden-complex (pH $\geq$ 5) <sup>3</sup>	5.5	50		10	1500	
thiocyanaten (som)	6.0	20		-	1500	
<b>III Aromatische verbindingen</b>						
benzeen	0.20*	1.1		0,2	30	
ethylbenzeen	0.20*	110		4	150	
tolueen	0.20*	32		7	1000	
xylene	0.45*	17		0,2	70	
styreen (vinylbenzeen)	0.25*	86		6	300	
fenol	0.25	14		0,2	2000	
cresolen (som)	0.30*	13		0,2	200	
dodecylbenzeen	0.35*		1000	-		0.02
Aromatische oplosmiddelen (som) <sup>14</sup>	2.5*		200	-		150
dihydroxybenzenen			8	-		-
catechol(o-dihydroxybenzeen)			-	0,2		1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)			-	0,2		600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)			-	0,2		800
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>						
PAK (som 10) <sup>4,13</sup>	1.5	40		-	-	
naftaleen				0,01	70	
antraceen				0,0007*	5	
fenantreen				0,003*	5	
fluorantheen				0,003	1	
benzo(a)antraceen				0,0001*	0,5	
chryseen				0,003*	0,2	
benzo(a)pyreen				0,0005*	0,05	
benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,05	
benzo(k)fluorantheen				0,0004*	0,05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004*	0,05	



Tabel 2 (vervolg):

AW2000 grond; streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef- waarde	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde
<b>V</b>						
<b>Gechloreerde</b>						
<b>koolwaterstoffen</b>						
Vinylchloride <sup>15</sup>	0.10*	0,1		0,01	5	
dichloormethaan	0.10	3.9		0,01	1000	
1,1-dichloorethaan	0.20*	15		7	900	
1,2-dichloorethaan	0.20*	6.4		7	400	
1,1-dichlooretheen <sup>15</sup>	0.30*	0,3		0,01	10	
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0.30*	1		0,01	20	
dichloorpropanen	0.80*	2		0,8	80	
trichloormethaan (chloroform)	0.25*	5.6		6	400	
1,1,1-trichloorethaan	0.25*	15		0,01	300	
1,1,2-trichloorethaan	0.30*	10		0,01	130	
trichlooretheen (Tri)	0.25*	2.5		24	500	
tetrachloormethaan (Tetra)	0.30*	0.7		0,01	10	
tetrachlooretheen (Per)	0.15	8.8		0,01	40	
monochloorbenzeen	0.20*	15		7	180	
dichloorbenzenen	2.0*	19		3	50	
trichloorbenzenen	0.015*	11		0,01	10	
tetrachloorbenzenen	0.0090*	2.2		0,01	2,5	
pentachloorbenzeen	0.0025	6.7		0,003	1	
hexachloorbenzeen	0.0085	2.0		0,00009*	0,5	
monochloorfenolen (som)	0.045	5.4		0,3	100	
dichloorfenolen	0.20*	22		0,2	30	
trichloorfenolen	0.0030*	22		0,03*	10	
tetrachloorfenolen	0.015*	21		0,01*	10	
pentachloorfenol	0.0030*	12		0,04*	3	
chloornaftaleen	0.070*	23		-	6	
monochlooranilinen	0.20*	50		-	30	
polychloorbifenylen (som 7) <sup>7</sup>	0.020	1		0,01*	0,01	
dichlooranilinen			50	-		100
trichlooranilinen			10	-		10
tetrachlooranilinen			30	-		10
pentachlooraniline	0.15*		10	-		1
Dioxine (som I-TEQ)	0.000055 *	0.00018	n.v.t.	-	n.v.t.	0.001 ng/l

Tabel 2 (vervolg):

AW2000 grond; streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef waarde	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>						
DDT/DDE/DDD <sup>8</sup>		-		0,004 ng/l *	0,01	
DDT (som)	0.20	1		-	-	
DDE (som)	0.10	1.3		-	-	
DDD (som)	0.020	34		-	-	
drins <sup>9</sup>	0.015	0.14		-	0,1	
aldrin		-		0,009 ng/l*	-	
dieldrin		-		0,1 ng/l	-	
endrin		-		0,04 ng/l	-	
HCH-verbindingen <sup>10</sup>		-		0,05	1	
α-HCH	0.0010	17		33 ng/l	-	
β-HCH	0.0020	1.6		8 ng/l	-	
γ-HCH	0.0030	1.2		9 ng/l	-	
atrazine	0.035*	0.71		29 ng/l	150	
carbaryl	0.15*	0.45		2 ng/l*	50	
carbofuran	0.017*	0.017		9 ng/l	100	
4-chloormethylfenolen	0.60*	15		1	350	
Niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0.090*					
chloordaan	0.0020	4		0,02 ng/l*	0,2	
endosulfan	0.00090	4		0,2 ng/l*	5	
heptachloor	0.00070	4		0,005 ng/l*	0,3	
heptachloor-epoxide	0.0020	4		0,005 ng/l*	3	
azinofofomethyl			2	0.1 ng/l*		2
maneb			22	0,05 ng/l*		0,1
hexachloorbutadieen	0.003*					
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0.40					
MCPA	0.55*	4		0.02	50	
organotinverbindingen <sup>11 15</sup>	0.15	2,5		0.05*-16 ng/l	0,7	
Tributyltin (TBT) <sup>15</sup>	0.065					

Tabel 2 (vervolg):

AW2000 grond; streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)		
	achter- grond- waarde 2000 (AW2000)	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde	streef- waarde	inter- ventie- waarde	indi- catieve- waarde
<b>VII Overige verontreinigingen</b>						
Asbest <sup>17</sup>		100		-	-	
cyclohexanon	2.0*	150		0,5	15000	
ftalaten (som) <sup>12</sup>		-		0,5	5	
Dimethylftalaat <sup>18</sup>	0.045*	82		-	-	
Diethylftalaat <sup>18</sup>	0.045*	53		-	-	
di-isobutylftalaat <sup>18</sup>	0.045*	17		-	-	
Dibutylftalaat <sup>18</sup>	0.070*	36		-	-	
Butylbenzylftalaat <sup>18</sup>	0.070*	48		-	-	
Dihexylftalaat <sup>20</sup>	0.070*	220		-	-	
di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>20</sup>	0.045*	60		-	-	
minerale olie <sup>19 20</sup>	190	5000		50	600	
pyridine	0.15*	11		0,5	30	
tetrahydrofuran	0.45	7		0,5	300	
tetrahydrothiofeen	1.5*	8.8		0,5	5000	
tribroommethaan	0.20*	75		-	630	
ethyleenglycol	5.0		100	-		5500
diethyleenglycol	8.0		270	-		13000
acrylonitril	2.0*		0.1	0.08		5
formaldehyde	2.5*		0.1	-		50
isopropanol (2-propanol)	0.75		220	-		31000
methanol	3.0		30	-		24000
butanol (1-butanol)	2.0*		30	-		5600
butylacetaat	2.0*		200	-		6300
ethylacetaat	2.0*		75	-		15000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0.20*		100	-		9200
methylethylketon	2.0*		35	-		6000

## 6.4 Noten bij Tabel 2

- 1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de regeling bodemkwaliteit. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
- 2) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- 3) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald

- conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]peryleen.
  - 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen).
  - 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
  - 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
  - 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
  - 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
  - 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH en  $\delta$ -HCH
  - 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
  - 12) Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
  - 13) De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0.5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0.5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien:  $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende groep.
  - 14) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de Achtergrondwaarde.
  - 15) De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
  - 16) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
  - 17) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
  - 18) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
  - 19) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
  - 20) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

\* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

## Bijlage VI

### Gegevens historisch onderzoek

### **Bronvermelding vooronderzoek.**

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron: Archief gemeente Zwolle  
Datum raadpleging bron: 13 November 2008  
Verkregen informatie: Bouw-, Milieu/Hinderwetvergunningen, bodemdossiers

Ontbrekende informatie: Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt  
Betrouwbaarheid: + +

Bron: Omwonende  
Datum raadpleging bron: 27 november 2008  
Verkregen informatie: Algemene historische informatie

Ontbrekende informatie: -  
Betrouwbaarheid: +



## BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. Een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte. De

leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit. We zijn ingenieurs met een verhaal.

### Contact

Vestiging Veenendaal  
Plesmanstraat 5  
Postbus 509  
3900 AM Veenendaal  
T (0318) 52 76 00  
F (0318) 51 05 60  
E [info@buroboot.nl](mailto:info@buroboot.nl)  
W [www.buroboot.nl](http://www.buroboot.nl)

Vestiging Elst  
Bemmelseweg 57  
Postbus 154  
6660 AD Elst  
T (0481) 37 71 65  
F (0481) 37 72 42  
E [info@buroboot.nl](mailto:info@buroboot.nl)  
W [www.buroboot.nl](http://www.buroboot.nl)

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.