

**Verkennend bodemonderzoek  
Conform NEN-5740**

**Locatie  
Van Dompelaerstraat 77  
Barneveld**

**Kadastraal gemeente Barneveld  
Sectie Barneveld, nr.(s) 6494**

Opdrachtgever : Wouter van Manen Vastgoed BV  
Tulpenstraat 3  
3772 HH Barneveld  
Datum : 06 mei 2008  
Documentnummer : M08145-53  
Opgesteld door : mevr. ing. M. Reemst  
Geautoriseerd : dhr. ing. E.A. van Dam  
Projectleider : dhr. ing. E.A. van Dam

Gezien :

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



2001/2002

## Titelpagina

Onderzoekslocatie: Wouter van Manen Vastgoed BV  
Van Domselaerstraat 77  
Barneveld

Contactpersoon: de heer W. van Manen

Opdrachtgever: Wouter van Manen Vastgoed BV  
Tulpenstraat 3  
3772 HH Barneveld  
tel : 0342-490119

Contactpersoon: de heer W. van Manen

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

Contactpersoon: de heer ing. E.A. van Dam

Soort onderzoek: Verkennend bodemonderzoek

Datum veldwerk: 4 april 2008  
Datum peilbuisbemonstering: 11 april 2008

Veldwerk door: de heer T. Guijt  
de heer J.H.J. Janssen van Doorn



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 Wouter van Manen Vastgoed BV op het perceel aan de Van Domselaerstraat 77 in Barneveld.

*Hypothese en resultaten:*

Deellocatie		Strategie NEN-5740 <sup>1</sup>	Resultaten <sup>2</sup>	
			grond	grondwater
A	Onverdacht terreindeel	ONV	lood*; PAK*; EOX*	zink*
B	Noordoostelijk terreindeel	IND	PAK*	n.o.

1)

ONV : onverdacht  
IND : indicatief

2)

PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen, EOX=extraheerbare organohalogeene verbindingen, (zie ook bijlage III)

n.o. : niet onderzocht  
\* : > streefwaarde  
\*\* : > tussenwaarde  
\*\*\* : > interventiewaarde

*Conclusies en aanbevelingen:*

In de bovengrond ter plekke van het onverdachte terreindeel overschrijden de concentraties lood, PAK en EOX de streefwaarden. In de ondergrond van het onverdachte terreindeel overschrijdt de concentratie EOX de streefwaarde. In het grondwater ter plekke van het onverdachte terreindeel overschrijdt de concentratie zink de streefwaarde. De oorzaak van de verontreinigingen met lood en PAK in de vaste bodem is mogelijk te relateren aan de puin bijmengingen. De oorzaak van de verontreiniging met EOX in de vaste bodem en de verontreiniging met zink in het grondwater is onbekend.

In de grond ter plekke van het noordoostelijk terreindeel (grenzend tegen de PAK verontreiniging van naastgelegen perceel) overschrijdt de concentratie PAK de streefwaarde. Er zijn geen sterke PAK verontreinigingen aangetroffen die te relateren zijn aan de op het aangrenzende perceel aangetroffen sterke PAK verontreiniging.

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: ontwikkeling nieuwbouwplan.

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

---

project : Barneveld Van Domselaerstraat 77  
documentnummer : M08145-53- Rapportage  
revisiedatum : 6 mei 2008

## 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

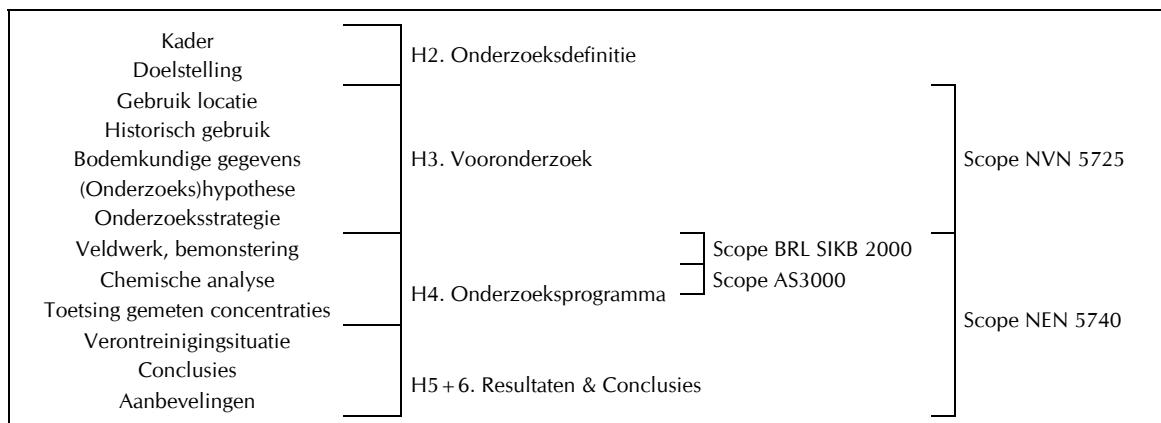
# 1 Inleiding

In opdracht van Wouter van Manen Vastgoed BV is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Van Domselaerstraat 77 in Barneveld. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Barneveld, sectie Barneveld, nr.(s) 6494. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 600 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 een voorgenomen grondtransactie en voorgenomen herontwikkeling op het perceel. 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 gemeenteambtenaar. 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 kadastrale percelen tot 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak Van Domselaerstraat 77 te Barneveld.

#### 3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom ten noorden van het centrum van Barneveld. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 168,92 en de Y-coördinaat is 461,30. 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	woning met tuin
Gebruik onderzoekslocatie	wonen
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : woning met autoherstelbedrijf zuidzijde : Van de Bogertlaan oostzijde : kerk terrein westzijde : van Domselaerstraat, woonwijk
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	onverhard/tuin/groenstrook (61 %), bebouwing (16 %), klinkers (23%)

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

De terreininspectie is d.d. 4 april 2008, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen aanvullende verdachte bronlocaties waargenomen.

---

project : Barneveld Van Domselaerstraat 77  
documentnummer : M08145-53- Rapportage  
revisiedatum : 6 mei 2008

### 3.2 Historisch gebruik

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

- Gesprek met een medewerker van de afdeling milieu van de gemeente Barneveld
- 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
Informatie, gem. Barneveld	Op naastgelegen perceel Van Domselaerstraat 73/75 loopt een onderzoek naar een verontreiniging met PAK, mogelijk bevindt deze verontreiniging zich ook op de onderzoekslocatie
Bouwvergunning	De weg van Barneveld naar Lunteren ( huidige Van Domselaerstraat 77) nr. C2350; 16 juni 1933, bouw huis met schuur
	Lunterseweg 65 (huidige Van Domselaerstraat 77); 22 december 1948, maken van 2 slaapkamers
	Lunterseweg 61 (huidige Van Domselaerstraat 73/75); 17 november 1975, oprichten autoherstelwerkplaats
Milieuvergunning	Geen gegevens m.b.t. milieuvergunningen in archief aanwezig
Uitgevoerd bodemonderzoek	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verkennend bodemonderzoek naar vermoedelijk voormalig pompeiland t.h.v. Van Domselaerstraat 73/75; door Vink Milieutechnisch Adviesburo BV; nr. M8141; d.d. 18 juni 1998; bovengrond: zink, PAK en minerale olie &gt; streefwaarde; grondwater: arseen, chroom, zink en xylenen &gt; streefwaarde</li><li>- Verkennend bodemonderzoek Van Domselaerstraat 73/75; door Vink Milieutechnisch Adviesburo BV; nr. M07.0159; d.d. 30 okt. 2007; verontreiniging in de grond ( ca. 0,5 tot ca. 1,0 meter) met PAK &gt; interventiewaarde en minerale olie &gt; tussenwaarde</li></ul>
Uitgevoerde bodemsanering	Geen gegevens m.b.t. uitgevoerde bodemsaneringen in archief aanwezig
Ondergrondse tanks	Geen gegevens m.b.t. (voormalige) brandstoftanks in archief aanwezig
Algemeen	Geen gegevens Van de Bogertlaan aanwezig in archief



### 3.3 Bodem en geohydrologie

Het freatisch grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van ca. 1,5 meter beneden maaiveld. De deklaag ter plaatse van de onderzoekslocatie, die onderdeel uitmaakt van het eerste watervoerende pakket, is opgebouwd uit matig fijn tot uiterst fijn zand. Mogelijk is in de ondergrond sprake van leemlagen. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket zal voornamelijk westelijk gericht zijn (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland inventarisatierapport Amersfoort Oost, januari 1985).

### 3.4 Conclusies vooronderzoek

Door de gemeenteambtenaar is aangegeven een mogelijke verontreiniging met PAK in het noordoostelijk terreindeel grenzend aan Van Domselaerstraat 73/75 te kunnen verwachten. Om hier meer inzicht in te verkrijgen is in overleg met de opdrachtgever een aantal extra boringen op het noordoostelijk terreindeel van de locatie gepland. Uit het vooronderzoek kan verder 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, aangevuld met een drietal extra boringen ter plekke van de vermoedelijke PAK verontreiniging in het noordoostelijk terreindeel. Het totaal te onderzoeken oppervlak beslaat 600 m<sup>2</sup>.

Tabel 3.3: deellocales met onderzoeksstrategie

Deellocatie		Strategie NEN-5740 <sup>1</sup>	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Verdachte stoffen
A	Onverdacht terreindeel	ONV	600	-
B	Noordoostelijk terreindeel	IND	30	PAK

<sup>1)</sup>

ONV : onverdacht

IND : indicatief (bodemiaag 0,5 tot 1,0 meter)

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 deellocaties 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. 4 april 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
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

Tabel 4.1: deellocaties met boringen en peilbuizen

Deellocatie		Boringen		
		peilbuizen <sup>1</sup>	bovengrond	ondergrond
A	Onverdacht terreindeel	Pb1 (n)	5, 6,7,9	2,3, 4, 8
B	Noordoostelijk terreindeel	n.v.t.	10, 11	n.v.t.

<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 peilbuis is één week na plaatsing van het filter bemonsterd, te weten 11 april 2008.

### 4.3 Laboratoriumonderzoek

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

De samenstelling van de mengmonsters is op basis van geografische samenhang van de situering van de boringen (in omgeving van elkaar). Tevens is een extra mengmonster geanalyseerd met de monsters van de vermoedelijke PAK verontreiniging.

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 4.2 en 4.3.

Tabel 4.2: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

DI <sup>1</sup>	(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Analyse <sup>2</sup>	Reden monsteselectie
A	MM 01	01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 10	0 - 95	NEN - grond, incl.	Bovengrond onverdacht terrein
B	MM 02	10, 11	50 - 100	NEN - grond, incl.	Noordoostelijk terreindeel grenzend aan PAK verontreiniging naast gelegen perceel
A	MM 03	01, 02, 03, 10	55 - 190	NEN - grond, incl.	Ondergrond onverdacht terreindeel

1) : Deellocatie A, onverdacht terrein  
: Deellocatie B, noordoostelijk terreindeel grenzend aan PAK verontreiniging naast gelegen perceel

2) : zie bijlage III, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

Tabel 4.3: overzicht grondwatermonster en analyseparameters

DI <sup>1</sup>	Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Analyse <sup>2</sup>
A	01-1-1	180 - 280	NEN 5740 grondwater

1) : Deellocatie A, onverdacht terrein

2) : 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

<b>Bodemlaag (cm-mv)</b>	<b>Bodemtype</b>	<b>Humusfractie (%)<sup>1</sup></b>	<b>Lutumfractie (%)<sup>1</sup></b>
0 - 90	zwak tot matig siltig, matig humeus, zwak grindig, matig fijn zand	3,2	1,0
90 - 190	matig siltig, plaatselijk zwak humeus, zeer fijn zand	2,3	5,0
190 - 285	zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand	n.b.	n.b.

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

#### *Grondwater*

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

Tabel 5.2: gegevens grondwater tijdens bemonstering

<b>Peilbuis</b>	<b>pH</b>	<b>Ec (<math>\mu</math>S/cm)</b>	<b>Grondwaterstand (cm-mv)</b>	<b>Datum</b>
01-1-1	7,0	290	120	24-4-2008

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

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

Tabel 5.3: zintuiglijke waarneming.

Deel locatie <sup>1</sup>	Boring	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden
A	01	0 - 50	zwak ijzer, zwak puin
A	01	50 - 90	zwak puin
A	02	10 - 50	matig puin
A	02	85 - 130	sporen puin
A	03	20 - 55	zwak puin
A	03	55 - 100	sporen puin
A	04	0 - 50	sporen puin
A	04	50 - 95	sporen puin
A	05	0 - 50	sporen puin
A	06	10 - 55	zwak puin
A	08	0 - 50	sporen puin
B	10	15 - 50	sporen puin

- <sup>1)</sup> : Deellocatie A, onverdacht terrein  
: Deellocatie B, noordoostelijk terreindeel grenzend aan PAK verontreiniging naast gelegen perceel

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Omdat slechts lichte hoeveelheden puin zijn aangetroffen zijn de betreffende grondmonsters niet separaat geanalyseerd. 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 zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000 en vermeld in de circulaire 'Interventiewaarden bodemsanering' van het Directoraat-generaal Milieubeheer 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 humeus zand op een humusloos zandpakket.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van een aantal boringen zintuiglijk een verontreiniging aangetroffen van puin.

#### *Gegevens grondwater*

Het grondwater bevindt zich op een diepte van 1,2 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 streef-, toets- en interventiewaarden van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde streefwaarde lager dan de detectiegrens van de chemische analyse. In dat geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

DI <sup>1)</sup>	(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing 2
A	MM 01	01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 10	0 - 95	EOX*, lood *, PAK *
B	MM 02	10, 11	50 - 100	PAK *
A	MM 03	01, 02, 03, 10	55 - 190	EOX*

- 1) : Deellocatie A, onverdacht terrein  
: Deellocatie B, noordoostelijk terreindeel grenzend aan PAK verontreiniging naast gelegen perceel

- 2) : PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen, EOX=extraheerbare organohalogenen verbindingen, (zie ook bijlage III)  
 \* : > streefwaarde

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

DI <sup>1</sup>	Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing <sup>2</sup>
	01-1-1	180 - 280	zink *

- 1) : Deellocatie A, onverdacht terrein  
 : Deellocatie B, noordoostelijk terreindeel grenzend aan PAK verontreiniging naast gelegen perceel

- 2) : (zie ook bijlage III)  
 \* : > streefwaarde  
 \*\* : > tussenwaarde  
 \*\*\* : > interventiewaarde

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

### 6.3 Conclusies

In de bovengrond ter plekke van het onverdachte terreindeel overschrijden de concentraties lood, PAK en EOX de streefwaarden. In de ondergrond van het onverdachte terreindeel overschrijdt de concentratie EOX de streefwaarde. In het grondwater ter plekke van het onverdachte terreindeel overschrijdt de concentratie zink de streefwaarde. De oorzaak van de verontreinigingen met lood en PAK in de vaste bodem is mogelijk te relateren aan de puin bijmengingen. De oorzaak van de verontreiniging met EOX in de vaste bodem en de verontreiniging met zink in het grondwater is onbekend.

In de grond ter plekke van het noordoostelijk terreindeel (grenzend tegen de PAK verontreiniging van naastgelegen perceel) overschrijdt de concentratie PAK de streefwaarde. Er zijn geen sterke PAK verontreinigingen aangetroffen die te relateren zijn aan de op het aangrenzende perceel aangetroffen sterke PAK verontreiniging.

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, vanwege de lichte verontreinigingen (> streefwaarde), naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

De boven- en ondergrond van het onverdachte terreindeel heeft een EOX - concentratie groter dan de streefwaarde. EOX is een verzamelparameter van een groot aantal organische verbindingen waaronder bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen. Vanwege de zeer geringe verhoging ten opzichte van de streefwaarde wordt aanvullend onderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden,  $\frac{1}{2}(S+I)$  zie bijlage V, worden namelijk niet overschreden.

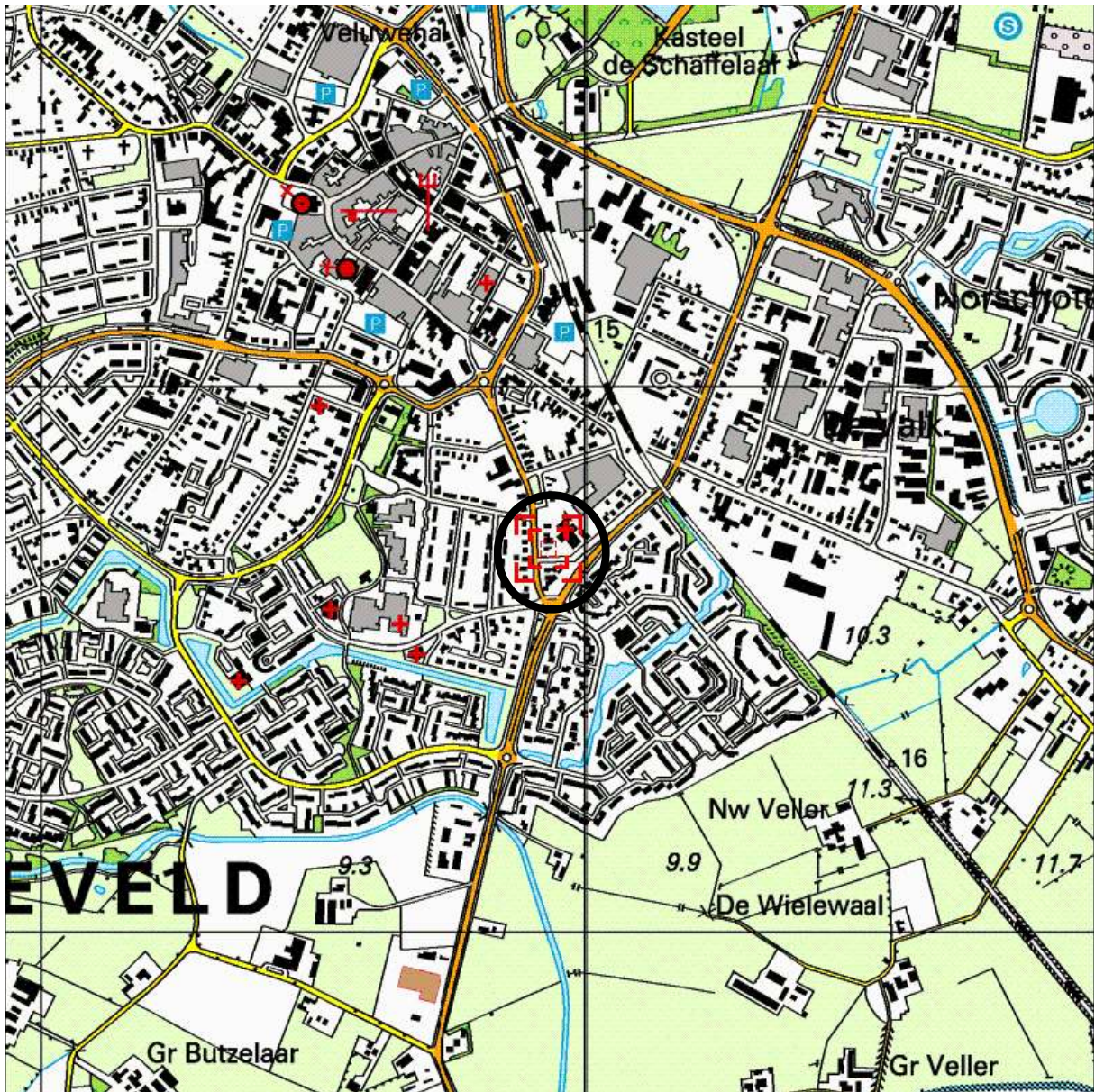
Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik, te weten: ontwikkeling nieuwbouwplan.

Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, zal grond van de locatie afgevoerd dienen te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Bouwstoffenbesluit/Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd te worden of kan mogelijk 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**

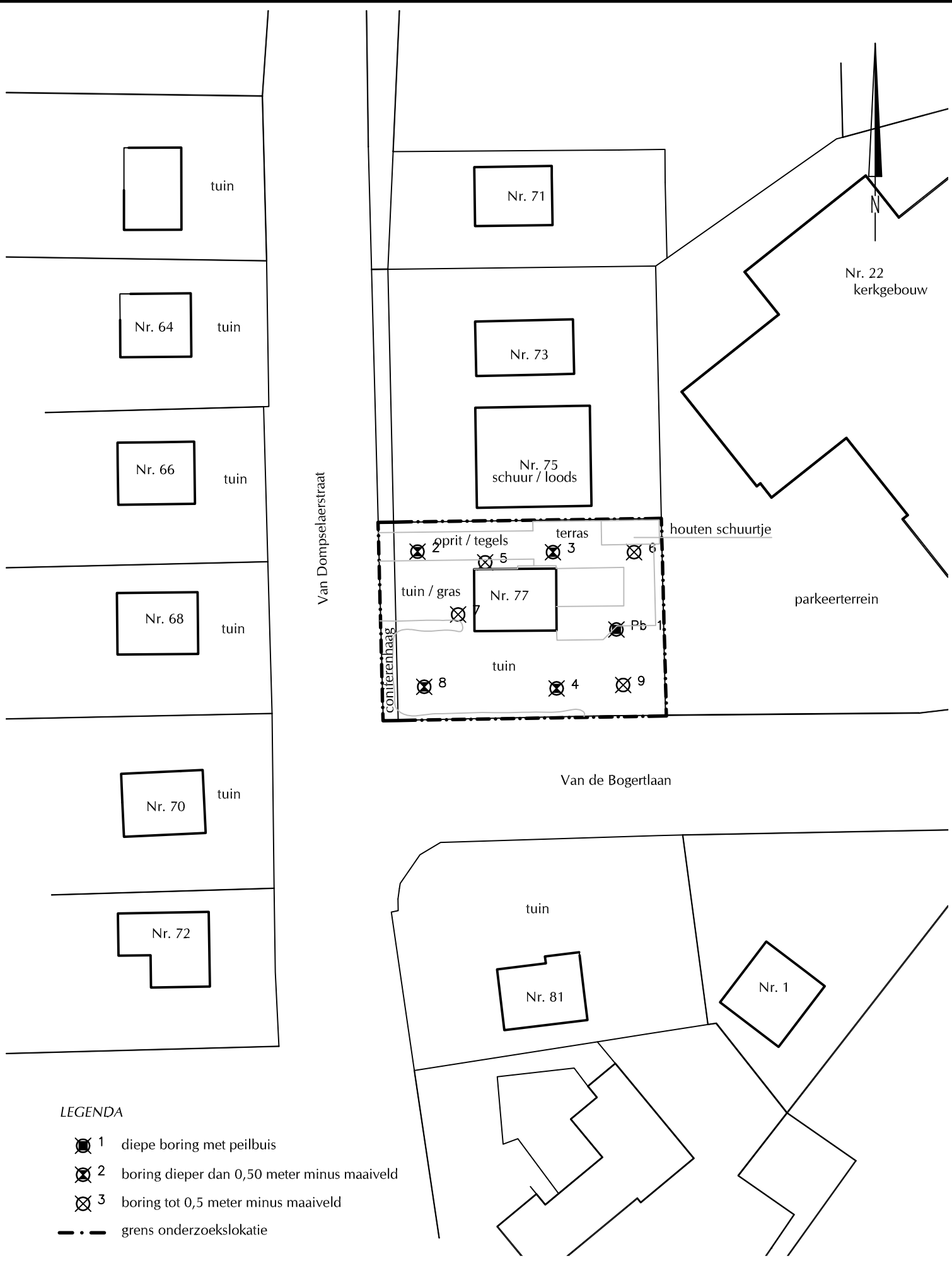


### TOPOGRAFISCHE LIGGING

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



Opdrachtgever : **Wouter van Manen Vastgoed BV**  
Projectnaam : **Barneveld Van Dompelaerstraat 77**  
Projectnummer : **M08145**  
Datum : **8-5-2008**



**LEGENDA**

- ⊙ 1 diepe boring met peilbuis
- ⊗ 2 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
- ⊗ 3 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
- . - . - . grens onderzoekslokatie

## **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

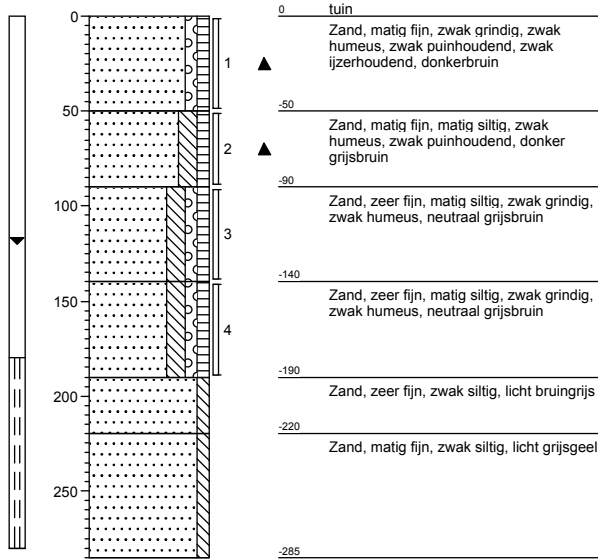
	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

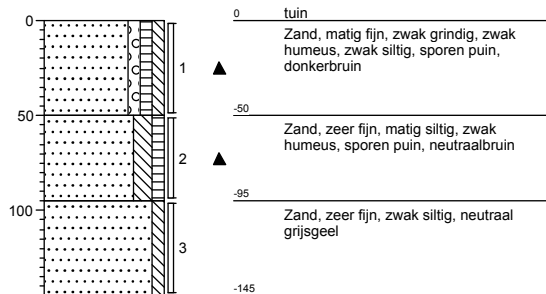
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

**Boring: 01**

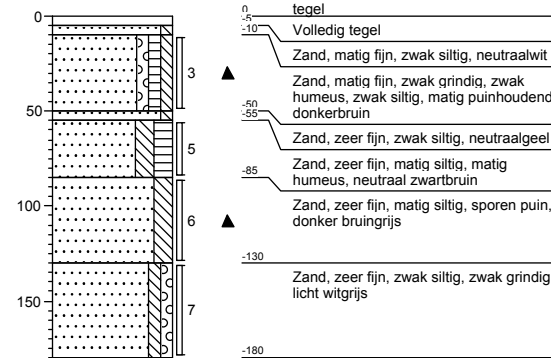
Datum: 17-4-2008

**Boring: 04**

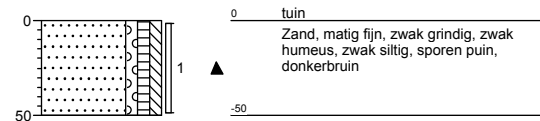
Datum: 17-4-2008

**Boring: 02**

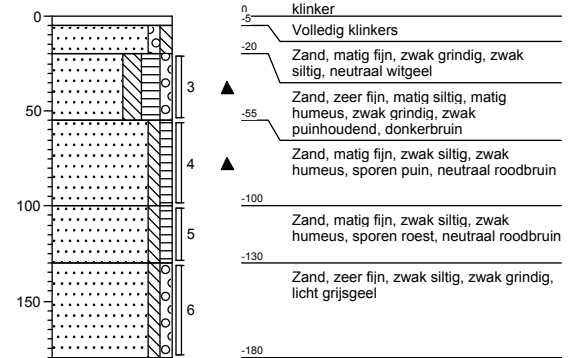
Datum: 17-4-2008

**Boring: 05**

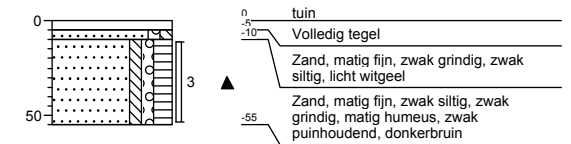
Datum: 17-4-2008

**Boring: 03**

Datum: 17-4-2008

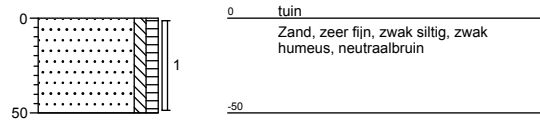
**Boring: 06**

Datum: 17-4-2008

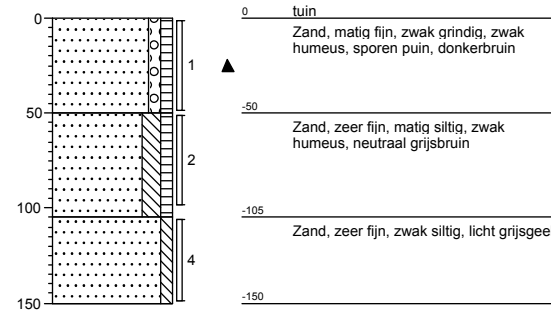


**Boring: 07**

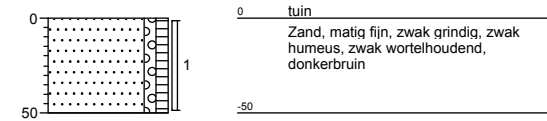
Datum: 17-4-2008

**Boring: 08**

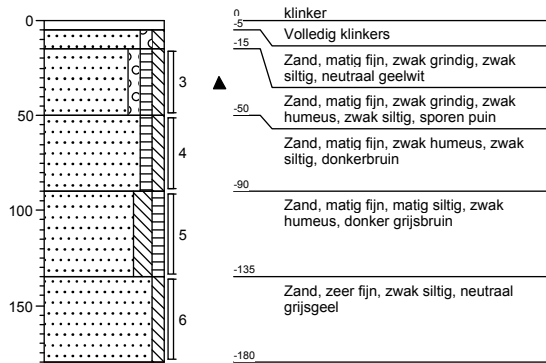
Datum: 17-4-2008

**Boring: 09**

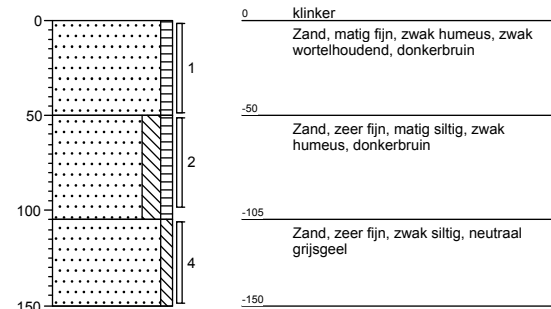
Datum: 17-4-2008

**Boring: 10**

Datum: 17-4-2008

**Boring: 11**

Datum: 17-4-2008



## **Bijlage III**

### **Verklaring analysepakketten, analysecertificaten**



### **Bijlage 3. Analysepakketten grond en grondwater**

#### ***NEN 5740-pakket grond***

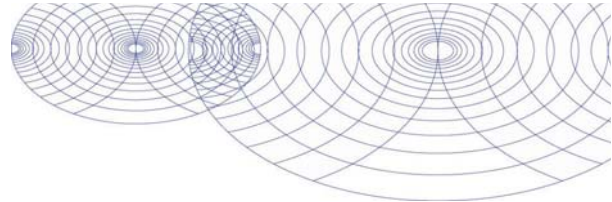
- bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- Metalen: Cadmium (Cd), Chroom (Cr), Koper (Cu), Nikkel (Ni), Lood (Pb), Zink (Zn), Kwik (Hg), Arseen (As) (ICP);
- EOX (na indampen);
- PAK (VROM): Naftaleen, Fenanthreen, Anthraceen, Fluorantheen, Benzo(a)anthraceen, Chryseen, Benzo(k)fluorantheen, Benzo(a)pyreen, Benzo(ghi)peryleen, Indeno(123-cd)pyreen, PAK Totaal VROM (10);
- Minerale olie (GC).

#### ***NEN 5740-pakket grondwater***

- Metalen: Cadmium (Cd), Chroom (Cr), Koper (Cu), Nikkel (Ni), Lood (Pb), Zink (Zn), Kwik (Hg), Arseen (As) (ICP);
- Aromaten: Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen, Naftaleen Som vluchtige aromaten (BTEX);
- Gechloreerde koolwaterstoffen: Dichloormethaan, Trichloormethaan, Tetrachloormethaan, Trichlooretheen, Tetrachlooretheen, 1,1-Dichloorethaan, 1,2-Dichloorethaan, 1,1,1-Trichloorethaan, 1,1,2-Trichloorethaan, Som vluchtige koolwaterstoffen, Cis 1,2-Dichlooretheen; Trans 1,2-Dichlooretheen, Som 1,2-Dichlooretheen.
- Minerale olie (GC);

os: organische stoffractie

lu : lutumfractie



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	M08145	Certificaatnummer	2008061933
Uw projectnaam	Barneveld van Dompelaerstraat 77	Startdatum	17-04-2008
Uw ordernummer	M08145	Rapportagedatum	25-04-2008/16:34
Datum monstername	17-04-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	85.2	82.3	80.7
S Organische stof	% (m/m) ds	3.2	2.7	2.3
S Gloeirest	% (m/m) ds	96.8	97.0	97.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<1.0	4.9	5.0
<b>Metalen</b>				
S Arseen (As)	mg/kg ds	4.8	5.8	5.1
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20	<0.17	<0.17
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15	<15	<15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16	11	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13	0.14	0.16
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3.9	3.2	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	60	37	48
S Zink (Zn)	mg/kg ds	53	46	26
<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
<b>Somparameter organohalogen verbindingen</b>				
S EOX	mg/kg ds	0.16	<0.10	0.28
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.025
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.40	0.068	0.063
S Anthraceen	mg/kg ds	0.096	0.015	0.014
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.89	0.27	0.070
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.37	0.12	0.037
S Chryseen	mg/kg ds	0.34	0.13	0.044
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.20	0.074	0.023
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.14	0.053
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.34	0.10	0.035
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.36	0.17	0.051

### Nr. Monsteromschrijving

1	MM 01
2	MM 02
3	MM 03

### Analytico-nr.

3884109
3884110
3884111

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.

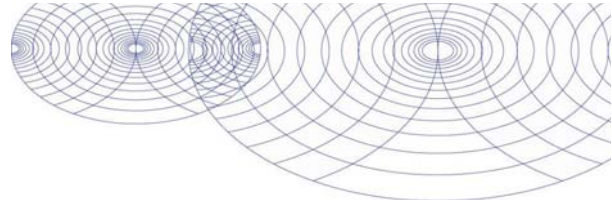
Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

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).




**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	M08145	Certificaatnummer	2008061933
Uw projectnaam	Barneveld van Domselaerstraat 77	Startdatum	17-04-2008
Uw ordernummer	M08145	Rapportagedatum	25-04-2008/16:34
Datum monstername	17-04-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	3.5	1.1	0.42

**Nr. Monsteromschrijving**

- 1 MM 01
- 2 MM 02
- 3 MM 03

**Analytico-nr.**

3884109  
3884110  
3884111

**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

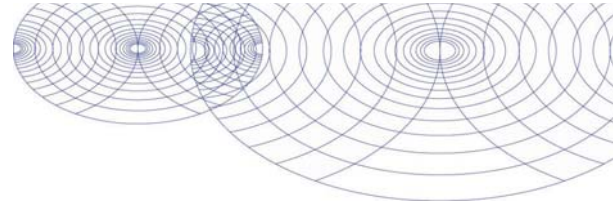
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
*HS*



**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 2008061933**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
3884109 01	1	1	0	50	0504370144	MM 01
3884109 04	2	1	0	50	0504370148	
3884109 05	3	1	0	50	0504370156	
3884109 08	4	1	0	50	0504370694	
3884109 01	5	2	50	90	0504370140	
3884109 04	6	2	50	95	0504370155	
3884109 02	7	3	10	50	0504370152	
3884109 03	8	3	20	55	0504370146	
3884109 06	9	3	10	55	0504370153	
3884109 10	10	3	15	50	0504371049	
3884110 11	1	2	50	100	0504371042	MM 02
3884110 10	2	4	50	90	0504371046	
3884111 01	1	3	90	140	0504370151	MM 03
3884111 01	2	4	140	190	0504370150	
3884111 02	3	5	55	85	0504370157	
3884111 03	4	5	100	130	0504370142	
3884111 10	5	5	90	135	0504371048	

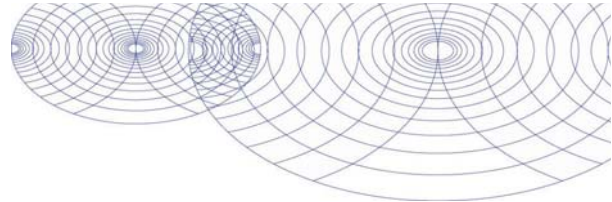

**Eurofins Analytico B.V.**

 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 2008061933**

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
AES/ICP Arseen (As)	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 Chroom (Cr)	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 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
EOX	W0351	Microcoulometrie	Cf. pb 3010-1.2.10 en cf. NEN 5735
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 januari 2004

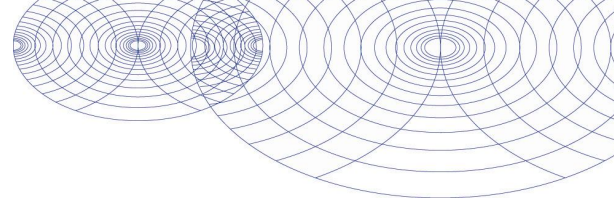

**Eurofins Analytico B.V.**

 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	M08145	Certificaatnummer	2008066213
Uw projectnaam	Barneveld van Domselaerstraat 77	Startdatum	24-04-2008
Uw ordernummer	M08145	Rapportagedatum	05-05-2008/16:06
Datum monsternamen	24-04-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Arseen (As)	µg/L	<10
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	94
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) AS3000	µg/L	<0.21
S Xylenen (som)	µg/L	--
S BTEX (som)	µg/L	--
S Naftaleen	µg/L	<0.050
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>		
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
S Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
S Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
S CKW (som 8)	µg/L	--

### Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

Analytico-nr.

3900066

### 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

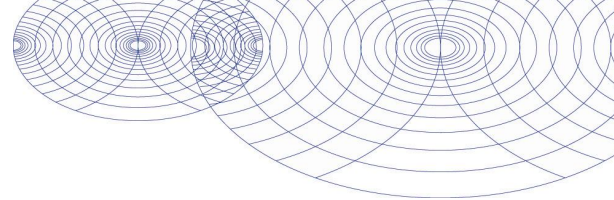
ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

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).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	M08145	Certificaatnummer	2008066213
Uw projectnaam	Barneveld van Domselaerstraat 77	Startdatum	24-04-2008
Uw ordernummer	M08145	Rapportagedatum	05-05-2008/16:06
Datum monstername	24-04-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
<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

### Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

Analytico-nr.

390066

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

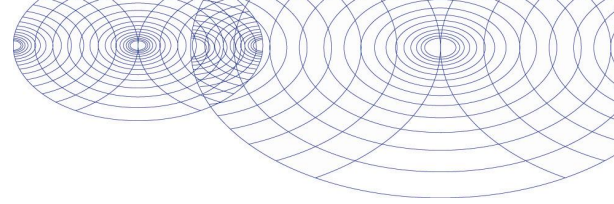
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr. coörd.  
HS



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 2008066213**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
3900066 01	1	1	180	280	0690724517	01-1-1
3900066 01	2	2	180	280	0700383807	

**Eurofins Analytico B.V.**

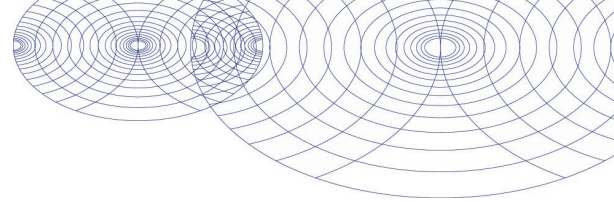
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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 2008066213**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Referentiemethode</b>
ICP-MS Arseen	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 Chroom	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 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-
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
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 januari 2004

**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 analysesresultaten grond

Projectnummer: M08145

Projectnaam : Barneveld van Domselaerstraat 77

Materiaal : Grond (mg/kg)

### Legenda

Blanco : niet getoetst  
 - : < = streefwaarde/detectiegrens  
 \* : > streefwaarde  
 \*\* : > (S + I)/2 tussenwaarde  
 \*\*\* : > interventiewaarde

Monsternummer	MM 01	MM 02	MM 03	
Bodemtype	I	II	III	
Humus (% op ds)	3,2	2,7	2,3	
Lutum (% op ds)	1	4,9	5	
cryogeen gemalen				
Droge stof	85,2	82,3	80,7	
Gloeirest	96,8	97	97,3	
Arseen [As]	4,8 -	5,8 -	5,1 -	
Cadmium [Cd]	0,2 -	< 0,17 -	< 0,17 -	
Chroom [Cr]	< 15 -	< 15 -	< 15 -	
Koper [Cu]	16 -	11 -	13 -	
Kwik [Hg]	0,13 -	0,14 -	0,16 -	
Nikkel [Ni]	3,9 -	3,2 -	< 3 -	
Lood [Pb]	60 *	37 -	48 -	
Zink [Zn]	53 -	46 -	26 -	
Naftaleen	< 0,01	< 0,01	0,025	
Fenanthreen	0,4	0,068	0,063	
Anthraceen	0,096	0,015	0,014	
Fluorantheen	0,89	0,27	0,07	
Benzo(a)anthraceen	0,37	0,12	0,037	
Chryseen	0,34	0,13	0,044	
Benzo(k)fluorantheen	0,2	0,074	0,023	
Benzo(a)pyreen	0,47	0,14	0,053	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,34	0,1	0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,36	0,17	0,051	
PAK 10 VROM	3,4 *	1,1 *	0,42 -	
EOX	0,16 *	< 0,1 -	0,28 *	
Minerale olie C10 - C16				
Minerale olie C16 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Minerale olie C10 - C40	< 20 -	< 20 -	< 20 -	

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	01	0 - 50	10	50 - 90	01	90 - 140
	01	50 - 90	11	50 - 100	01	140 - 190
	02	10 - 50			02	55 - 85
	03	20 - 55			03	100 - 130
	04	0 - 50			10	90 - 135
	04	50 - 95				
	05	0 - 50				
	06	10 - 55				
	08	0 - 50				
	10	15 - 50				

## Toetsingswaarden grond

Bodentype	I			II			III					
Humus (% op ds)	3,2			2,7			2,3					
Lutum (% op ds)	1			4,9			5					
	S	T	I	S	T	I	S	T	I			
Arseen [As]	16,7	24,2	31,6	18	26,1	34,2	17,9	26	34			
Cadmium [Cd]	0,48	3,87	7,25	0,5	4	7,51	0,49	3,94	7,39			
Chroom [Cr]	52	125	198	59,8	144	227	60	144	228			
Koper [Cu]	17,5	55	92,5	19,6	61,4	103	19,4	60,9	102			
Kwik [Hg]	0,21	3,56	6,92	0,22	3,77	7,33	0,22	3,77	7,32			
Lood [Pb]	54,2	196	338	57,6	208	359	57,3	207	357			
Nikkel [Ni]	11	38,5	66	14,9	52,2	89,4	15	52,5	90			
Zink [Zn]	57,8	177	297	68,7	211	353	68,4	210	352			
PAK 10 VROM	1	20,5	40	1	20,5	40	1	20,5	40			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1	20,5	40	1	20,5	40	1	20,5	40			
EOX	0,096			0,081			0,069					
Minerale olie C10 - C40	16	808	1600	13,5	682	1350	11,5	581	1150			

### 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

## Toetsing analysesresultaten grondwater

Projectnummer: M08145

Projectnaam : Barneveld van Dompelaerstraat 77

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

### Legenda

Blanco : niet getoetst  
 - :  $\leq$  streefwaarde/detectiegrens  
 \* :  $>$  streefwaarde  
 \*\* :  $>$  (S + I)/2 tussenwaarde  
 \*\*\* :  $>$  interventiewaarde

Monsternummer	01-1-1			
Datum	24-4-2008			
Filterstelling van (cm-mv)	180			
Filterstelling tot (cm-mv)	280			
pH	7,04			
Ec (uS/cm)	290			
Arseen [As]	< 10	-		
Cadmium [Cd]	< 0,8	-		
Chroom [Cr]	< 1	-		
Koper [Cu]	< 15	-		
Kwik [Hg]	< 0,05	-		
Nikkel [Ni]	< 15	-		
Lood [Pb]	< 15	-		
Zink [Zn]	94	*		
Benzeen	< 0,2	-		
Tolueen	< 0,3	-		
Ethylbenzeen	< 0,3	-		
ortho-Xyleen	< 0,1			
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2			
Xylenen (som)				
BTEX (som)				
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	-		
Xylenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	-		
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	-		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	-		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	-		
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	-		
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	-		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	-		
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	-		
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-		
Monochloorbenzeen	< 0,1	-		
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,1			
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,1			
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,1			
Dichloorbenzenen (som)				
Chloorbenzenen (som)				
CKW (som)				
Minerale olie C10 - C16				
Minerale olie C16 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Minerale olie C10 - C40	< 100	-		

## Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Arseen [As]	10	35	60
Cadmium [Cd]	0,4	3,2	6
Chroom [Cr]	1	15,5	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,05	0,18	0,3
Lood [Pb]	15	45	75
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
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
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,01	10	20
Monochloorbenzeen	7	93,5	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5,01	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
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 huidige gebruik of de toekomstige bestemming. Ook is de omvang van de verontreiniging van belang.

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 24 februari 2000 is de 'Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van kracht geworden (De Staatscourant 2000, nr. 39). Deze circulaire vervangt de 'Circulaire interventiewaarden bodemsanering' (De Staatscourant 1994, nr. 95). De in de circulaire genoemde interventiewaarden worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu als bedoeld in de Interimwet bodemsanering (IBS).

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 *streefwaarden* 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:

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

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

Onder het lutumgehalte (L) wordt verstaan; het gewichtspercentage 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 gewichtspercentage gloeiverlies van het totale drooggewicht van de grond.



### Anorganische verbindingen:

De streef- 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:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \%lutum + C \times \%org.stof}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad (1)$$

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
cobalt	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 streef- en interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is.

### Organische verbindingen:

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

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

waarin:

- (SW,IW)b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- (SW,IW)sb = streefwaarde 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 streef- en interventiewaarden van PAKs 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:

$$(SW)b = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

- (SW,IW)b = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

### Grondwater

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

Tabel 2:

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

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond concentratie	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep	streef waarde diep	interventie- waarde
	(AC)	(incl. AC)			(AC)	(incl. AC)	
<b>I Metalen</b>							
antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arseen	29	29	55	10	7	7,2	60
barium	160	160	625	50	200	200	625
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chromium	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink	140	140	720	65	24	24	800

Tabel 2 (vervolg):

Streefwaarden 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)	
	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde	interventie- waarde
<b>II Anorganische verbindingen</b>				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH < 5) <sup>1</sup>	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l <sup>2</sup>	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l <sup>2</sup>	-
fluoride (mg F/l)	500 <sup>3</sup>	-	0,5 mg/l <sup>2</sup>	-
<b>III Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
PAK (som 10) <sup>4,14</sup>	1	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):

Streefwaarden 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)	
	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde	interventie- waarde
<b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som) <sup>5,14</sup>	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) <sup>6,14</sup>	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) <sup>7</sup>	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	

Tabel 2 (vervolg):

Streefwaarden 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)	
	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde	interventie- waarde
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>				
DDT/DDE/DDD <sup>8</sup>	0,01	4	0,004 ng/l *	0,01
drins <sup>9</sup>	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen <sup>10</sup>	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0.00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0.02	50
organotinverbindingen <sup>11</sup>	0,001	2,5	0.05*-16 ng/l	0,7
<b>VII Overige verontreinigingen</b>				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) <sup>12</sup>	0,1	60	0,5	5
minerale olie <sup>13</sup>	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Noten bij Tabel 2

- 1) Zuurgraad: pH(0.01 M CaCl<sub>2</sub>). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- 2) In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3) Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- 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 hexachloorbenzenen).
- 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) *Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.*
  - 14) *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.*
- \* *Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.*
- # *Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.*
- ^ *In de 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen*

## EOX

EOX is een verzamelparameter van een groot aantal organische verbindingen waaronder bestrijdingsmiddelen. Voor de EOX-parameter is geen interventiewaarde vastgesteld. De streefwaarde geldt als een z.g. 'trigger-parameter'. Bij een verhoging dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd naar individuele parameters en of kan het betreffende mengmonster met de EOX-verhoging worden uitgesplitst. Aanvullend historisch onderzoek naar een mogelijke individuele parameter kan zinvol zijn.

## **Bijlage VI**

### **Gegevens historisch onderzoek**

### **Bronvermelding vooronderzoek.**

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron:	Archief gemeente Barneveld
Datum raadpleging bron:	10 april 2008
Verkregen informatie:	Bouw-, Milieu/Hinderwetvergunningen, Bodemdossiers
Ontbrekende informatie:	Geen gegevens Van de Bogertlaan aanwezig in archief, verder is niet bekend of er relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid:	Goed

De volgende bronnen zijn niet geraadpleegd:

Bron:	Derden,
Mogelijke informatie:	Algemeen, historie
Reden niet raadplegen bron:	Voldoende informatie uit bekende bronnen