

Projectnaam Uitkeuringen Leidsche Rijn  
Titel Uitkeuring deelplan Wilhelminalaan Leidsche Rijn Park gemeente Utrecht  
Projectnummer 75045  
Opdrachtgever Gemeente Utrecht StadsOntwikkeling

Auteur(s) de heer R. Vermeulen  
Kwaliteitscontrole dhr. ing. J.A. van der Horst M.Sc.

Paraaf  
Paraaf

Datum 25-6-2008  
Datum 27-6-2008

Ons kenmerk RI34-75045RVE  
Status definitief  
Versienummer 1  
Datum 9 juni 2008

## **Uitkeuring Wilhelminalaan Leidsche Rijn Park gemeente Utrecht**

Rapportnummer 134

ingenieursbureau Land BV  
Lumièrestraat 9  
Postbus 303  
6710 BH Ede  
Telefoon: 0318 - 437 639  
Fax: 0318 - 438 710

## Inhoudsopgave

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1   | INLEIDING.....                    | 3 |
| 2   | VOORGAAND ONDERZOEK.....          | 4 |
| 2.1 | Bodemonderzoeken.....             | 4 |
| 3   | UITKEURINGSONDERZOEK.....         | 5 |
| 3.1 | Bemonsteringsvakken.....          | 5 |
| 3.2 | Uitgangspunten.....               | 5 |
| 4   | UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN.....    | 6 |
| 4.1 | Algemeen.....                     | 6 |
| 4.2 | Veldwerkzaamheden.....            | 6 |
| 4.3 | Laboratoriumwerkzaamheden.....    | 6 |
| 5   | RESULTATEN.....                   | 7 |
| 5.1 | Toetsingskader.....               | 7 |
| 5.2 | Zintuiglijke waarnemingen.....    | 7 |
| 5.3 | Bespreking analyseresultaten..... | 7 |
| 6   | SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....   | 9 |

### Bijlagen:

1. Situering Leidsche Rijn Park
2. Digitale terreinopname
3. Situering bemonsteringsvakken
4. STI-tabel en boorbeschrijvingen
5. Kopieën analysecertificaten

## I Inleiding

In opdracht van StadsOntwikkeling (SO) van de gemeente Utrecht, is door ingenieursbureau Land een uitkeuringsonderzoek van de grond uitgevoerd ter plaatse van deelplan Wilhelminalaan in het Leidsche Rijn Park.

Aanleiding voor het onderzoek is de afronding van de werkzaamheden in het kader van het bouwrijp maken. Het oorspronkelijk maaiveld is niet opgehoogd met grond.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bovengrond van de bouwvelden. De bodemkwaliteit dient niet verslechterd te zijn ten opzichte van de kwaliteit van voor het bouwrijp maken (stand-still principe).

Het Leidsche Rijn Park is gelegen in de VINEX locatie Leidsche Rijn. In bijlage I is de situering van het Leidsche Rijn Park weergegeven. Voorheen had het terrein een agrarische bestemming (weilanden).

## 2 Voorgaand onderzoek

### 2.1 Bodemonderzoeken

De oorspronkelijke bodemkwaliteit in het Leidsche Rijn Park is vastgesteld in diverse bodemonderzoeken die o.a. zijn uitgevoerd voor de verwerving van de grond. Uit de resultaten van de onderzoeken blijkt dat over het algemeen op onverdachte percelen in de grond en het grondwater geen noemenswaardige verhoogde gehalten zijn aangetroffen van stoffen waarop is geanalyseerd.

De resultaten van de bodemonderzoeken zijn verwerkt in de bodemkwaliteitskaart van Leidsche Rijn (Syncera B.V. d.d. 17 december 2007). De uitkeurlocatie ligt binnen de kwaliteitszone "klasse 2.1" met licht verontreinigde grond (gemiddelde > Streefwaarde en p95 <Tussenwaarde).



### 3 Uitkeuringsonderzoek

#### 3.1 Bemonsteringsvakken

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van circa 33.521 m<sup>2</sup>. In tabel 3.1 is de onderverdeling weergegeven van de bemonsteringsvakken.

Tabel 3.1 Bemonsteringsvakken

| Monstervak | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | Bemonstering            | Bemonsteringstraject (m-mv) |
|------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| B1/01      | 10.658                        | oorspronkelijk maaiveld | 0 – 0,50                    |
| B2/01      | 11.489                        | oorspronkelijk maaiveld | 0 – 0,50                    |
| B3/01      | 11.374                        | oorspronkelijk maaiveld | 0 – 0,50                    |
| Totaal     | 33.521                        |                         |                             |

#### 3.2 Uitgangspunten

In het kader van de uitkeuring van de bouwvelden zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- na uitvoering van de bodemonderzoeken heeft er ten behoeve van het bouwrijp maken grootschalig grondverzet plaatsgevonden;
- de bemonsteringsintensiteit en analysestrategie is gebaseerd op de NEN 5740 onderzoeksstrategie voor onverdachte locatie;
- de uitkeurlocatie ligt binnen de kwaliteitszone "klasse 2.1" met licht verontreinigde grond (gemiddelde > Streefwaarde en p95 < Tussenwaarde);
- de zandcunetten van de bouwwegen zijn niet onderzocht.

## 4 Uitgevoerde werkzaamheden

### 4.1 Algemeen

Het onderzoek is in overeenstemming met de eisen voor landbodems uit de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB-protocollen uitgevoerd. Deze richtlijn waarborgt dat het veldwerk voldoet aan de eisen gesteld in het kader van overheidsbesluitvorming.

De terreinsituatie ten tijde van de veldwerkzaamheden is middels een digitale terreinopname vastgelegd. In bijlage 2 zijn de digitale foto's opgenomen. De situering van de bemonsteringsvakken is weergegeven in bijlage 3.

### 4.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 mei 2008 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

**Vak B1:**

- 9 boringen van 0,00 tot 0,50 m-mv.

**Vak B2:**

- 9 boringen van 0,00 tot 0,50 m-mv.

**Vak B3:**

- 12 boringen van 0,00 tot 0,50 m-mv.

De monsters zijn beoordeeld op textuur, geur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden.

### 4.3 Laboratoriumwerkzaamheden

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Omegam te Amsterdam een door de Raad van Accreditatie erkend laboratorium. De grondmonsters zijn voorbehandeld volgens SIKB AS3000.

De aanwezigheid van verontreiniging in de grond is nagegaan door het uitvoeren van chemische analyses volgens de onderstaande pakketten:

- 3 grondmengmonsters van de bovengrond op het NEN 5740-pakket bovengrond (8 zware metalen, PAK(10), olie GC en EOX).

Voor het bepalen van het toetsingskader zijn van twee grondmengmonsters (ophooglaag en ondergrond) het humus- en lutumgehalte vastgesteld.

## 5 Resultaten

### 5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Wet bodembescherming (Wbb). Dit toetsingskader bestaat uit Streef-, Tussen- en Interventiewaarden (STI-waarden). Dit zijn concentratieniveaus waar de analyseresultaten aan moeten worden getoetst. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave in tabel 5.2, staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 5.1: Overzicht toetsingskader Wbb

| concentratie niveau voor een stof | betekenis   | weergave in tabel 5.2 |
|-----------------------------------|---|-----------------------|
| < S-waarde (of < detectielimiet)  | niet verontreinigd  | -                     |
| > S-waarde < T-waarde             | licht verontreinigd<br>(geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant) | +                     |
| > T-waarde < I-waarde             | Matig verontreinigd<br>(nader bodemonderzoek noodzakelijk)  | ++                    |
| > I-waarde                        | Sterk verontreinigd<br>(mogelijk een ernstige bodemverontreiniging)   | +++                   |

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan humus (organische stof) en/of lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel is opgenomen in bijlage 4.

### 5.2 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een eventuele verontreiniging in de grond. In bijlage 4 zijn de boorbeschrijvingen opgenomen.

### 5.3 Bespreking analyseresultaten

De analyseresultaten van de bovengrond en ondergrond met de interpretatie zijn in tabel 5.2 weergegeven. De gehalten van de grond zijn getoetst aan de (gecorrigeerde) streef- en interventiewaarden. In bijlage 5 zijn de kopieën van de analysecertificaten opgenomen.



Tabel 5.2: Analyseresultaten ophooglaag en ondergrond (mg/kg d.s.) en interpretatie

| Monstersomschrijving     | B1/01 <sup>1</sup> | B2/01      | B3/01      |
|--------------------------|--------------------|------------|------------|
| Analyselijstnummer       | 255005             | 253314     | 253314     |
| Datum                    | 26-05-2008         | 14-05-2008 | 14-05-2008 |
| Grondlaag                | Ophooglaag         | Ophooglaag | Ophooglaag |
| Bemonsteringsdiepte m-mv | 0 - 0,50           | 0 - 0,50   | 0 - 0,50   |
| Humus (%)                | 2,9                | 2,9        | 2,9        |
| Lutum (%)                | 13,9               | 13,9       | 13,9       |

METALEN

|              |      |   |      |   |      |   |
|--------------|------|---|------|---|------|---|
| arsen (As)   | 9    | - | 5    | - | 7    | - |
| cadmium (Cd) | 0,45 | - | 0,17 | - | 0,25 | - |
| chrom (Cr)   | 31   | - | 19   | - | 20   | - |
| koper (Cu)   | 33   | + | 19   | - | 18   | - |
| kwik (Hg)    | 0,2  | - | 0,05 | - | 0,06 | - |
| lood (Pb)    | 59   | - | 20   | - | 15   | - |
| nikkel (Ni)  | 28   | + | 19   | - | 22   | - |
| zink (Zn)    | 110  | + | 58   | - | 63   | - |

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                |      |   |      |   |      |   |
|----------------|------|---|------|---|------|---|
| PAK (som 10) # | <1,2 | - | 0,32 | - | 0,21 | - |
|----------------|------|---|------|---|------|---|

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

|       |     |   |      |   |      |   |
|-------|-----|---|------|---|------|---|
| EOX * | 0,2 | + | <0,1 | - | <0,1 | - |
|-------|-----|---|------|---|------|---|

OVERIGE STOFFEN

|                         |      |   |      |   |      |   |
|-------------------------|------|---|------|---|------|---|
| minerale olie (C10-C40) | < 50 | - | < 50 | - | < 50 | - |
|-------------------------|------|---|------|---|------|---|

<sup>1</sup>: heranalyse uitgevoerd, omdat getwijfeld werd aan de uitslag gezien resultaten voorgaand onderzoeken

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb

\*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen

Bij de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat geen van de onderzochte stoffen in verhoogde concentraties ten opzichte van de betreffende streefwaarden zijn aangetoond (met uitzondering van enkele zware metalen). Verder wordt de triggerwaarde voor EOX uit de lijst met STI-waarden licht overschreden. De waarde voor aanvullend onderzoek uit de NEN 5740 (3 mg/kg d.s.) wordt echter niet overschreden, waardoor aanvullend onderzoek (GC-MS-targetanalyse) naar de individuele extraheerbare organohalogeenvverbindingen niet noodzakelijk is.

## 6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van StadsOntwikkeling van de gemeente Utrecht, is door ingenieursbureau Land een uitkeuringsonderzoek van de bodem uitgevoerd ter plaatse van het deelplan Wilhelminalaan in het Leidsche Rijn Park.

Aanleiding voor het onderzoek is de afronding van de werkzaamheden in het kader van het bouwrijp maken. Het oorspronkelijk maaiveld is niet opgehoogd.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de kwaliteit van de bovengrond van de bouwvelden. De bodemkwaliteit dient niet verslechterd te zijn ten opzichte van de kwaliteit van voor het bouwrijp maken (stand-still principe).

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van circa 33.521 m<sup>2</sup>. De bemonsteringsintensiteit en analysestrategie is gebaseerd op de NEN 5740 onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Op basis van eerdere bodemonderzoeken is de onderzoekslocatie grotendeels ingedeeld in kwaliteitszone "klasse 2.1" met licht verontreinigde grond (gemiddelde > Streefwaarde en p95 < Tussenwaarde).

In de bovengrond zijn geen noemenswaardige verhogingen vastgesteld ten opzichte van de streefwaarde (afgezien van enkele lichte overschrijdingen van zware metalen), waardoor hier sprake is van MVR grond.

Omdat de klasse indeling (licht verontreinigde grond) gebaseerd is op een achtergrondgehalte dat een gemiddelde waarde is binnen een bepaald gebied, is het mogelijk dat plaatselijk binnen de zone gemeten waarden enigszins afwijken van het achtergrondgehalte.

Op basis van de onderzoeksresultaten van onderhavig uitkeuringsonderzoek blijkt dat de kwaliteit van de bovengrond (ophooglaag) niet is verslechterd als gevolg van het bouwrijp maken. Hiermee is voldaan aan de uitgangspunten van het stand-still principe.

De grond is geschikt voor de beoogde bestemming wonen en overige bebouwing (Plankaart 2008 Leidsche Rijn, actualisatie december 2007).




## **Bijlage I**

### **Situering Leidsche Rijn Park**

Projectnaam      Uitkeuringen Leidsche Rijn  
kenmerk          r134-75045rve  
Datum             juni 2008



## Verklaring

-  Leidsche Rijn
-  Uitkeuringslocatie

Coördinaten x= 129700 y= 457000



|               |   |  |  |
|---------------|---|--|--|
| Opdrachtgever | <b>Gemeente Utrecht</b>                         |  |  |
| Project       | <b>Uitkeuring Leidsche Rijn, Wilhelminalaan</b> |  |  |
| Omschrijving  | <b>Regionale ligging Uitkeuringslocatie</b>     |  |  |

|       |            |        |                   |               |       |                |
|-------|------------|--------|-------------------|---------------|-------|----------------|
| Get.  | JVE        | School | N.V.T.            | Formaat       | A4    | Tekeningnummer |
| Datum | 19-05-2008 | Status | <b>DEFINITIEF</b> | Besteknummer  | -     | 75045-134-T    |
| Ge.   | RVE        |        |                   | Bladnummer    | -     |                |
| Afk.  | RVE        |        |                   | Projektnummer | 75045 |                |

  
**Ingenieursbureau Land**

Ingenieursbureau Land  
 Lumièrestraat 9  
 Postbus 303  
 8710 BH Ede  
 Tel: 0318 - 437039



## Bijlage 2

### Digitale terreinopname

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Projectnaam | Uitkeuringen Leidsche Rijn |
| kenmerk     | r134-75045rve              |
| Datum       | juni 2008                  |





Overzicht bemonsteringsvak B1



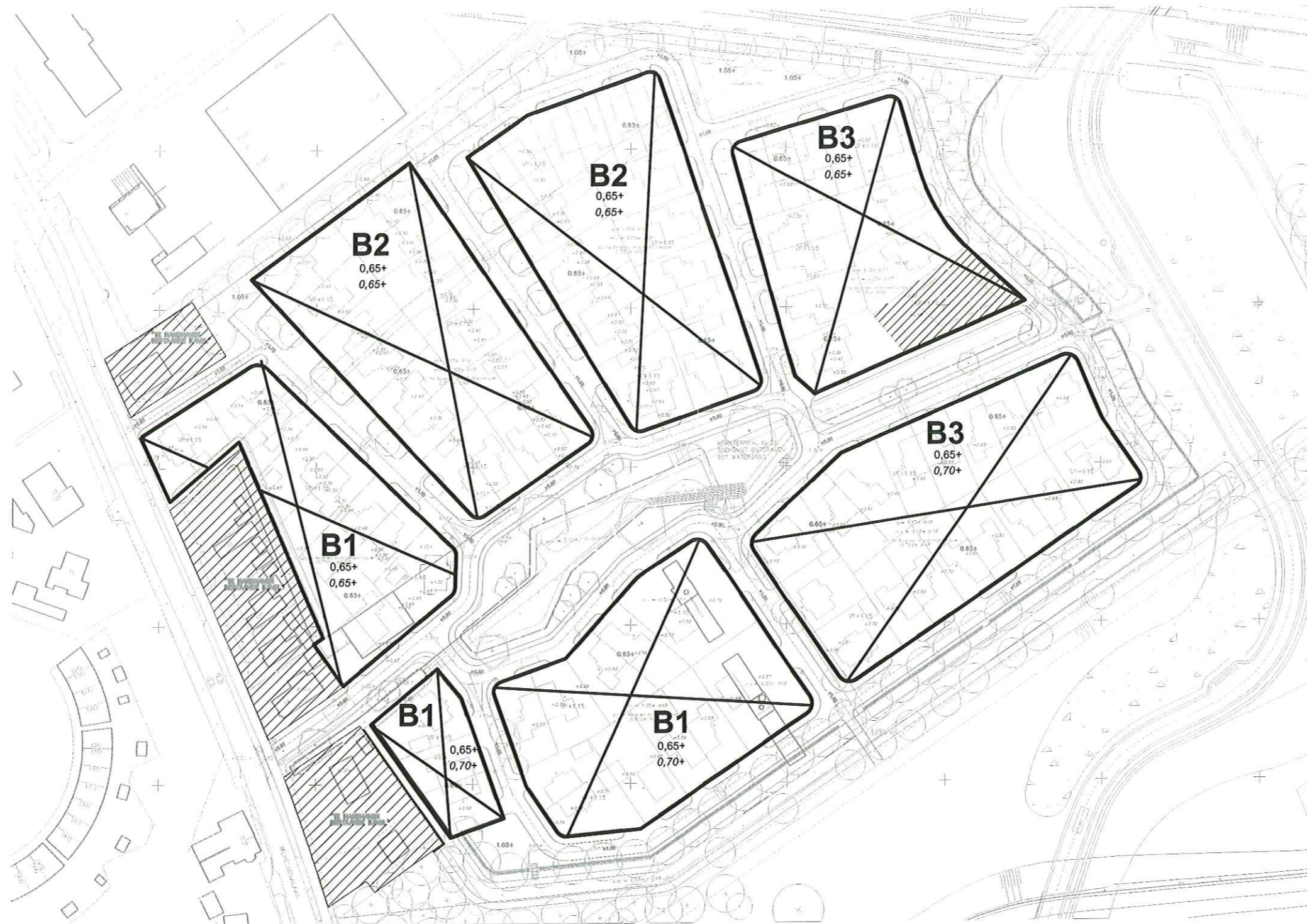
Overzicht bemonsteringsvak B3

## **Bijlage 3**

### **Situering bemonsteringsvakken**

Projectnaam    Uitkeuringen Leidsche Rijn  
kenmerk        r134-75045rve  
Datum          juni 2008






VERKLARING  
 -C-18  
 +1-18  
 1/100  
 1.100

### Verklaring

- |   |                           |   |                      |
|---|---------------------------|---|----------------------|
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B1</span>                    | Bemonsteringsvakcode      | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0,65+</span> | Gem. huidig maaiveld |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">X</span> | Bemonsteringsvak          | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0,70+</span> | Gem. oud maaiveld    |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B1</span>                    | Opp. 10658 m <sup>2</sup> |   |                      |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B2</span>                    | Opp. 11489 m <sup>2</sup> |   |                      |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B3</span>                    | Opp. 11374 m <sup>2</sup> |   |                      |



|   |               |                     |  |
|---|---------------|---------------------|--|
| Opdrachtgever <b>Gemeente Utrecht SO</b>  |               |                     |  |
| Projekt <b>Uitkeuring Leidsche Rijn, Wilhelminalaan</b>   |               |                     |  |
| Omschrijving <b>Indeling monstervakken</b>  |               |                     |  |
| Get. JVE  | School 1:1500 | Formaat A3          | Tekeningnummer   |
| Datum 19-05-2008  | Status        | Besteknummer -      | 75045-134-01   |
| Geo. RVE  | DEFINITIEF    | Bladnummer -        |  |
| Akk. RVE  |               | Projektnummer 75045 |  |
| <br><b>Ingenieursbureau Land</b> |               |                     | Ingenieursbureau Land<br>Lumièrestraat 9<br>Postbus 303<br>6710 BH Ede<br>Tel: 0318 - 437639 |

## Bijlage 4

### STI-tabel en boorbeschrijvingen



## STI-toetsingstabel grond (mg/kg d.s.)

B1/01, B2/01 en B3/01

Lutum: 13,9 %

Humus: 2,9 %

|               | S     | T   | I    |
|---------------|-------|-----|------|
| METALEN       |       |     |      |
| arseen        | 22    | 31  | 41   |
| cadmium       | 0,57  | 4,6 | 8,5  |
| chrom         | 78    | 187 | 296  |
| koper         | 25    | 79  | 132  |
| kwik          | 0,25  | 4,3 | 8,4  |
| lood          | 67    | 242 | 417  |
| nikkel        | 24    | 84  | 143  |
| zink          | 96    | 295 | 494  |
| PAKs          |       |     |      |
| PAK(10)       | 1     | 21  | 40   |
| OVERIGE       |       |     |      |
| minerale olie | 15    | 732 | 1450 |
| EOX           | 0,087 | -   | -    |



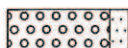
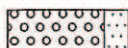

S: Streefwaarde grond

T: Tussenwaarde grond






I: Interventiewaarde grond

# Legenda (conform NEN 5104)






## grind

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

## zand

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



## veen

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



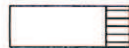



## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

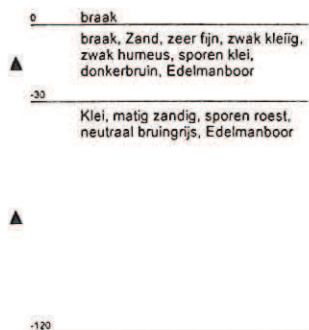
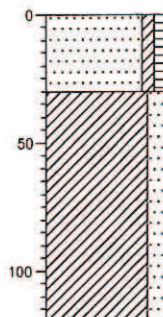
-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Projectcode: 75045-134

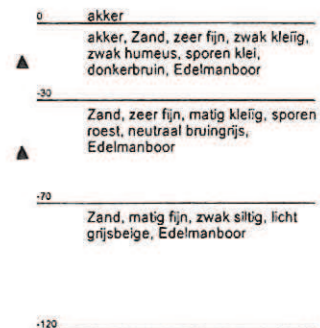
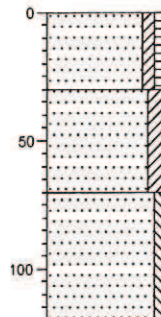
Projectnaam: Leidsche Rijn Wilhelminalaan  
Leidsche Rijn

  
ingenieursbureau **Land**

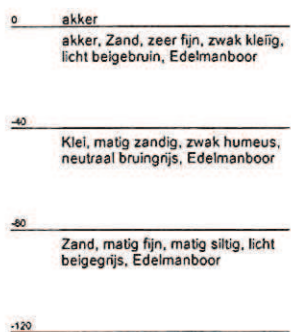
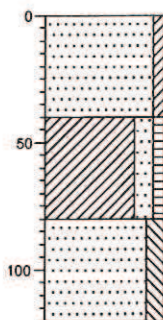
Meetpunt: **b1**



Meetpunt: **b2**



Meetpunt: **b3**





## Bijlage 5

### Kopieën analysecertificaten

Projectnaam    Uitkeuringen Leidsche Rijn  
kenmerk        r134-75045rve  
Datum           juni 2008

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 255005  
 Project omschrijving : 75045 Wilhelminalaan  
 Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land

Monsterreferenties  
 2282672 = B1/01

Opgegeven bemon.datum : 26/05/2008  
 Ontvangstdatum opdracht : 27/05/2008  
 Monstercode : 2282672  
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking  
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 80,9

Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-AES:*

|                       |          |      |    |
|-----------------------|----------|------|----|
| S arseen (As)         | mg/kg ds | 9    | <S |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,45 | <S |
| S chroom (Cr)         | mg/kg ds | 31   | <S |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 33   | <S |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,20 | <S |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 59   | <S |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 28   | <S |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 110  | <S |

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 50 <1-S

Organische parameters - aromatisch

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

|                             |          |        |       |
|-----------------------------|----------|--------|-------|
| S naftaleen                 | mg/kg ds | < 0,05 |       |
| Q acenaftyleen              | mg/kg ds | < 0,05 |       |
| Q acenafteen                | mg/kg ds | 0,05   |       |
| Q fluoreen                  | mg/kg ds | < 0,05 |       |
| S fenanthreen               | mg/kg ds | 0,14   |       |
| S anthraceen                | mg/kg ds | 0,03   |       |
| S fluorantheen              | mg/kg ds | 0,28   |       |
| Q pyreen                    | mg/kg ds | 0,18   |       |
| S benz(a)anthraceen         | mg/kg ds | 0,12   |       |
| S chryseen                  | mg/kg ds | 0,13   |       |
| Q benzo(b)fluorantheen      | mg/kg ds | 0,14   |       |
| S benzo(k)fluorantheen      | mg/kg ds | 0,06   |       |
| S benzo(a)pyreen            | mg/kg ds | 0,20   |       |
| Q dibenz(a,h)anthraceen     | mg/kg ds | 0,02   |       |
| S benzo(ghi)peryleen        | mg/kg ds | 0,09   |       |
| S indeno(1,2,3cd)pyreen     | mg/kg ds | 0,15   |       |
| S som PAK (10) (zonder 0,7) | mg/kg ds | 1,2    |       |
| S som PAK (10) (met 0,7)    | mg/kg ds | 1,2    | 1,2-S |

Organische parameters - gehalogeneerd

S extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds 0,20 <S

Tabel 2 van 2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 255005  
Project omschrijving : 75045 Wilhelminalaan  
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde  
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2  
I -> interventiewaarde

>> S betekent  $\geq 100$  en  $< 1000$  x streefwaarde  
>>> S betekent  $\geq 1000$  x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

---

Uw referentie : B1/01  
Monstercode : 2282672

---

Opmerking(en) bij resultaten:  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

---



**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 253314  
 Project omschrijving : 75045 Wilhelminalaan  
 Opdrachtgever : Ingenieursbureau Land

**Monsterreferenties**

2082815 = B1/01  
 2082816 = B2/01  
 2082817 = B3/01

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemon.datum   | : | 14/05/2008 | 14/05/2008 | 14/05/2008 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 14/05/2008 | 14/05/2008 | 14/05/2008 |
| Monstercode             | : | 2082815    | 2082816    | 2082817    |
| Matrix                  | : | Grond      | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

|                          |            |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 76,0 | 77,8 | 73,5 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | %          |      | 2,9  |      |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) |      | 13,9 |      |

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-AES:*

|                       |          |      |    |      |    |      |    |
|-----------------------|----------|------|----|------|----|------|----|
| S arseen (As)         | mg/kg ds | 8    | <S | 5    | <S | 7    | <S |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,28 | <S | 0,17 | <S | 0,25 | <S |
| S chroom (Cr)         | mg/kg ds | 28   | <S | 19   | <S | 20   | <S |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 25   | <S | 19   | <S | 18   | <S |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,09 | <S | 0,05 | <S | 0,06 | <S |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 32   | <S | 20   | <S | 15   | <S |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 30   | <S | 19   | <S | 22   | <S |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 84   | <S | 58   | <S | 63   | <S |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |    |     |      |        |      |      |
|-------------------------------------|----------|----|-----|------|--------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 51 | 1-S | < 50 | <3,5-S | < 50 | <1-S |
|-------------------------------------|----------|----|-----|------|--------|------|------|

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

|                             |          |        |      |        |    |        |    |
|-----------------------------|----------|--------|------|--------|----|--------|----|
| S naftaleen                 | mg/kg ds | 0,07   |      | < 0,05 |    | < 0,05 |    |
| Q acenaftyleen              | mg/kg ds | < 0,05 |      | < 0,05 |    | < 0,05 |    |
| Q acenafteen                | mg/kg ds | 0,34   |      | < 0,05 |    | < 0,05 |    |
| Q fluoreen                  | mg/kg ds | 0,29   |      | < 0,05 |    | < 0,05 |    |
| S fenanthreen               | mg/kg ds | 3,0    |      | 0,03   |    | 0,02   |    |
| S anthraceen                | mg/kg ds | 0,34   |      | < 0,01 |    | < 0,01 |    |
| S fluorantheen              | mg/kg ds | 3,0    |      | 0,07   |    | 0,05   |    |
| Q pyreen                    | mg/kg ds | 2,2    |      | 0,06   |    | 0,04   |    |
| S benz(a)anthraceen         | mg/kg ds | 1,2    |      | 0,03   |    | 0,03   |    |
| S chryseen                  | mg/kg ds | 1,1    |      | 0,04   |    | 0,02   |    |
| Q benzo(b)fluorantheen      | mg/kg ds | 0,88   |      | 0,04   |    | 0,03   |    |
| S benzo(k)fluorantheen      | mg/kg ds | 0,50   |      | 0,02   |    | 0,01   |    |
| S benzo(a)pyreen            | mg/kg ds | 0,92   |      | 0,04   |    | 0,02   |    |
| Q dibenz(a,h)anthraceen     | mg/kg ds | 0,13   |      | < 0,01 |    | < 0,02 |    |
| S benzo(ghi)peryleen        | mg/kg ds | 0,66   |      | 0,05   |    | 0,03   |    |
| S indeno(1,2,3cd)pyreen     | mg/kg ds | 0,79   |      | 0,04   |    | 0,03   |    |
| S som PAK (10) (zonder 0,7) | mg/kg ds | 12     |      | 0,32   |    | 0,21   |    |
| S som PAK (10) (met 0,7)    | mg/kg ds | 12     | 12-S | 0,36   | <S | 0,25   | <S |

**Organische parameters - gehalogeneerd**

|                             |          |       |    |       |        |       |    |
|-----------------------------|----------|-------|----|-------|--------|-------|----|
| S extr. org. halogeen (EOX) | mg/kg ds | < 0,1 | <S | < 0,1 | <1,2-S | < 0,1 | <S |
|-----------------------------|----------|-------|----|-------|--------|-------|----|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 253314  
**Project omschrijving** : 75045 Wilhelminalaan  
**Opdrachtgever** : Ingenieursbureau Land

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde  
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2  
I -> interventiewaarde

>> S betekent  $\geq 100$  en  $< 1000$  x streefwaarde  
>>> S betekent  $\geq 1000$  x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

---

**Uw referentie** : B1/01  
**Monstercode** : 2082815

Opmerking(en) bij resultaten:  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

---

**Uw referentie** : B2/01  
**Monstercode** : 2082816

Opmerking(en) bij resultaten:  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

---

**Uw referentie** : B3/01  
**Monstercode** : 2082817

Opmerking(en) bij resultaten:  
dibenz(a,h)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstrematrix  
som PAK (10) (met 0,7): - De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5

---

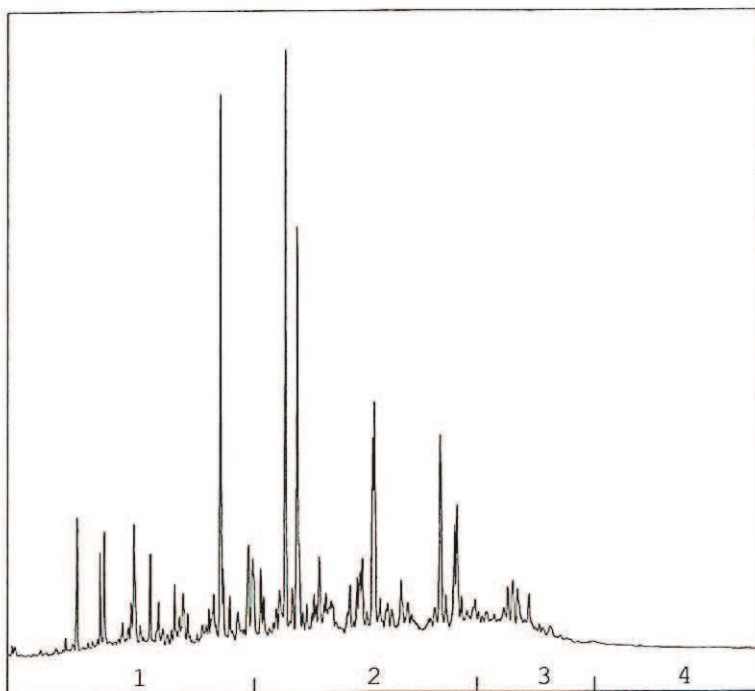


Oliechromatogram 1 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2082815  
Uw referentie : B1/01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 25 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 59 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 15 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 51 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

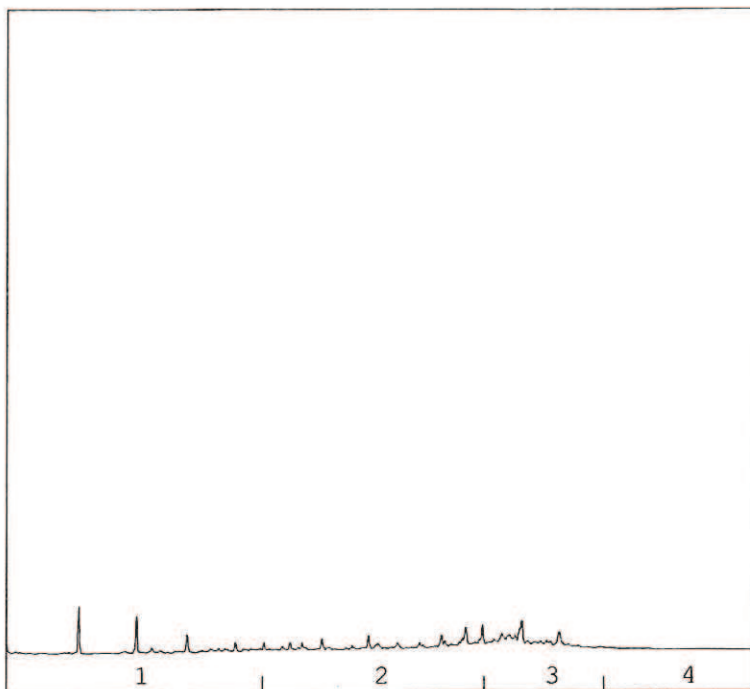
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2082816  
Uw referentie : B2/01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 18 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 73 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 9 %  |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

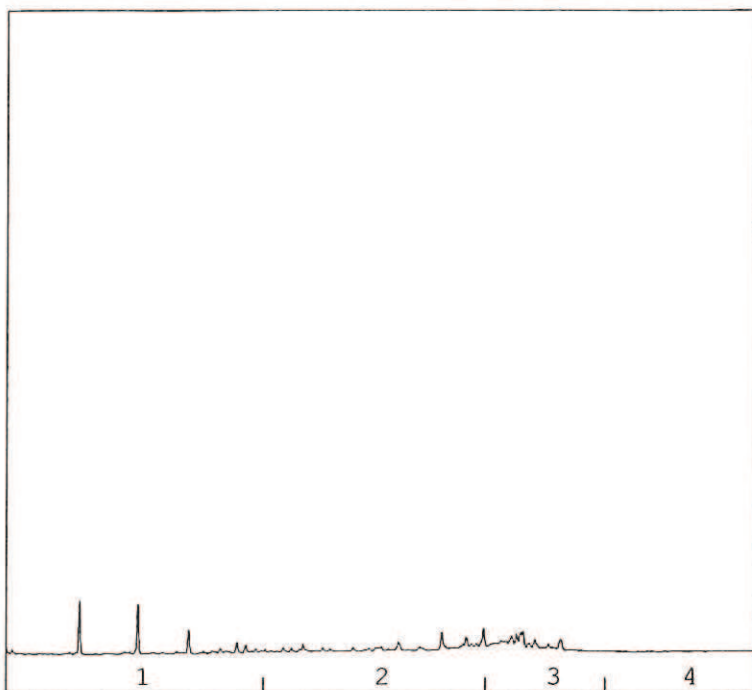
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2082817  
 Uw referentie : B3/01  
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 27 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 73 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)