

Cofier Bouwontwikkeling B.V.  
De heer J. Arts  
Postbus 9164  
5000 HD TILBURG

**Geofox-Lexmond bv**

Jules Verneweg 21-15  
Postbus 2205  
5001 CE Tilburg  
T (013) 458 21 61  
F (013) 455 30 89

www.geofox-lexmond.nl  
info@geofox-lexmond.nl

Overige vestigingen:  
Bodegraven en Oldenzaal

KvK Enschede nr. 06056452

Uw kenmerk: --/--

Ons kenmerk: 20100490\_a1RAP

Tilburg, 08 april 2010

Onderwerp: rapportage nader bodemonderzoek  
Locatie: Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel  
Projectnummer: 20100490/SVEN  
Behandeld door: de heer ing. S.W. van de Ven

Geachte heer Arts,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het nader bodemonderzoek dat is uitgevoerd op de locatie Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel.

## 1. Aanleiding en doel

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een nader bodemonderzoek wordt gevormd door de bij eerder uitgevoerd bodemonderzoek aangetoonde grondverontreiniging met PAK in de bovengrond, in relatie tot de voorgenomen herontwikkeling.

Het doel van het onderzoek is primair het vaststellen of al dan niet sprake is van een duidelijke verontreinigingskern met PAK.

## 2. Inleiding

Op onderhavige herontwikkelingslocatie is bij een recentelijk door Geofox-Lexmond bv uitgevoerd verkennend bodemonderzoek<sup>1</sup> in de bovengrond ter plaatse boring 01 en boring 09 respectievelijk een matige en sterke verontreiniging met PAK-verbindingen aangetoond. De overige separaat geanalyseerde grondmonsters zijn maximaal licht verontreinigd met PAK.

Verontreinigingen met PAK komen doorgaans sterk heterogeen verspreid voor. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is niet eenduidig vast te stellen of de aangetoonde matige en sterke verontreinigingen onderdeel uitmaken van een duidelijke verontreinigingkern, of dat sprake is van 'piekgehalten' in een overwegend licht met PAK verontreinigde bodem. Er is geadviseerd nader onderzoek uit te voeren om meer duidelijkheid te verkrijgen inzake de omvang en aard van de verontreiniging.

<sup>1</sup> Verkennend bodemonderzoek, Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel, Geofox-Lexmond bv, kenmerk 20092032\_a1RAP, d.d. 25 februari 2010.

### 3. Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel I (Sdu Uitgeverij, Den Haag, 1993). De verontreiniging in de grond is nader in beeld gebracht door het rastermatig verrichten van boringen en door analyse van een aantal grondmonsters op PAK. De boringen zijn verricht nabij boring 01 en 09 uit het verkennend onderzoek (toplaag respectievelijk matig en sterk verontreinigd). Om de verontreiniging in verticale richting af te perken zijn de diepere bodemlagen ter plaatse van boring 01 en 09 geanalyseerd.

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

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

| Locatie           | Veldwerk     |                       |            | Analyses             |            |
|-------------------|--------------|-----------------------|------------|----------------------|------------|
|                   | boringen     | peilbuis <sup>1</sup> | verharding | grond                | grondwater |
| Pr. Bernhardplein | 9 x 1,5 m-mv | --                    | --         | 9 x PAK <sup>1</sup> | --         |

Toelichting tabel 3.1:

<sup>1</sup>: bepaling van percentages droge stof en analyse op polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10).

### 4. Werkzaamheden en resultaten

#### 4.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd met inachtneming van de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek en mechanisch boren van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol VKB Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer M. Splithof;
- de heer J. Laros.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Het verrichten van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 16 maart 2010.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen in het veld zijn 3 aanvullende boringen verricht (108 t/m 110). De positie van de boringen is weergegeven op situatietekening 1.2 in de bijlagen.

#### 4.2 Resultaten veldonderzoek

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn zeer plaatselijk bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van (baksteen)puin. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen in de bodem wordt verwezen naar tabel 4.1 en de boorstaten in bijlage 2.

**Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen**

| Boring nr. | einddiepte (cm-mv) | Traject van | (cm-mv) tot | Afwijkingen                            |
|------------|--------------------|-------------|-------------|----------------------------------------|
| 01A        | 150                | 70          | 80          | zwak baksteenhoudend                   |
| 103        | 150                | 0           | 50          | zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend |
| 108        | 100                | 0           | 50          | sporen baksteen, sporen puin           |

#### 4.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de inter-ventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden.

Een overzicht van de geselecteerde monsters, de hierop uitgevoerde analyses en de toetsingsresultaten is opgenomen in de tabellen 4.2 (grond). Ook zijn de relevante gegevens uit eerder onderzoek opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 4 zijn tabellen opgenomen met een volledig overzicht van toetsingsresultaten.

**Tabel 4.2: Toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg)**

| Deelmonster<br>(traject in m-mv)      | Stof<br>PAK |     | Deelmonster<br>(traject in m-mv) | Stof<br>PAK |
|---------------------------------------|-------------|-----|----------------------------------|-------------|
| <i>Resultaat verkennend onderzoek</i> |             |     | <i>Resultaat nader onderzoek</i> |             |
| 01 (0-50)                             | 32          | **  | 01A (80-130)                     | 0,17        |
| 02 (0-50)                             | 2,6         | *   | 09A (50-100)                     | 0,09        |
| 05 (0-50)                             | 0,29        |     | 101 (0-50)                       | 0,07        |
| 06 (0-50)                             | 0,98        |     | 102 (50-100)                     | 0,25        |
| 07 (0-50)                             | 1,6         | *   | 104 (0-50)                       | 0,36        |
| 08 (0-50)                             | 0,82        |     | 105 (20-70)                      | 1,6 *       |
| 09 (0-50)                             | 150         | *** | 106 (0-50)                       | 3,1 *       |
| 10 (0-50)                             | 0,32        |     | 107 (0-50)                       | 1,5         |
|                                       |             |     | 110 (0-50)                       | 0,81        |

**Toelichting bij de tabel 4.2:**

- < = het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
- \* = het gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- \*\* = het gehalte is groter dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- \*\*\* = het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som 10 VROM).

## 5. Interpretatie en conclusie

De grond in de omgeving van de boringen 01 en 09 van het verkennend onderzoek is niet of maximaal licht verontreinigd met PAK. De ondergrond ter plaatse van boring 01 en 09 is niet verontreinigd met PAK.

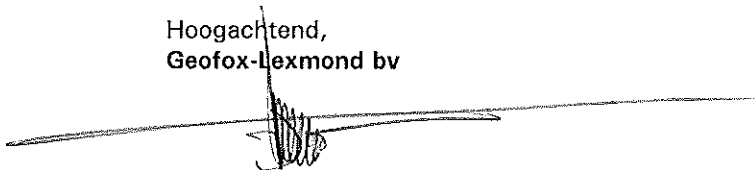
Op basis van het totaal aan onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat sprake is van een overwegend licht met PAK verontreinigde toplaag. Er is geen sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). De eerder aangetroffen matig en sterk verhoogde gehalten blijken zeer plaatselijke uitschieters te betreffen. De aangetroffen bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw.

Indien bij de werkzaamheden grond vrijkomt, dient rekening gehouden te worden met verhoogde kosten voor de afzet van deze licht verontreinigde grond. Geadviseerd wordt de definitieve hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond te bepalen op basis van een partijkeuring (AP04) in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Het rapport is onder kwaliteitsborging en met zorg tot stand gekomen. Mocht u naar aanleiding van dit rapport nog vragen/opmerkingen hebben, dan kunt u altijd contact opnemen met de heer S. (Sander) van de Ven of ondergetekende (beiden bereikbaar op tel. 013-4582161).

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Hoogachtend,  
Geofox-Lexmond bv



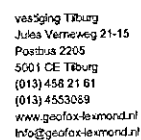
de heer drs. B.L.H. ter Haar  
vestigingsmanager

### Bijlagen:

- 1      Situatietekeningen
  - 1.1      Topografische ligging locatie
  - 1.2      Situatieschets met boorpunten
- 2      Boorstaten
- 3      Analyseresultaten
- 4      Toetsingstabellen

**Bijlage 1: Situatieschets met boorpunten**

**Bijlage 1.1: Topografische ligging locatie**



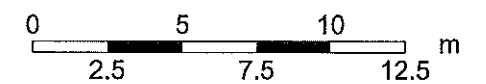
**Bijlage 1.2: Situatieschets met boorpunten**





## Legenda

-  grens nieuwbouwlocatie / geplande ontwikkeling
-  bebouwing
-  boring
-  boring met peilbuis



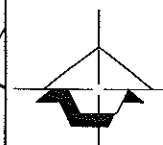
Omschrijving:  
**Situatietekening  
met locatie boringen**

Bijlage:  
**1.2**

Project:  
**Prins Bernardplein e.o.  
te Kaatsheuvel**  
Opdrachtgever:  
**Cofier Bouwontwikkeling B.V.**

Projectnummer:  
**20100490**

|           |         |          |            |                                                                                       |          |
|-----------|---------|----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Tekenaar: | Schaal: | Formaat: | Datum:     | Accoord:                                                                              | Revisie: |
| SVEN      | 1:250   | A3       | 06-04-2010 |  | .....    |



**Geofox-  
Lexmond**



vestiging Tilburg  
Julius Vanierweg 21-15  
Postbus 2205  
5001 CE Tilburg  
(013) 458 21 61  
(013) 455 30 89  
[www.geofox-lexmond.nl](http://www.geofox-lexmond.nl)  
[info@geofox-lexmond.nl](mailto:info@geofox-lexmond.nl)

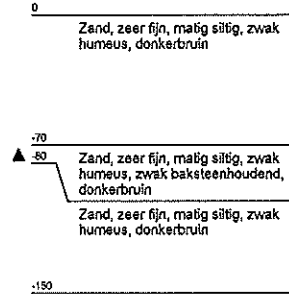
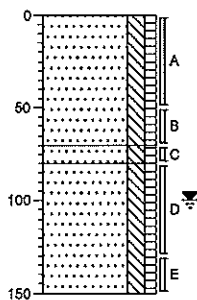


**Bijlage 2: Boorstaten**

**Boring: 01A**

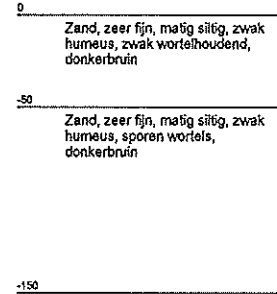
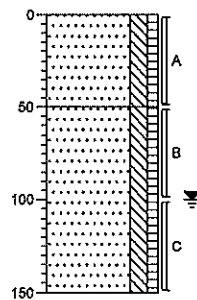
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 09A**

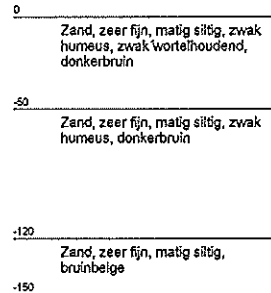
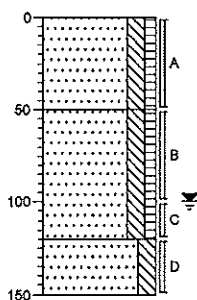
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 101**

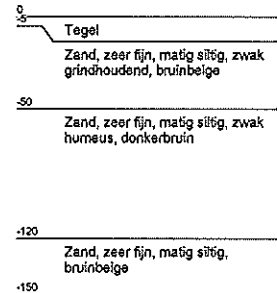
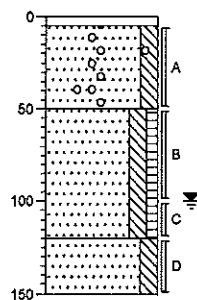
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 102**

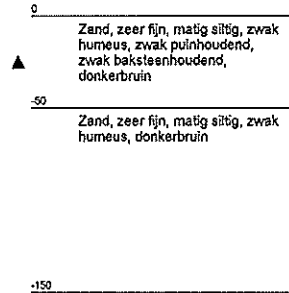
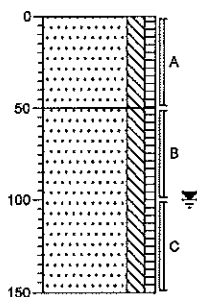
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 103**

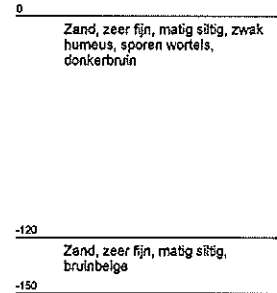
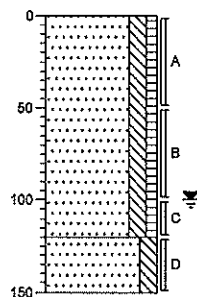
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 104**

Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel

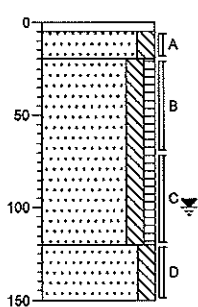
Projectcode: 20100490

'getekend volgens NEN 5104'

**Boring: 105**

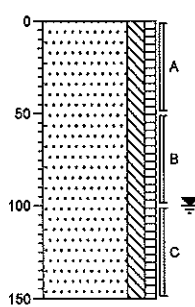
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 106**

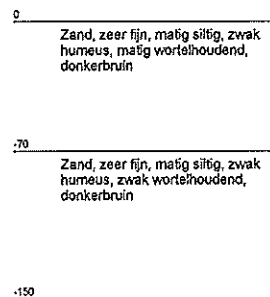
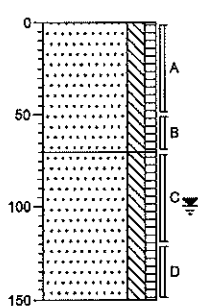
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 107**

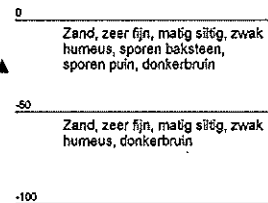
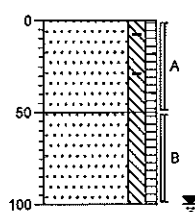
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 108**

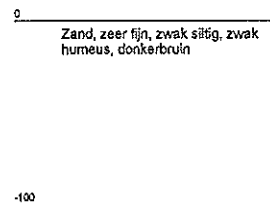
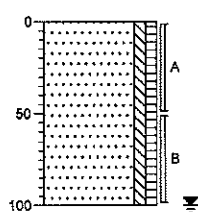
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 109**

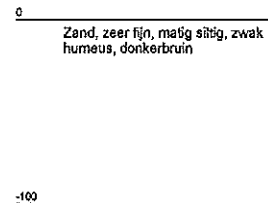
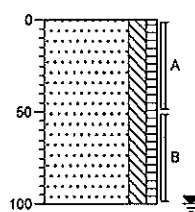
Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld

**Boring: 110**

Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel

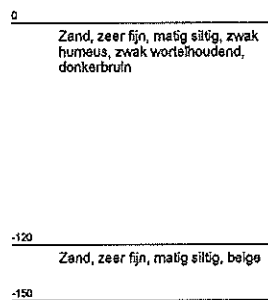
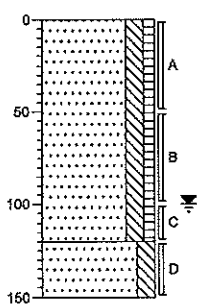
Projectcode: 20100490

'getekend volgens NEN 5104'

## Boring: 111

Datum: 16-03-2010

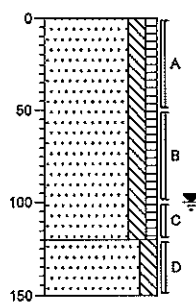
Opmerking: maaiveld



## Boring: 112

Datum: 16-03-2010

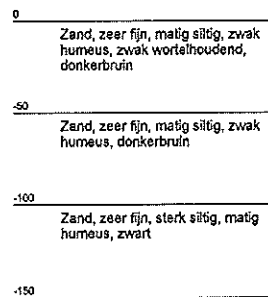
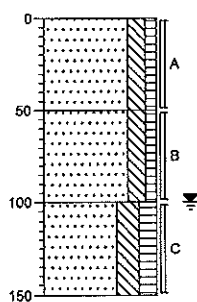
Opmerking: maaiveld



## Boring: 113

Datum: 16-03-2010

Opmerking: maaiveld



Projectnaam: Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel

Projectcode: 20100490

'getekend volgens NEN 5104'

### **Bijlage 3: Analyseresultaten**



## Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

SVEN

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel  
Uw projectnummer : 20100490  
ALcontrol rapportnummer : 11541791, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : M9MXU1G2

Rotterdam, 23-03-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20100490. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
SVEN

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel  
Projectnummer 20100490  
Rapportnummer 11541791 - 1

Orderdatum 18-03-2010  
Startdatum 18-03-2010  
Rapportagedatum 23-03-2010

| Analyse                | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  | 004  | 005  |
|------------------------|---------|---|------|------|------|------|------|
| droge stof             | gew.-%  | S | 79.2 | 81.3 | 81.1 | 82.5 | 85.6 |
| gewicht artefacten     | g       | S | <1   | <1   | <1   | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g       | S | Geen | Geen | Geen | Geen | Geen |

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                          |         |   |                    |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen                               | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              | <0.01              | 0.03               | 0.03               |
| antraceen                                | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | 0.03               | 0.01               | <0.01              | 0.07               | 0.06               |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | 0.03               | 0.01               | 0.01               | 0.03               | 0.05               |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | 0.02               | <0.01              | <0.01              | 0.03               | 0.05               |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              | <0.01              | 0.02               | 0.04               |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 0.02               | <0.01              | <0.01              | 0.03               | 0.04               |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 0.01               | 0.01               | <0.01              | 0.02               | 0.04               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 0.02               | 0.01               | <0.01              | 0.02               | 0.05               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.17 <sup>1)</sup> | 0.09 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> | 0.25 <sup>1)</sup> | 0.36 <sup>1)</sup> |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 01A-D 01A (80-130)  |
| 002    | Grond (AS3000) | 09A-B 09A (50-100)  |
| 003    | Grond (AS3000) | 101-A 101 (0-50)    |
| 004    | Grond (AS3000) | 102-B 102 (50-100)  |
| 005    | Grond (AS3000) | 104-A 104 (0-50)    |

Paraaf :

*(Handwritten signature)*







GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
SVEN

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel  
Projectnummer 20100490  
Rapportnummer 11541791 - 1

Orderdatum 18-03-2010  
Startdatum 18-03-2010  
Rapportagedatum 23-03-2010

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|-------------------------------------------------------------|

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
SVEN

Blad 4 van 6

## Analyserapport

Projectnaam Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel  
 Projectnummer 20100490  
 Rapportnummer 11541791 - 1

Orderdatum 18-03-2010  
 Startdatum 18-03-2010  
 Rapportagedatum 23-03-2010

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 006               | 007               | 008                 | 009                |
|---------------------------------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 81.2              | 85.7              | 80.9                | 83.5               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                | <1                | <1                  | <1                 |
| aard van de artefacten                            | g       | S | Geen              | Geen              | Geen                | Geen               |
| organische stof (IB-Methode)                      | % vd DS | Q |                   |                   |                     | 2.8                |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> |         |   |                   |                   |                     |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01             | 0.02              | <0.07 <sup>2)</sup> | <0.01              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.15              | 0.29              | 0.11                | 0.07               |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.04              | 0.11              | <0.05 <sup>2)</sup> | 0.02               |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.31              | 0.54              | 0.28                | 0.16               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.21              | 0.39              | 0.23                | 0.11               |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.23              | 0.32              | 0.16                | 0.11               |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.13              | 0.27              | 0.13                | 0.07               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.21              | 0.45              | 0.19                | 0.10               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.15              | 0.34              | 0.18                | 0.08               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.15              | 0.34              | 0.15                | 0.09               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 1.6 <sup>1)</sup> | 3.1 <sup>1)</sup> | 1.5 <sup>1)</sup>   | 0.81 <sup>1)</sup> |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | 105-B 105 (20-70)   |
| 007    | Grond (AS3000) | 106-A 106 (0-50)    |
| 008    | Grond (AS3000) | 107-A 107 (0-50)    |
| 009    | Grond (AS3000) | 110-A 110 (0-50)    |



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
SVEN

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel  
Projectnummer 20100490  
Rapportnummer 11541791 - 1

Orderdatum 18-03-2010  
Startdatum 18-03-2010  
Rapportagedatum 23-03-2010

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.  |



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV  
SVEN

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel  
Projectnummer 20100490  
Rapportnummer 11541791 - 1

Orderdatum 18-03-2010  
Startdatum 18-03-2010  
Rapportagedatum 23-03-2010

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                               |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                       |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                               |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| organische stof (IB-Methode)          | Grond (AS3000) | Eigen methode (destruktie met kaliumdichromaat)                                                |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monsternummer | Verpakking |
|---------|----------|-------------|---------------|------------|
| 001     | A8814433 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |
| 002     | A8814680 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |
| 003     | A8814687 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |
| 004     | A8814688 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |
| 005     | A8814674 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |
| 006     | A8814434 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |
| 007     | A8814411 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |
| 008     | A8814412 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |
| 009     | A8814267 | 16-03-2010  | 16-03-2010    | ALC201     |

Paraaf :





## **Bijlage 4: Toetsingstabellen**

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| Projectnaam | Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel |
| Projectcode | 20100490                           |

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

| monstercode                                       | 01A-D | 09A-B    | 101-A    | 102-B    | 104-A    | AW  | 1/2(AW+I) | I  | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|-----|-----------|----|--------|
| monster                                           | 1     | 2        | 3        | 4        | 5        |     |           |    | EIS    |
| droge stof(gew.-%)                                | 79,2  | -- 81,3  | -- 81,1  | -- 82,5  | -- 85,6  | --  |           |    |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | -- <1    | -- <1    | -- <1    | -- <1    | --  |           |    |        |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen  | -- Geen  | -- Geen  | -- Geen  | -- Geen  | --  |           |    |        |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |          |          |          |          |     |           |    |        |
| naftaleen                                         | <0,01 | -- <0,01 | -- <0,01 | -- <0,01 | -- <0,01 | --  |           |    |        |
| fenantreen                                        | 0,01  | -- <0,01 | -- <0,01 | -- 0,03  | -- 0,03  | --  |           |    |        |
| antraceen                                         | <0,01 | -- <0,01 | -- <0,01 | -- <0,01 | -- <0,01 | --  |           |    |        |
| fluoranteen                                       | 0,03  | -- 0,01  | -- <0,01 | -- 0,07  | -- 0,06  | --  |           |    |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 0,03  | -- 0,01  | -- 0,01  | -- 0,03  | -- 0,05  | --  |           |    |        |
| chryseen                                          | 0,02  | -- <0,01 | -- <0,01 | -- 0,03  | -- 0,05  | --  |           |    |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0,01  | -- <0,01 | -- <0,01 | -- 0,02  | -- 0,04  | --  |           |    |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0,02  | -- <0,01 | -- <0,01 | -- 0,03  | -- 0,04  | --  |           |    |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0,01  | -- 0,01  | -- <0,01 | -- 0,02  | -- 0,04  | --  |           |    |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0,02  | -- 0,01  | -- <0,01 | -- 0,02  | -- 0,05  | --  |           |    |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0,17  | 0,09     | 0,07     | 0,25     | 0,36     | 1,5 | 21        | 40 | 1,0    |

Monstercode en monstertraject:

|   |              |                    |
|---|--------------|--------------------|
| 1 | 11541791-001 | 01A-D 01A (80-130) |
| 2 | 11541791-002 | 09A-B 09A (50-100) |
| 3 | 11541791-003 | 101-A 101 (0-50)   |
| 4 | 11541791-004 | 102-B 102 (50-100) |
| 5 | 11541791-005 | 104-A 104 (0-50)   |

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

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

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

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

|             |                                    |
|-------------|------------------------------------|
| Projectnaam | Prins Bernhardplein te Kaatsheuvel |
| Projectcode | 20100490                           |

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

| tabel Aantal berekening grondstoffen monster (gemiddelde in mg/kg, tot 2) anders aangegeven |       |    |       |    |       |     |       |    |  |     |           |    |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|-------|----|-------|-----|-------|----|--|-----|-----------|----|--------|
| monstercode                                                                                 | 105-B |    | 106-A |    | 107-A |     | 110-A |    |  | AW  | 1/2(AW+I) | I  | AS3000 |
| monster                                                                                     | 1     |    | 2     |    | 3     |     | 4     |    |  |     |           |    | EIS    |
|                                                                                             |       |    |       |    |       |     |       |    |  |     |           |    |        |
| droge stof(gew.-%)                                                                          | 81,2  | -- | 85,7  | -- | 80,9  | --  | 83,5  | -- |  |     |           |    |        |
| gewicht artefacten(g)                                                                       | <1    | -- | <1    | -- | <1    | --  | <1    | -- |  |     |           |    |        |
| aard van de artefacten(g)                                                                   | Geen  | -- | Geen  | -- | Geen  | --  | Geen  | -- |  |     |           |    |        |
|                                                                                             |       |    |       |    |       |     |       |    |  |     |           |    |        |
| organische stof (IB-Methode)(% vd DS)                                                       | -     |    | -     |    | -     |     | 2,8   | -- |  |     |           |    |        |
|                                                                                             |       |    |       |    |       |     |       |    |  |     |           |    |        |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN                                                  |       |    |       |    |       |     |       |    |  |     |           |    |        |
| naftaleen                                                                                   | <0,01 | -- | 0,02  | -- | <0,07 | --# | <0,01 | -- |  |     |           |    |        |
| fenantreen                                                                                  | 0,15  | -- | 0,29  | -- | 0,11  | --  | 0,07  | -- |  |     |           |    |        |
| antraceen                                                                                   | 0,04  | -- | 0,11  | -- | <0,05 | --# | 0,02  | -- |  |     |           |    |        |
| fluoranteen                                                                                 | 0,31  | -- | 0,54  | -- | 0,28  | --  | 0,16  | -- |  |     |           |    |        |
| benzo(a)antraceen                                                                           | 0,21  | -- | 0,39  | -- | 0,23  | --  | 0,11  | -- |  |     |           |    |        |
| chryseen                                                                                    | 0,23  | -- | 0,32  | -- | 0,16  | --  | 0,11  | -- |  |     |           |    |        |
| benzo(k)fluoranteen                                                                         | 0,13  | -- | 0,27  | -- | 0,13  | --  | 0,07  | -- |  |     |           |    |        |
| benzo(a)pyreen                                                                              | 0,21  | -- | 0,45  | -- | 0,19  | --  | 0,10  | -- |  |     |           |    |        |
| benzo(ghi)peryleen                                                                          | 0,15  | -- | 0,34  | -- | 0,18  | --  | 0,08  | -- |  |     |           |    |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                                                                      | 0,15  | -- | 0,34  | -- | 0,15  | --  | 0,09  | -- |  |     |           |    |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)                                                       | 1,6   | *  | 3,1   | *  | 1,5   |     | 0,81  |    |  | 1,5 | 21        | 40 | 1,0    |
|                                                                                             |       |    |       |    |       |     |       |    |  |     |           |    |        |

Monstercode en monstertraject:

|   |              |                   |
|---|--------------|-------------------|
| 1 | 11541791-006 | 105-B 105 (20-70) |
| 2 | 11541791-007 | 106-A 106 (0-50)  |
| 3 | 11541791-008 | 107-A 107 (0-50)  |
| 4 | 11541791-009 | 110-A 110 (0-50)  |

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

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

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

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