



**Verkennd bodemonderzoek  
Conform NEN-5740**

**Locatie  
Laan van Chartroise (e.o.)  
Utrecht**

**Kadastraal gemeente Lauwerecht  
Sectie B, nrs. 296 t/m 2699, 2713 t/m 2717,  
2841, 5753**

**Opdrachtgever** : Mitros Projectontwikkeling BV  
Einsteinreed 133  
3562 GB Utrecht

**Datum** : 7 januari 2010

**Documentnummer** : P09-0117-53

**Opgesteld door** : dhr. T. Guijt

**Geautoriseerd** : ing. J.R. van Rees

**Projectleider** : ing. J. Mastuin

**Gezien** :



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



BOOT

## Titelpagina

Onderzoekslocatie:            Ontwikkelingslocatie noordoostelijk deel  
(t.p.v. voormalige bebouwing)  
Laan van Chartroise, Ondiep, Vijgenboomstraat, Palissanderstraat  
Utrecht

Opdrachtgever:                Mitros Projectontwikkeling BV  
Einsteinreed 133  
3562 GB Utrecht  
tel : 030-8803900  
fax : 030-8803901

Contactpersoon:                dhr. J.J.M. Bulder

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

Contactpersoon:                dhr. J. Vlastuin

Soort onderzoek:                Verkennend bodemonderzoek

Datum veldwerk:                11 december 2009  
Datum peilbuisbemonstering: 18 december 2009

Veldwerk door:                 dhr. T. Guijt



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.

---

project : Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
documentnummer : P09-0117-53- Rapportage  
revisiedatum : 07 januari 2010

## Samenvatting

Dit rapport beschrijft een aanvullend verkennend bodemonderzoek (aanvulling op rapport BOOT organiserend ingenieursburo M08257, d.d. januari 2009) dat is uitgevoerd in opdracht van Mitros Projectontwikkeling BV. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het te ontwikkelen terreindeel ter hoogte van de Laan van Chartroise, Ondiep, Meloenstraat en Abrikoosstraat in Utrecht ter plaatse van de voormalige bebouwing op het noordoostelijk deel van de locatie.

### *Hypothese en resultaten:*

Deellocatie		Strategie NEN-5740 <sup>1</sup>	Resultaten <sup>2</sup>	
			grond	grondwater
A	Ontwikkelinglocatie	VED-HE	Ba*, Hg*, Pb*, Ni*, Co*	Ba*, Mo*
B	Gedempte sloten	VEP	n.o.	n.o.

1)

VEP : verdacht plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern

VED-HE : verdacht, diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld

2)

Ba = Barium, Hg = kwik, Co = Kobalt, Pb = lood, Ni = nikkel, Zn = zink, Mo = Molybdeen, (zie ook bijlage III)

n.o. : niet onderzocht

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

\* :  $>$  AW2000 grond

\* :  $>$  streefwaarde grondwater

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

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

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

### *Conclusies en aanbevelingen:*

#### *Ontwikkelinglocatie ter plaatse van voormalige bebouwing*

In het mengmonster bestaande uit zandig materiaal (cunetzand) in de bovengrond (MM 07) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden. In het 1<sup>e</sup> traject van de kleiige ondergrond (MM 08) ter plekke van het noordwestelijk deel van het terrein overschrijden de concentraties barium, kwik, lood en nikkel de achtergrondwaarde grond. In het 1<sup>e</sup> traject van de kleiige ondergrond ter plaatse van het zuidoostelijk deel van het terrein (MM 10) overschrijdt de concentratie nikkel de achtergrondwaarde. In het 2<sup>e</sup> traject (1,60 – 2,00 m-mv) van de kleiige ondergrond ter plekke van het gehele terrein (MM 09 en MM 11) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden. In het mengmonster bestaande uit de venige ondergrond (MM 12) overschrijden de concentraties kobalt en nikkel de achtergrondwaarden. In het grondwater ter plekke van Pb 201 overschrijden de concentraties barium en molybdeen de streefwaarden.

De resultaten wijken niet significant af ten opzichte van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het onbebouwde terreindeel. Derhalve sluiten de resultaten van dit aanvullende verkennend bodemonderzoek aan op het bodemadvies van de gemeente Utrecht (vrijstellingsverzoek art. 19 WRO: BV2085480). De werkzaamheden kunnen derhalve als afgerond worden beschouwd.

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

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b><i>Inleiding</i></b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b><i>Onderzoeksdefinitie</i></b>	<b>7</b>
2.1	Aanleiding	7
2.2	Doelstelling	7
2.3	Afbakening	7
<b>3</b>	<b><i>Vooronderzoek</i></b>	<b>8</b>
3.1	Huidig gebruik	8
3.2	Historisch gebruik	9
3.3	Bodem en geohydrologie	10
3.4	Conclusies vooronderzoek	10
<b>4</b>	<b><i>Onderzoeksprogramma</i></b>	<b>12</b>
4.1	Normering	12
4.2	Veldonderzoek	12
4.3	Laboratoriumonderzoek	13
<b>5</b>	<b><i>Onderzoeksresultaten</i></b>	<b>14</b>
5.1	Resultaten veldonderzoek	14
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	15
<b>6</b>	<b><i>Conclusies en aanbevelingen</i></b>	<b>17</b>
6.1	Evaluatie veldwerk	17
6.2	Evaluatie chemische analyses	17
6.3	Conclusies	18

### Bijlagen:

- I : Topografische ligging
- : Situatietekening
- II : Beschrijving bodemopbouw
- III : Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
- IV : Analyse- en toetsresultaten
- V : Gegevens historisch onderzoek
- VI : Samenvatting verkennend onderzoek BOOT organiserend ingenieursburo, M08257; d.d. januari 2009

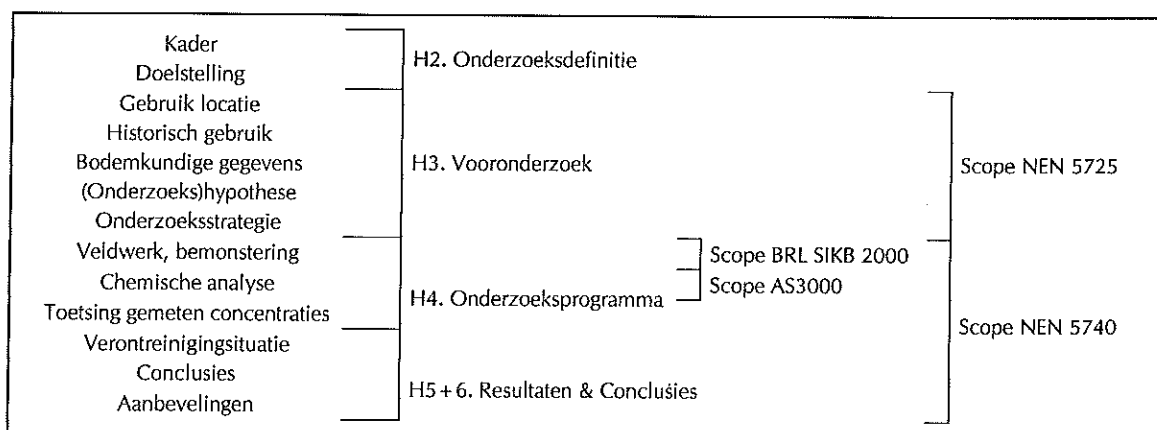
## 1 Inleiding

In opdracht van Mitros Projectontwikkeling BV is door BOOT organiserend ingenieursburo een aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van een perceel aan de Laan van Chartroise, Ondiep, Meloenstraat en Abrikoosstraat in Utrecht ter plaatse van de voormalige bebouwing. Dit onderzoek betreft een aanvulling op een in januari 2009 door BOOT organiserend ingenieursburo uitgevoerd onderzoek buiten de bebouwing, kenmerk: M08257. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Lauwerecht, sectie B, nrs. 2996 t/m 2699, 2713 t/m 2717, 2841, 5753 en betreft het terreindeel ten noordoosten van de Laan van Chartroise. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 1.400 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 NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740 – Bodem– Landbodem– Strategie voor het uitvoeren van 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 (accrediatieschema 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.

---

*project* : Utrecht Laan van Chartreuse/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
*documentnummer* : P09-0117-53- Rapportage  
*revisiedatum* : 07 januari 2010



## **2 Onderzoeksdefinitie**

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

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

### **2.1 Aanleiding**

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling (nieuwbouw van woningen) van de locatie. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem ter plaatse van de recent gesloopte bouwblokken

### **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 overgenomen uit het eerder uitgevoerde onderzoek (BOOT organiserend ingenieursburo, M08257; d.d. januari 2009) en heeft bestaan uit archiefstudie en een terreinbezoek. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NVN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

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

De benodigde informatie is volgens het standaardvooronderzoek verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de percelen met kadastrale aanduiding (kad.) gemeente Utrecht, sectie B, nrs. 3939 t/m 3044, 3059 t/m 3078, 3045 t/m 3051, 5463, 5691, 5692, 2696 t/m 2699, 2713 t/m 2717, 2700 t/m 2712 en 5753 tot 25 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak te weten de percelen Laan van Chartroise 85-115 (oneven), 62-108 (even), Ondiep 75-97 (oneven) en Vijgenboomstraat 43-81 (oneven).

#### 3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk Ondiep in het noordelijk deel van Utrecht, circa 200 meter ten westen van (de rivier) de Vecht. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 135.550 en de Y-coördinaat is 457.650. 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	Ontwikkelingslocatie (sloop en nieuwbouw van woningen)
Gebruik onderzoekslocatie	Ontwikkelingslocatie (toekomstig gebruik; wonen)
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	De te onderzoeken locatie bevindt zich in de woonwijk Ondiep. Ten Noorden wordt het terrein begrensd door de Meloenstraat, ten westen door Ondiep, oostelijk door de Abrikoosstraat en aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door de Laan van Chartroise.
Indeling onderzoekslocatie	Braakliggend. Ten tijde van het onderzoek is de fundatie van de voormalige bebouwing nog (deels) aanwezig.

project : Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
documentnummer : P09-0117-53- Rapportage  
revisiedatum : 07 januari 2010

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

De terreininspectie is d.d. 11 december 2009, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

### 3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek is gebaseerd op het voorgaand onderzoek (BOOT organiserend ingenieursburo, d.d. Januari 2009, M08257) waarbij het vooronderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage V of/ en bijlage VI voor de beoordeling van de informatiebronnen en/of conclusies voorgaand onderzoek):

- Gemeente archief bouwvergunningen
- Gemeente archief milieuvergunningen
- Gemeente archief bodem en ondergrondse brandstoftanks (onder meer via website gemeente Utrecht)

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Bouwvergunning	Nieuwbouw woningen omstreeks 1920, geen verbouw; er is mogelijk asbest verwerkt in o.a. de dakbedekking van de schuren
Milieuvergunning	Geen milieuvergunningen m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig
Uitgevoerd bodemonderzoek in wijk Ondiep met o.a. woningblokken grenzend aan de onderzoeklocatie <sup>1</sup>	Verkennend bodemonderzoek door Acorius; nr. 0335017/hb, d.d. 7-10-2003; percelen Laan van Chartroise e.o., deellocatie 7.1, grond 0-2,0 m-mv, m.n. zink en PAK (oorzaak bijmenging puin/kolengruis) > I, lood > T; grondwater < S (oorzaak mogelijk oerbanken), xylenen > S; percelen noordelijk van Meloenstraat, deellocatie 4.1, grond 0-1,0 m-mv, lood, zink en PAK (oorzaak bijmenging puin/kolengruis) > S; grondwater arseen > T (oorzaak mogelijk oerbanken), xylenen > S; percelen zuidelijk van Vijgeboomstraat, deellocatie 4.1, grond 0-0,5 m-mv, zink > T; grondwater arseen > T; overige terreindelen plaatselijk lood, PAK en zink > I, grondwater metalen en vl. aromaten > S plaatselijk (> 50 afstand) VOCL > I (zie bijlage VII)
Onderzoek ter plaatse van huidige onderzoekslocatie (buiten bebouwing) Zie bijlage VI	Door BOOT organiserend ingenieursburo is d.d. januari 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de huidige onderzoeksoppervlakte (buiten de bebouwing), M08257. Samengevat blijkt dat: - er verontreinigingen in de bodem 0-2,5 m-mv zijn aangetroffen met PAK, PCB en metalen met een sterk heterogeen karakter tot boven de interventiewaarden; - de sterke verontreinigingen (met conc. > I-waarde) met PAK, lood, koper en zink zijn aangetroffen in de bodemlaag 0-2 m-mv; - vanwege het sterk heterogene karakter aanvullende afperking van de verontreinigingen niet zinvol wordt geacht; - na de sloop van de aanwezige bebouwing aanvullend onderzoek dient te worden verricht ter plekke van de bouwvlakken en de gedempte sloten; - bij gepland grondwerk/grondafvoer, alsmede nieuwbouw, een BUS-melding dient te worden ingediend bij de gemeente Utrecht.

project : Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
documentnummer : P09-0117-53- Rapportage  
revisiedatum : 07 januari 2010

Omschrijving	Bijzonderheden
gedempte sloten	Uit het gemeentelijke bodeminformatiesysteem blijkt dat er diverse gedempte sloten op de onderzoekslocatie aanwezig zijn (zie bijlage VII)
(Ondergrondse) tanks	Geen gegevens m.b.t. (voormalige) brandstoftanks in archief aanwezig

- <sup>1</sup> S= streefwaarde grondwater  
 T= ½(S grondwater + I)-waarde  
 I= Interventiewaarde grondwater

### 3.3 Bodem en geohydrologie

Uit voorgaand en onderhavig bodemonderzoek blijkt dat de bodem tot circa 1,0 meter beneden maaiveld is opgebouwd uit matig fijn (cunet)zand met daaronder een kleipakket met een dikte van circa 1,0 tot 2,0 meter. Plaatselijk is aan de onderzijde van het kleipakket een veenlaag met een dikte van circa 0,5 meter aangetroffen. Vanaf circa 3,0 meter beneden maaiveld is matig grof zand aanwezig. Het freatisch grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van circa 2,0 meter beneden maaiveld. De deklaag ter plaatse van de onderzoekslocatie, welke deel uitmaakt van het eerste watervoerende pakket, is opgebouwd uit matig fijn tot grof zand. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is regionaal hoofdzakelijk westelijk, maar zal lokaal naar alle waarschijnlijkheid noordwestelijk gericht zijn richting de Vecht. (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland kaartblad Utrecht, 31 Oost, juli 1977).

### 3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het voorgaande bodemonderzoek blijkt dat de locatie als mogelijk verdacht kan worden beschouwd. Het betreft een mogelijk heterogeen verdeelde verontreiniging van de vaste bodem (boven-, en ondergrond tot 2,0 meter -maaiveld) met zware metalen, PAK, lood, koper en zink. Gezien de resultaten van voorgaande onderzoek zal het huidige onderzoek worden uitgevoerd conform de verdacht strategie, diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld.

Verder is gebleken dat ter hoogte van de onderzoeksoppervlakte mogelijk een tweetal gedempte sloten aanwezig is vanaf de Laan van Chartroise richting Meloenstraat. Omdat hierover geen uitsluitsel kan worden gegeven dient te worden onderzocht of sprake is van een gedempte sloot. Indien blijkt dat binnen de grenzen van de onderzoeksoppervlakte sprake is van een gedempte sloot dient deze locatie aanvullend te worden onderzocht conform de strategie voor een verdachte locatie plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingkern. In bijlage 1.2 is de verwachte ligging van de sloten weergegeven

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de deellocaties en de bijbehorende onderzoeksstrategieën, conform NEN 5740.

Tabel 3.3: deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie		Strategie NEN-5740 <sup>1</sup>	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Verdachte stoffen
A	Overige terrein (ter plaatse van voormalige bebouwing)	VED-HE	1.400	metalen, PAK
B	Gedempte sloten	VEP	100	metalen, PAK

<sup>1)</sup>

VEP : verdacht plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern

VED-HE : verdacht, diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld

Op basis van de resultaten afkomstig van de terreininspectie en de aangeleverde informatie uit het archiefonderzoek blijkt dat ter plaatse asbest in de bebouwing is toegepast. Het ligt niet in de verwachting dat er asbest in de bodem wordt aangetroffen. Derhalve wordt de onderzoeklocatie niet als asbestverdacht 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. 11 december 2009 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

#### *Algemeen*

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

Tabel 4.1: deellocaties met boringen en peilbuizen

Deellocatie	Boringen		
	peilbuizen <sup>1)</sup>	Diepe boring tot 2,0 meter -maaiveld	Sleuf (lengte 5 meter) mbv kraan 2,0 m-mv
Ontwikkelingsgebied Laan van Chartroise (e.o.)	201 (n)	202 t/m 212	-
Gedempte sloten	-	-	220, 221

<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 peilbuis 201 is minimaal één week na plaatsing van het filter bemonsterd, d.d. 18 december 2009

### 4.3 Laboratoriumonderzoek

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

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

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

Tabel 4.2: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Analyse <sup>1</sup>	Reden monsteselectie
MM 07	203, 206, 207, 209	0,60 – 1,10	Standaardpakket bodem, incl.	Zand (cunet) – gehele locatie
MM 08	202, 203, 204, 205	1,10 – 1,60	Standaardpakket bodem, incl.	Klei - 1 <sup>e</sup> laag - noordwestelijk deel
MM 09	202, 203, 204, 205	1,50 – 2,00	Standaardpakket bodem, incl.	Klei - 2 <sup>e</sup> laag - noordwestelijk deel
MM 10	201, 206, 207, 209	1,00 – 1,70	Standaardpakket bodem, incl.	Klei - 1 <sup>e</sup> laag – zuidoostelijk deel
MM 11	206, 207, 208, 209	1,50 – 2,00	Standaardpakket bodem, incl.	Klei - 2 <sup>e</sup> laag - zuidoostelijk deel
MM 12	201, 204, 205, 208	1,70 – 2,20	Standaardpakket bodem, incl.	Veen - gehele locatie

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

Tabel 4.3: overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse <sup>1</sup>
201-1-1	2,30 – 3,30	Standaardpakket grondwater

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

## 5 Onderzoeksresultaten

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

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Resultaten veldwerk

#### *Bodemgesteldheid*

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

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (m-mv)	Bodemtype	Humusfractie (%) <sup>1)</sup>	Lutumfractie (%) <sup>1)</sup>
0,00 – 0,70	puinverharding	n.b.	n.b.
0,00 – 1,20	Matig zijn tot zeer grof zwak siltig zwak grindig zand	0,8	1,8
1,20 – 1,60	Zwak tot matig siltige klei	0,8 – 2,0	24,2 – 28,3
1,60 – 2,00	Zwak tot matig siltige klei	0,5 - 6,6	29,6 – 31,5
1,80 – 2,20	Zwak tot matig kleiige veen	25,1	10,5
2,20 – 3,30	Matig fijn zwak siltig zand	n.b.	n.b.

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

\* Ter plaatse van de projectlocatie is sprake van een wisselende bodemopbouw. Omdat de boringen zijn uitgevoerd ter plaatse van de voormalige bebouwing is bij een groot deel van de boringen geen beschrijving van 0,00 – 0,50 m-mv. Dit in verband met de aanwezigheid van een kruipruimte. Ter plaatse van de overige boringen is sprake van een puinpakket tot circa 0,7 meter beneden maaiveld. Puin wordt niet tot de bodem gerekend en is derhalve niet onderzocht.

#### *Grondwater*

In tabel 5.2 is 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

Peilbuis	pH	Ec ( $\mu$ S/cm)	Grondwaterstand (m-mv)	Datum
201-1-1	6,88	890	1,65	18-12-2009

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

project : Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
 documentnummer : P09-0117-53- Rapportage  
 revisiedatum : 07 januari 2010



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 (m-mv)	Bijzonderheden*
A	201	0,00 – 0,70	volledig puin
A	202	0,00 – 0,60	volledig puin
A	203	0,00 – 0,60	volledig puin
A	204	0,00 – 0,60	volledig puin
A	205	0,00 – 0,70	volledig puin
A	206	0,00 – 0,60	uiterst puin
A	207	0,00 – 0,70	volledig puin
A	208	0,00 – 0,80	volledig puin
A	208	1,20 – 1,60	sporen puin
A	209	0,00 – 0,70	volledig puin
B	221	0,00 – 0,20	volledig puin
B	221	0,20 – 0,40	zwak puin
B	222	0,00 – 0,40	zwak puin

<sup>1)</sup> : Deellocatie A, ontwikkelingslocatie ter plaatse van gesloopte woningen  
: Deellocatie B, mogelijk tracé gedempte sloten

\* Ter plaatse van de uitgevoerde boringen is sprake van een puinpakket tot circa 0,7 meter beneden maaiveld. Puin wordt niet tot de bodem gerekend en is derhalve niet onderzocht.

Er is rekening gehouden in de mengmonstersamenstelling met de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen. De mate van bijmenging van bodemvreemd materiaal is mede bepalend voor de samenstelling van een mengmonster.

## 5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden van grond en grondwater zijn getoetst aan respectievelijk de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 7 april 2009 en vermeld in de circulaire 'Bodemsanering 2009' van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- **achtergrondwaarde** : bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem
- **streefwaarde** : grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem

## 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

Ter plekke van de te onderzoeken locatie bevindt zich tot circa 0,70 meter beneden maaiveld een puinpakket welke niet tot de bodem wordt gerekend en derhalve niet is onderzocht. De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie vanaf circa 0,70 tot 1,10 meter beneden maaiveld uit een zandlaag. Daaronder bevindt zich tot circa 2,0 meter beneden maaiveld een kleipakket overgaande in een veenlaag van maximaal 0,50 meter dikte tot een maximale diepte van circa 2,3 m-mv. Onder de veenlaag bevindt zich fijn tot grof zand.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van verschillende boringen zintuiglijk bodemvreemd materiaal in de vorm van zwakke hoeveelheden puin aangetroffen.

#### *Gegevens grondwater*

Het grondwater bevindt zich op een diepte van 1,65 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

### 6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2009 van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

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

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

DI <sup>1</sup>	(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Toetsing <sup>2</sup>
A	MM 07	203, 206, 207, 209	0,60 – 1,10	-

project : Utrecht Laan van Chartreuse/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
 documentnummer : P09-0117-53- Rapportage  
 revisiedatum : 07 januari 2010

DI <sup>1</sup>	(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (m-mv)	Toetsing <sup>2</sup>
A	MM 08	202, 203, 204, 205	1,10 – 1,60	barium*, kwik*, lood*, nikkel*
A	MM 09	202, 203, 204, 205	1,50 – 2,00	-
A	MM 10	201, 206, 207, 209	1,00 – 1,70	nikkel*
A	MM 11	206, 207, 208, 209	1,50 – 2,00	-
A	MM 12	201, 204, 205, 208	1,70 – 2,20	kobalt*, nikkel*

- 1) : Deellocatie A, ontwikkelingslocatie ter plaatse van gesloopte woningen  
: Deellocatie B, mogelijk tracé gedempte sloten
- 2) : (zie ook bijlage III)
- : < = AW2000 grond /detectiegrens
- \* : > AW2000 grond
- \*\* : > ½(AW2000 grond + I)-waarde
- \*\*\* : > Interventiewaarde grond

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

DI <sup>1</sup>	Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing <sup>2</sup>
	201-1-1	230 - 330	barium*

- 1) : Deellocatie A, ontwikkelingslocatie ter plaatse van gesloopte woningen  
: Deellocatie B, mogelijk tracé gedempte sloten
- 2) : (zie ook bijlage III)
- : < = streefwaarde grondwater/detectiegrens
- \* : > streefwaarde grondwater
- \*\* : > ½(S grondwater + I)-waarde
- \*\*\* : > Interventiewaarde grondwater

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

### 6.3 Conclusies

#### *Deellocatie – Ontwikkelingslocatie ter plaatse van voormalige bebouwing*

In het mengmonster bestaande uit zandig materiaal (cunetzand) in de bovengrond (MM 07) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden. In het 1<sup>e</sup> traject van de kleiige ondergrond (MM 08) ter plekke van het noordwestelijk deel van het terrein overschrijden de concentraties barium, kwik, lood en nikkel de achtergrondwaarde grond. In het 1<sup>e</sup> traject van de kleiige ondergrond ter plaatse van het zuidoostelijk deel van het terrein (MM 10) overschrijdt de concentratie nikkel de achtergrondwaarde. In het 2<sup>e</sup> traject (1,60 – 2,00 m-mv) van de kleiige ondergrond ter plekke van het gehele terrein (MM 09 en MM 11) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden. In het mengmonster bestaande uit de venige ondergrond (MM 12) overschrijden de concentraties kobalt en nikkel de achtergrondwaarden. In het grondwater ter plekke van Pb 201 overschrijden de concentraties barium en molybdeen de streefwaarden.

project : Utrecht Laan van Chartreuse/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
documentnummer : P09-0117-53- Rapportage  
revisiedatum : 07 januari 2010

De oorzaak van de verontreiniging met zware metalen in het 1<sup>e</sup> traject van de kleiige ondergrond is vermoedelijk te relateren aan het voorkomen van puin. De licht verhoogde concentratie van barium in het grondwater wordt mogelijk veroorzaakt door natuurlijke bodemprocessen. Onduidelijk is de herkomst van de verhoogde concentraties kobalt en nikkel in de venige ondergrond en van molybdeen in het grondwater.

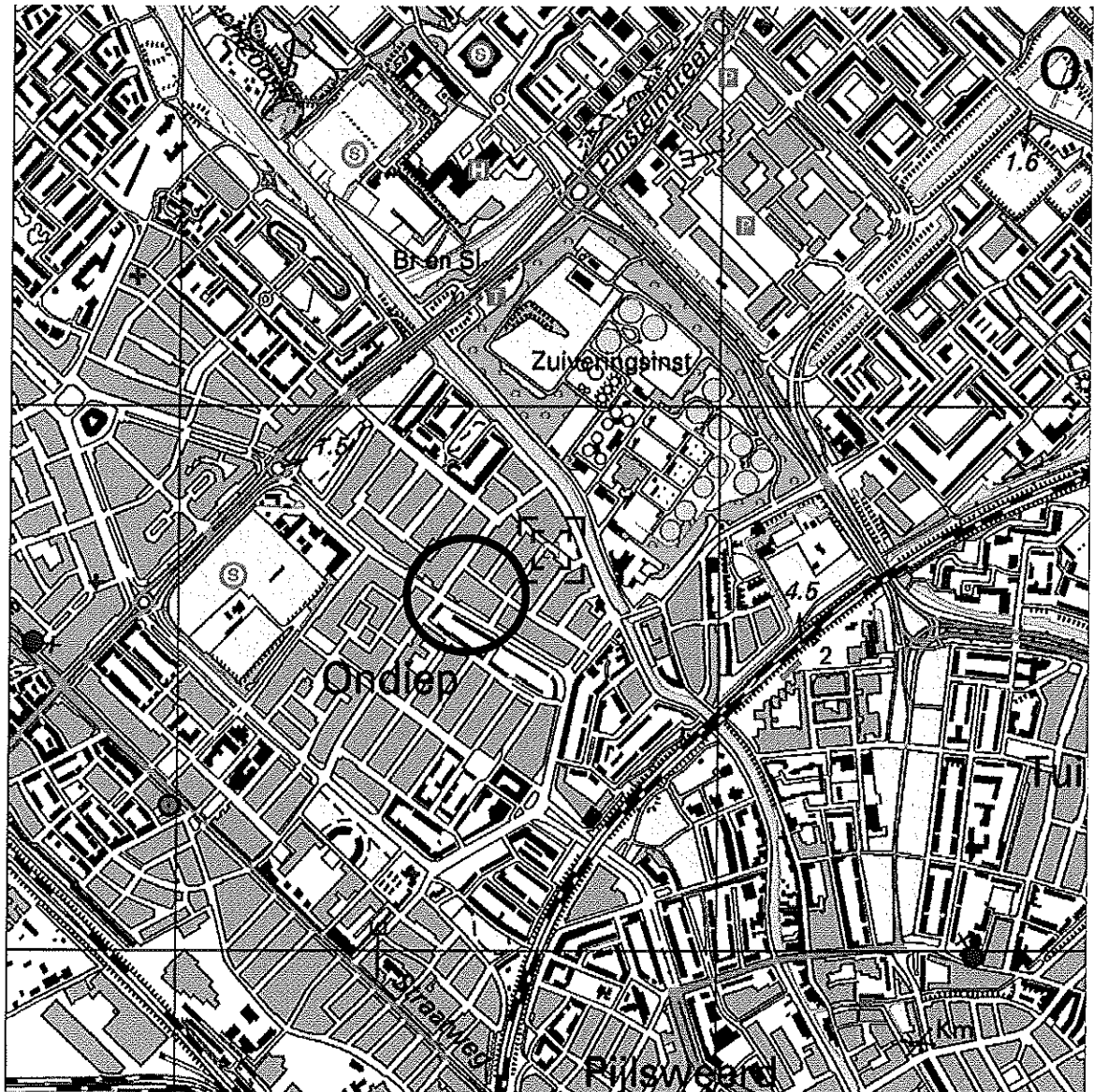
De resultaten wijken niet significant af ten opzichte van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het onbebouwde terreindeel. Derhalve sluiten de resultaten van dit aanvullende verkennend bodemonderzoek aan op het bodemadvies van de gemeente Utrecht (vrijstellingsverzoek art. 19 WRO: BV2085480). De werkzaamheden kunnen derhalve als afgerond worden beschouwd.

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



## Bijlage I

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



Situering onderzoeklocatie

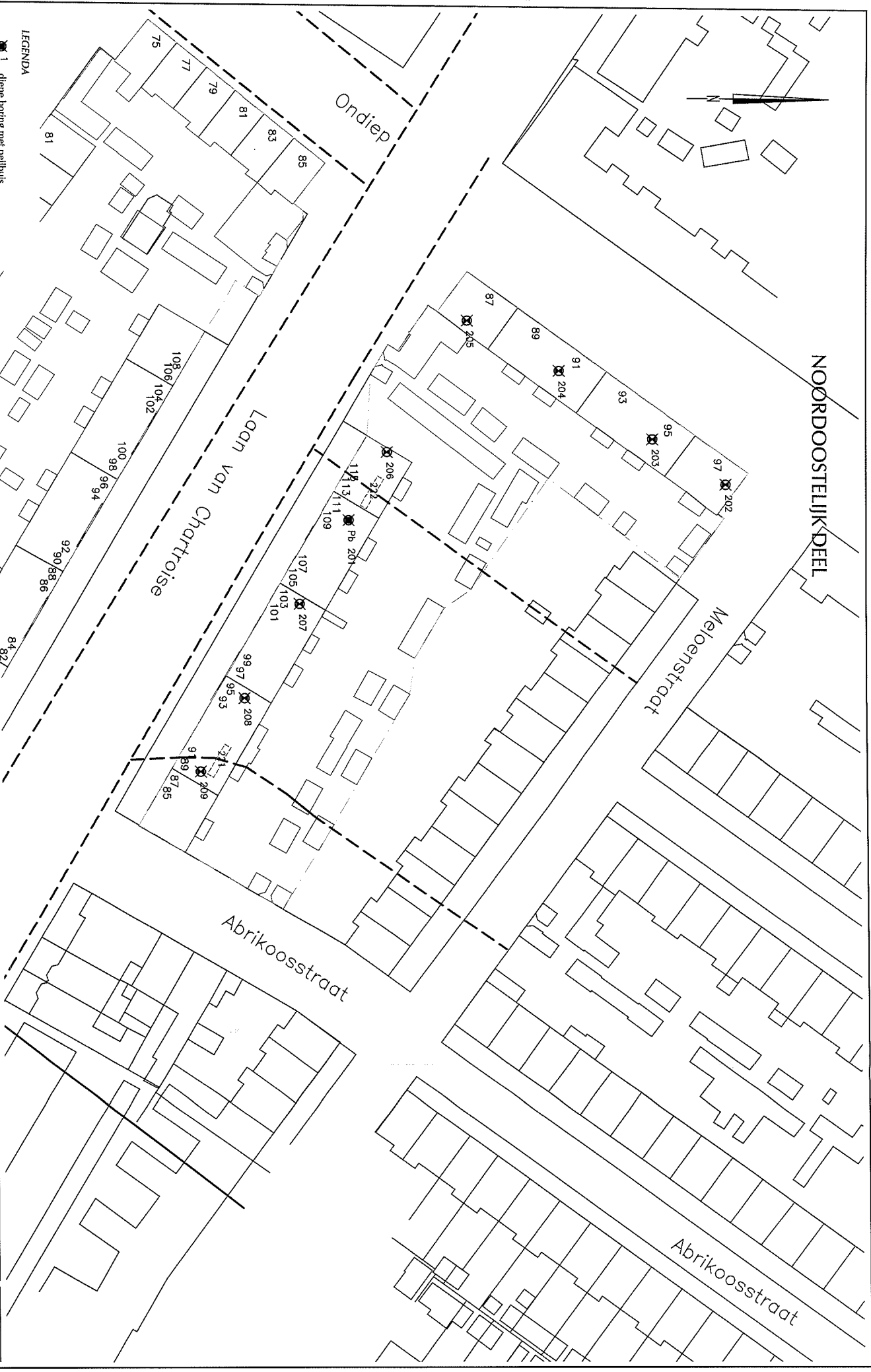
#### TOPOGRAFISCHE LIGGING

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



Opdrachtgever	: Mitros Projectontwikkeling BV
Projectnaam	: Utrecht Laan van Chartolse (e.o.) – Noordwestelijk deel
Projectnummer	: P09-0117-1-1
Datum	: 7 januari 2010

NOORDOOSTELIJK DEEL



LEGENDA

- 1 diepe boring met peilbuis
- 2 boring 2,0 - 2,50 meter minus maatveld
- grens onderzoekslokatie
- gedeeltelijke sloot



opdrachtgever

naamlijst informatie

ruimtelijke inrichting

ruimtelijke beheer

Tek. : 16

Format : A3

Bied : 3

Vereendheid  
 tel. 020 56 52 72 00  
 E-mail: Eist (Gid)  
 tel. 020 56 52 72 05  
 http://www.vu.nl/overheid  
 Datum : 9 juli 2009  
 Formaat : A3

Opdrachtgever : Mitros Projectontwikkeling  
 Project : Urecht laan van Chartrouise-Ondiep-Meloenstraat-Abrikoosstraat  
 Omschrijving : Situatietekening (Noord-oostelijk deel)

Wijzigingen:



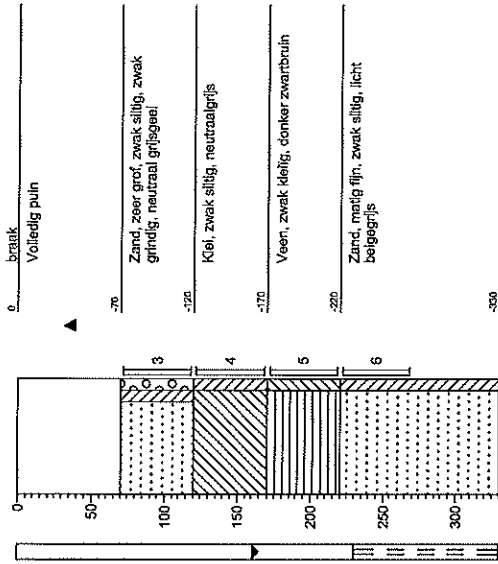
## **Bijlage II**

### **Beschrijving bodemopbouw**



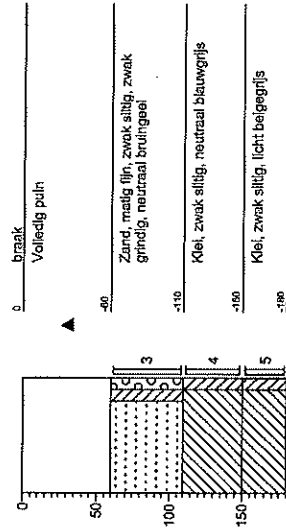
**Boring: 201**

Datum: 11-12-2009



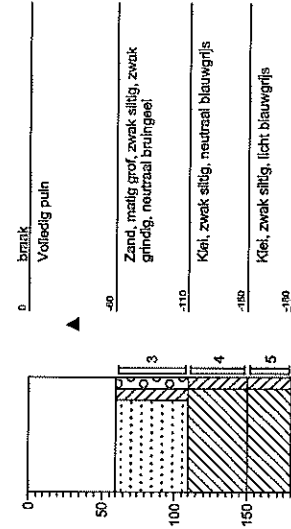
**Boring: 202**

Datum: 11-12-2009



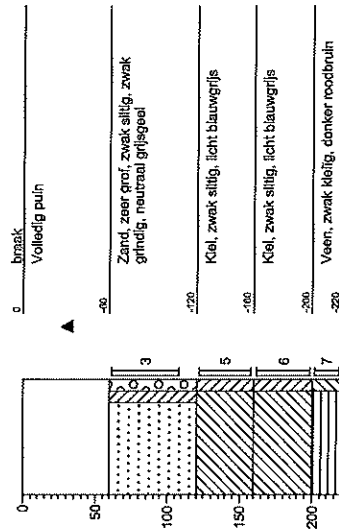
**Boring: 203**

Datum: 11-12-2009



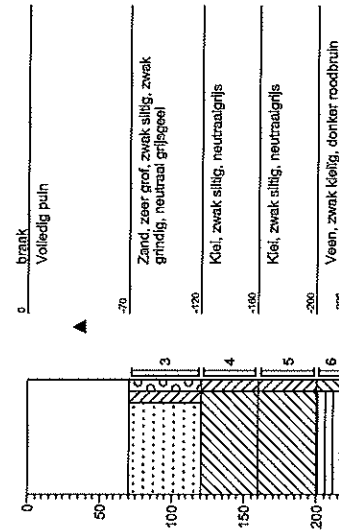
**Boring: 204**

Datum: 11-12-2009



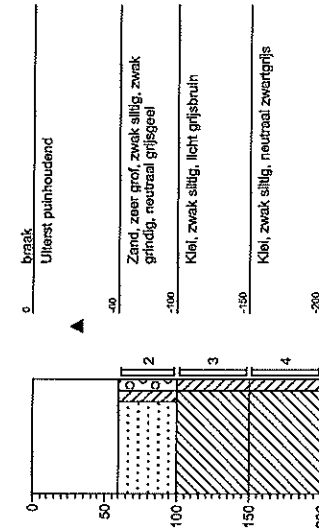
**Boring: 205**

Datum: 11-12-2009



**Boring: 206**

Datum: 11-12-2009



**BOOT**  
 Ondernemingsregister  
 Handelsregister  
 Kamer van Koophandel

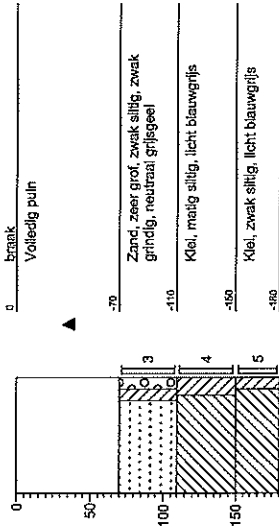
**Vaandrizaal**  
 NL 0218 - 45 76 00  
 E: info@boot.nl  
 Tel: 0611 - 45 76 00  
 www.boot.nl

**Onderwerp: Boorbeschrijving**  
**Opdrachtgever: Mitros Projectontwikkeling BV**  
**Projectnaam: Utrecht Laan van Chartreuse/Ondiep/Vijgenboomstraat/Pallisanderstraat**  
**Projectcode: P09-0117**  
**Pagina 1 van 2**  
**d.d. 07-01-2010**

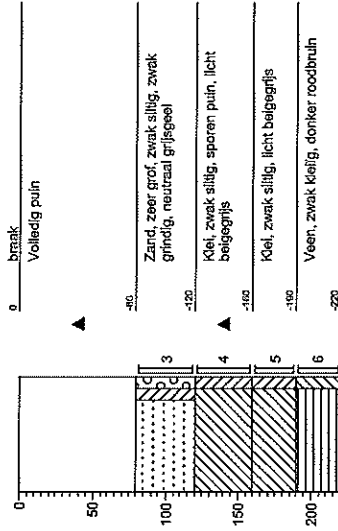
Verantwoordelijk beheer

**Boring: 207**

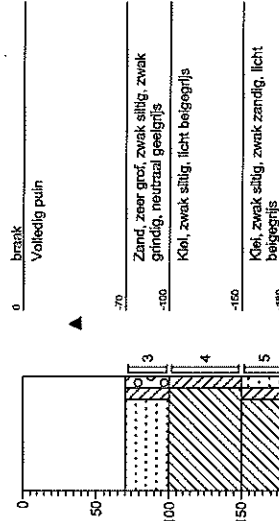
Datum: 11-12-2009

**Boring: 208**

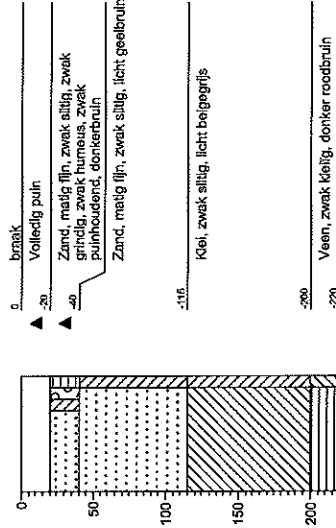
Datum: 11-12-2009

**Boring: 209**

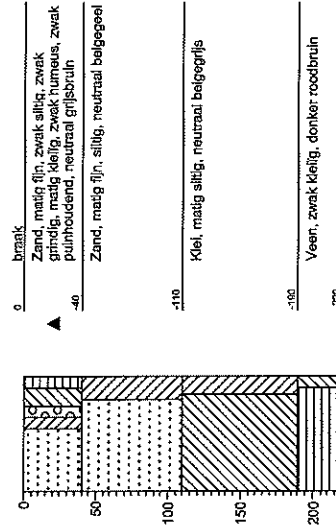
Datum: 11-12-2009

**Boring: 221**

Datum: 11-12-2009

**Boring: 222**

Datum: 11-12-2009





## Bijlage III

### Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

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

#### **Standaardpakket grond**

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

#### **Standaardpakket grondwater**

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

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

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



BOOT Org. Ingenieursburo  
T.a.v. T. Guijt  
Postbus 509  
3900 AM VEENENDAAL

**Analysecertificaat**

Datum: 18-12-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009197146
Uw projectnummer	P09-0117
Uw projectnaam	Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Vijgenboomstraat
Uw ordernummer	P)9-0117-4-1
Monster(s) ontvangen	11-12-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

**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 84 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVRM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P09-0117	Certificaatnummer	2009197146
Uw projectnaam	Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Vijgenb	Startdatum	11-12-2009
Uw ordernummer	P)9-0117-4-1	Rapportagedatum	18-12-2009/15:03
Datum monstername	11-12-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	83.9	72.4	71.7	79.6	78.2
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8	2.0	6.6	1.8	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.0	96.3	91.3	96.2	98.3
S Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	% (m/m) ds	1.8	24.2	29.6	28.3	31.5
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	190	150	160	180
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	0.21	0.17	0.21	0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	12	10	14	10
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	26	21	23	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.16	0.068	0.088	0.14
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.8	40	36	41	36
S Lood (Pb)	mg/kg ds	24	94	41	36	31
S Zink (Zn)	mg/kg ds	51	89	70	78	81
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)

**Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK**
**Nr. Monsteromschrijving**

1	MM 07
2	MM 08
3	MM 09
4	MM 10
5	MM 11

**Analytico-nr.**

5124964
5124965
5124966
5124967
5124968

Eurofins Analytico B.V.

 Gildegeweg 44-46  
 3771 NB Borneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Borneveld 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  
 VRT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**TESTEN**  
 RvA L010

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P09-0117	Certificaatnummer	2009197146
Uw projectnaam	Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Vijgenb	Startdatum	11-12-2009
Uw ordernummer	P)9-0117-4-1	Rapportagedatum	18-12-2009/16:03
Datum monstername	11-12-2009	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.058	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.18	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.092 2)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.092	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.069	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050 2)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050 2)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.66	0.35	0.35	0.35	0.35

**Nr. Monsteromschrijving**

1 MM 07  
2 MM 08  
3 MM 09  
4 MM 10  
5 MM 11

**Analytico-nr.**

5124964  
5124965  
5124966  
5124967  
5124968

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Borneveld 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 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA L010

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P09-0117	Certificaatnummer	2009197146
Uw projectnaam	Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Vijgenb	Startdatum	11-12-2009
Uw ordernummer	P)9-0117-4-1	Rapportagedatum	18-12-2009/15:03
Datum monstername	11-12-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6
<b>Voorbehandeling</b>		
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	63.8
S Organische stof	% (m/m) ds	25.1
S Gloeirest	% (m/m) ds	74.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.5
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	98
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15
S Zink (Zn)	mg/kg ds	35
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)

**Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK**

Nr. **Monsteromschrijving**  
6 MM 12

Analytico-nr.  
5124969

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 74 454  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**TESTEN**  
RvA L010



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P09-0117	Certificaatnummer	2009197146
Uw projectnaam	Utrecht Laan van Chartreuse/Ondiep/Vijgenb	Startdatum	11-12-2009
Uw ordernummer	P)9-0117-4-1	Rapportagedatum	18-12-2009/15:03
Datum monstername	11-12-2009	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050 2)
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35

**Nr. Monsteromschrijving**  
6 MM 12

**Analytico-nr.**  
5124969

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 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
VA



**TESTEN**  
**RvA L010**

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009197146**

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5124964	206	2	2	60	100	0505046332	MM 07
5124964	203	3	3	60	110	0505046334	
5124964	207	3	3	70	110	0505046336	
5124964	209	3	3	70	100	0505046343	
5124965	202	4	4	110	150	0505046341	MM 08
5124965	203	4	4	110	150	0505046348	
5124965	205	4	4	120	160	0504924388	
5124965	204	5	5	120	160	0504924400	
5124966	202	5	5	150	180	0504924382	MM 09
5124966	203	5	5	150	180	0504924390	
5124966	205	5	5	160	200	0504924387	
5124966	204	6	6	160	200	0504924389	
5124967	206	3	3	100	150	0505046342	MM 10
5124967	201	4	4	120	170	0505046335	
5124967	207	4	4	110	150	0504924396	
5124967	209	4	4	100	150	0504924403	
5124968	206	4	4	150	200	0505046351	MM 11
5124968	207	5	5	150	180	0504924392	
5124968	208	5	5	160	190	0504924393	
5124968	209	5	5	150	180	0505046313	
5124969	201	5	5	170	220	0505046323	MM 12
5124969	205	6	6	200	220	0504924404	
5124969	208	6	6	190	220	0504924401	
5124969	204	7	7	200	220	0504924385	

**Eurofins Analytico B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Borneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Borneveld 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: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (BGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2009197146**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

**Eurofins Analytico B.V.**Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NLTel. +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 88 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009197146**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Borneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Borneveld 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: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. I.NE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woelse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

BOOT Org. Ingenieursburo  
T.a.v. T. Guijt  
Postbus 509  
3900 AM VEENENDAAL

### Analysecertificaat

Datum: 22-12-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009200574
Uw projectnummer	P09-0117
Uw projectnaam	Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Vijgenboomstraat
Uw ordernummer	P09-0117-4-1
Monster(s) ontvangen	18-12-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

#### 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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P09-0117	Certificaatnummer	2009200574
Uw projectnaam	Utrecht Laan van Chartreuse/Ondiep/Vijgenb	Startdatum	18-12-2009
Uw ordernummer	P09-0117-4-1	Rapportagedatum	22-12-2009/14:54
Datum monstername	18-12-2009	Bijlage	A,C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	190
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	26
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Tolueen	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) factor 0,7	µg/L	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	0.20
S Styreen	µg/L	<0.30
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
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 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
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 trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14

Nr. **Monsterschrijving**  
1 201-1-1

Analytico-nr.  
5138053

Eurofins Analytico B.V.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Gildeweg 44-46  
3771 NB Borneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Borneveld 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: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA L010

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P09-0117	Certificaatnummer	2009200574
Uw projectnaam	Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Vijgenb	Startdatum	18-12-2009
Uw ordernummer	P09-0117-4-1	Rapportagedatum	22-12-2009/14:54
Datum monstername	18-12-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	T. Guijt	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

**Nr. Monsteromschrijving**

1 201-1-1

**Analytico-nr.**

5138053

Eurofins Analytico B.V.


 Gildegeweg 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 8043.14.883.801  
 KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**
**Pr. coörd.**
*VA*

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009200574**

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5138053	201	1	1	230	330	0690945809	201-1-1
5138053	201	2	2	230	330	0700467324	

**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 74 466  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009200574**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode en CMA3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Borneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Borneveld 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: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## **Bijlage IV**

### **Analyse- en toetsresultaten**

### Toetsing analysesresultaten grond

Projectnummer : P09-0117  
 Projectnaam : Utrecht Laan van  
 Chartreuse/Ondiep/Vijgenboomstraat/Pallisanderstraat  
 Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda	
Blanco	: niet getoetst
-	: < = AW/detectiegrens
*	: > AW
**	: > (AW + I)/2 tussenwaarde
***	: > interventiewaarde

Monsternummer	MM 07	MM 08	MM 09	MM 10
Bodemtype	I	II	III	IV
Humus (% op ds)	0,8	2	6,6	1,8
Lutum (% op ds)	1,8	24,2	29,6	28,3
cryogeen gemalen				
Droge stof	83,9	72,4	71,7	79,6
Gloeirest	99	96,3	91,3	96,2
Barium [Ba]	23 -	190 *	150 -	160 -
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	0,21 -	0,17 -	0,21 -
Kobalt [Co]	< 4 -	12 -	10 -	14 -
Koper [Cu]	< 5 -	26 -	21 -	23 -
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,16 *	0,068 -	0,088 -
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	6,8 -	40 *	36 -	41 *
Lood [Pb]	24 -	94 *	41 -	36 -
Zink [Zn]	51 -	89 -	70 -	78 -
Naftaleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fenantheen	0,058	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthraceen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluorantheen	0,18	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)anthraceen	0,092	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chryseen	0,092	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyreen	0,069	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,66 -	0,35 -	0,35 -	0,35 -
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 118	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -
Minerale olie C10 - C12				
Minerale olie C12 - C16				
Minerale olie C16-C21				
Minerale olie C21-C30				
Minerale olie C30-C35				
Minerale olie C35-C40				
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	< 38 -	< 38 -	< 38 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	203	60 - 110	202	110 - 150	202	150 - 180	201	120 - 170
	206	60 - 100	203	110 - 150	203	150 - 180	206	100 - 150
	207	70 - 110	204	120 - 160	204	160 - 200	207	110 - 150
	209	70 - 100	205	120 - 160	205	160 - 200	209	100 - 150

## Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II			III			IV		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Humus (% op ds)	0,8			2			6,6			1,8		
Lutum (% op ds)	1,8			24,2			29,6			28,3		
Barium [Ba]	49	143	237	185	541	896	218	637	1057	210	614	1018
Cadmium [Cd]	0,35	3,95	7,55	0,47	5,3	10,1	0,57	6,46	12,4	0,49	5,54	10,6
Kobalt [Co]	4,27	29,2	54	14,6	99,9	185	17,1	117	217	16,5	113	210
Koper [Cu]	19,3	55,6	91,8	34,1	98,1	162	40,8	117	194	36,9	106	175
Kwik [Hg]	0,1	12,6	25,1	0,14	17,1	34,1	0,15	18,7	37,2	0,15	17,9	35,7
Lood [Pb]	31,8	184	337	44,8	260	475	50,7	294	537	47,2	274	501
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	12	23,1	34,3	34,2	66	97,7	39,6	76,4	113	38,3	73,9	109
Zink [Zn]	59	181	303	126	386	646	149	457	765	138	424	709
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,1	0,2	0,004	0,1	0,2	0,013	0,34	0,66	0,004	0,1	0,2
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	125	1713	3300	38	519	1000

Bodemtype	V			VI								
	AW	T	I	AW	T	I						
Humus (% op ds)	0,5			25,1								
Lutum (% op ds)	31,5			10,5								
Barium [Ba]	230	671	1113	101	295	490						
Cadmium [Cd]	0,51	5,74	11	0,76	8,67	16,6						
Kobalt [Co]	18	123	228	8,23	56,3	104						
Koper [Cu]	39	112	185	40,4	116	192						
Kwik [Hg]	0,15	18,6	37	0,14	16,7	33,2						
Lood [Pb]	49,1	285	521	50,4	292	534						
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190						
Nikkel [Ni]	41,5	80	119	20,5	39,5	58,6						
Zink [Zn]	148	453	759	119	366	613						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	20,8	40	3,77	52,1	100						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,1	0,2	0,05	1,28	2,51						
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	477	6513	12550						

### Toelichting bij de tabel:

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

opm.1 De normwaarden voor Barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering voor duidelijk antropogene verontreinigingen

## Toetsing analyseresultaten grondwater

Projectnummer : P09-0117  
 Projectnaam : Utrecht Laan van  
 Chartreuse/Ondiep/Vijgenboomstraat/Pallisanderstraat  
 Materiaal : Grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

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

Monsternummer	201-1-1			
Datum	18-12-2009			
Filterstelling van (cm-mv)	230			
Filterstelling tot (cm-mv)	330			
pH	6,88			
Ec (uS/cm)	890			
Barium [Ba]	190	*		
Cadmium [Cd]	< 0,8	-		
Kobalt [Co]	< 5	-		
Koper [Cu]	< 15	-		
Kwik [Hg]	< 0,05	-		
Molybdeen [Mo]	26	*		
Nikkel [Ni]	< 15	-		
Lood [Pb]	< 15	-		
Zink [Zn]	< 60	-		
Benzeen	< 0,2	-		
Tolueen	< 0,3	-		
Ethylbenzeen	< 0,3	-		
ortho-Xyleen	< 0,1	-		
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	-		
BTEX (som)	< 1,1	-		
Naftaleen (BTEXN)	0,2	-		
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3	-		
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	-		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1 + 1,2 +)	0,52	-		
Dichloormethaan	< 0,2	-		
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	-		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	-		
Tribroommethaan (bromoform)	< 2	-		
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	-		
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	-		
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	-		
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	-		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	-		
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	-		
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	-		
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-		
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-		
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	-		
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	-		
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	-		
Vinylchloride	< 0,1	-		
CKW (som)	< 3,2	-		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	0,14	-		
Minerale olie C10 - C12				
Minerale olie C12 - C16				
Minerale olie C16-C21				
Minerale olie C21-C30				
Minerale olie C30-C35				
Minerale olie C35-C40				
Minerale olie C10 - C40	< 100	-		

## Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,4	3,2	6
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,05	0,18	0,3
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,01	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6	153	300
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1 + 1,2+)	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5,01	10
Tribroommethaan (bromofom)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
Vinylchloride	0,01	2,51	5
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

### Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming



## Bijlage V

### Gegevens historisch onderzoek

---

*project* : Utrecht Laan van Chartreuse/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
*documentnummer* : P09-0117-53- Rapportage  
*revisiedatum* : 07 januari 2010

**Bronvermelding vooronderzoek.**

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron: Bezoek Archief bodem en raadplegen website gemeente Utrecht  
Datum raadpleging bron: 20 oktober 2008  
Verkregen informatie: bodemkwaliteit / bodemgebruik / historie

Ontbrekende informatie: geen  
Betrouwbaarheid: goed

Bron: Archief BOOT organiserend ingenieursburo  
Datum raadpleging bron: 2 juli 2009  
Verkregen informatie: Bodemonderzoek, zie bijlage 6

Ontbrekende informatie: geen  
Betrouwbaarheid: goed





## Bijlage VI

### Samenvatting bodemonderzoek Utrecht projectlocatie Laan van Chartroise (BOOT organiserend ingenieursburo: M08257, d.d. 19 Jan. 2008)

---

*project* : Utrecht Laan van Chartroise/Ondiep/Meloenstraat/Abrikoosstraat VO – Noordwestelijk deel  
*documentnummer* : P09-0117-53- Rapportage  
*revisiedatum* : 07 januari 2010

**Conclusies Utrecht Laan van Chartroise (e.o.) (BOOT organiserend ingenieursburo, januari 2009; M08187)**

Verspreid over de bodemlaag 0-2,5 m-mv van het gehele perceel overschrijden de concentraties metalen, PAK en plaatselijk PCB de achtergrondwaarde grond. De verhoogde concentraties lijken te zijn gerelateerd aan de bijmenging van bodemvreemd materiaal en zijn waarschijnlijk ontstaan voor 1987.

Het verontreinigingbeeld heeft een sterk heterogeen karakter. De concentraties verschillen sterk van plaats tot plaats. In zowel het zandpakket (0-1 m-mv) als het onderliggende kleipakket (ca. 1-2 m-mv) zijn overschrijdingen van de interventiewaarden aangetroffen. In het zandpakket overschrijden de concentraties lood en in sommige gevallen ook koper en zink de tussenwaarde of interventiewaarde. In het kleipakket overschrijdt de loodconcentratie de tussenwaarde of interventiewaarde. De onderliggende zandlaag (2-2,5 m-mv) bevat uitsluitend overschrijdingen van de achtergrondwaarde grond met metalen.

In het grondwater ter plekke van peilbuis 1 overschrijden de concentraties barium en xylenen de streefwaarden.

De gehanteerde onderzoekshypothese 'verdachte locatie' wordt hiermee aangenomen. Het uitvoeren van een nader onderzoek gericht op het afperken van de sterke verontreinigingen (met conc. > interventiewaarde), wordt in dit geval niet zinvol geacht. Het betreft namelijk een diffuse verontreiniging, sterk heterogeen verdeeld over de gehele onderzoeklocatie, die lijkt te zijn gerelateerd aan de bijmenging van puin, kooldelen en andere afvalresten. Waarschijnlijk betreft het een geval van ernstige bodemverontreiniging, omdat het grondvolume met een gemiddelde concentratie groter dan de interventiewaarde meer van 25 m<sup>3</sup> bedraagt.

Bij geplande grondwerkzaamheden en of grondafvoer dient vooraf toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag. Geadviseerd wordt in dat geval een melding te doen bij de gemeente Utrecht in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS).

Opgemerkt wordt dat de bodem onder de huidig aanwezige bebouwing alsmede ter plekke van de gedempte sloten vanwege de huidige terreininrichting niet onderzocht kon worden en derhalve is uitgesteld tot na de sloop van de bebouwing.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat:

- er verontreinigingen in de bodem 0-2,5 m-mv zijn aangetroffen met PAK, PCB en metalen met een sterk heterogeen karakter;
- de sterke verontreinigingen (met conc. > I-waarde) met PAK, lood, koper en zink zijn aangetroffen in de bodemlaag 0-2 m-mv;
- vanwege het sterk heterogene karakter aanvullende afperking van de verontreinigingen niet zinvol wordt geacht;
- na de sloop van de aanwezige bebouwing aanvullend onderzoek dient te worden verricht ter plekke van de bouwvlakken en de gedempte sloten;
- bij gepland grondwerk/grondafvoer, alsmede nieuwbouw, een BUS-melding dient te worden verricht bij de gemeente Utrecht.