

## Milieuhygiënisch bodemonderzoek Winthontlaan 4 te Utrecht

Datum 24 juni 2011  
Referentie 20111097-01

Referentie 20111097-01  
Rapporttitel Milieuhygiënisch bodemonderzoek Winthontlaan 4 te Utrecht

Datum 24 juni 2011

Opdrachtgever ONIS Vastgoed  
Postbus 25  
7600 AA ALMELO  
Contactpersoon De heer J. Schulten

Behandeld door ing. S. Stoepper  
drs. A.F.J. Bleumink  
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV  
Wibautstraat 129  
1091 GL AMSTERDAM  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM  
Telefoon 020-6967181



## Inhoudsopgave

|          |                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Hoofdstuk</b>                                             | <b>4</b>  |
| 1.1      | Aanleiding en doelstelling onderzoek                         | 4         |
| 1.2      | Kwaliteit en certificering                                   | 4         |
| 1.3      | Opbouw rapport                                               | 5         |
| <b>2</b> | <b>Locatie-informatie, voorinformatie en onderzoeksopzet</b> | <b>6</b>  |
| 2.1      | Locatie informatie                                           | 6         |
| 2.2      | Historisch onderzoek                                         | 6         |
| 2.3      | Onderzoeksopzet                                              | 7         |
| <b>3</b> | <b>Veldonderzoek</b>                                         | <b>9</b>  |
| 3.1      | Uitgevoerde werkzaamheden                                    | 9         |
| 3.2      | Resultaten veldonderzoek                                     | 9         |
| 3.2.1    | Algemeen/verhardingssituatie                                 | 9         |
| 3.2.2    | Visuele inspectie opgebracht materiaal op asbest             | 10        |
| 3.2.3    | Bodemopbouw                                                  | 10        |
| 3.2.4    | Zintuiglijke waarnemingen                                    | 10        |
| 3.2.5    | Grondwater                                                   | 11        |
| <b>4</b> | <b>Chemisch onderzoek</b>                                    | <b>12</b> |
| 4.1      | Analyseprogramma                                             | 12        |
| 4.1.1    | Asfalt                                                       | 12        |
| 4.1.2    | Funderingsmateriaal                                          | 12        |
| 4.1.3    | Grond                                                        | 12        |
| 4.1.4    | Grondwater                                                   | 13        |
| <b>5</b> | <b>Bespreking onderzoeksresultaten</b>                       | <b>14</b> |
| 5.1      | Toetsingskader                                               | 14        |
| 5.2      | Analyseresultaten                                            | 15        |
| 5.2.1    | Asfalt                                                       | 15        |
| 5.2.2    | Funderingsmateriaal                                          | 15        |
| 5.2.3    | Grond                                                        | 15        |
| 5.2.4    | Grondwater                                                   | 17        |
| <b>6</b> | <b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>             | <b>18</b> |
| 6.1      | Samenvatting                                                 | 18        |
| 6.2      | Conclusies en aanbevelingen                                  | 19        |
| <b>7</b> | <b>Referenties</b>                                           | <b>20</b> |

## Bijlagen

### Bijlage I

Regionale situatie

### Bijlage II

Situering boorpunten

### Bijlage III

Boorstaten

### Bijlage IV

Asfalt

### Bijlage V

Funderingsmateriaal

### Bijlage VI

Analyseresultaten grond

Bijlage IV - 1 Toetsingskader wet bodembescherming

Bijlage IV - 2 Toetsingskader besluit bodemkwaliteit

Bijlage IV - 3 Analysecertificaat grondonderzoek

Bijlage IV - 4 Analysecertificaat asbestonderzoek

### Bijlage VII

Analyseresultaten en toetsingskader grondwater

Bijlage V – 1 Toetsingskader wet bodembescherming

Bijlage V – 2 Analysecertificaat grondwateronderzoek

## 1 Hoofdstuk

### 1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van ONIS vastgoed heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Winthontlaan 4 te Utrecht.

De regionale ligging van de locatie is aangegeven in bijlage I. De lokale situatie is opgenomen in bijlage II.

De aanleiding voor de uitvoering van het onderhavige onderzoek zijn de voorgenomen nieuwbouwplannen op de locatie.

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig:

- Het vaststellen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie.
- Het verkrijgen van een indicatie over de hergebruiksmogelijkheden van mogelijk vrijkomende grond.

### 1.2 Kwaliteit en certificering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 Procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' [ref. 1]. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' [ref. 2], VKB-protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters' [ref. 3] en VKB-protocol 2018 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem' [ref. 4]. Cauberg-Huygen is gecertificeerd voor monsterneming in het kader van protocol 2001, 2002, 2003 en 2018. Deze rapportage is derhalve voorzien van het centrale keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.

Het procescertificaat van Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende het veldwerk, inclusief alle secundaire processen, dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever.

In deze context verklaart Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV en het veldwerkbureau Soil Select bv dat zij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staan dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

De monsters zijn ter analyse aangeboden aan een laboratorium dat beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

### 1.3 Opbouw rapport

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- locatie-informatie, voorinformatie en onderzoeksopzet (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2 Locatie-informatie, voorinformatie en onderzoeksopzet

### 2.1 Locatie informatie

De onderzoekslocatie betreft het perceel Winthontlaan 4 te Utrecht.

De te onderzoeken locatie heeft een oppervlakte van circa 9.000 m<sup>2</sup>. Over een oppervlakte van circa 8.000 m<sup>2</sup> zal een (halfverdiepte) ondergrondse parkeerlaag worden gerealiseerd. Ten behoeve van de aanleg van de parkeerlaag (inclusief vloerconstructie) zal 1,5 à 2 meter grond worden afgegraven. Het terrein is grotendeels bebouwd. Het niet bebouwde deel is overwegend in gebruik als parkeerterrein en voor kleine delen onverhard (groenstroken).

De lokale situatie (inclusief situering boorpunten) is weergegeven op de tekening in bijlage II.

### 2.2 Historisch onderzoek

In een eerdere fase (in juni 2010) is door ons bureau een archiefonderzoek conform de NEN 5725, 'beperkt vooronderzoek' uitgevoerd [ref. 4]. Hierbij is met name gebruik gemaakt van de bij de opdrachtgever en de gemeente Utrecht beschikbare bodeminformatie (verdachte activiteiten, eerder verrichte onderzoeken) van het terrein en de directe omgeving. Onderstaand zijn de meest relevante resultaten van het historisch onderzoek weergegeven. Voor zover noodzakelijk is bij het bepalen van de onderzoeksopzet rekening gehouden met de verkregen informatie.

#### Beknopt overzicht historische activiteiten en verrichte onderzoeken

- Ter plaatse van het plangebied was in het verleden een autogaragebedrijf gevestigd en hebben zich diverse ondergrondse tanks bevonden.
- In 1998 is op de locatie door Wareco een verkennend en aanvullend bodemonderzoek verricht (kenmerk M6301\004kt). In het nog verdere verleden zijn al enkele deellocaties onderzocht, deze resultaten zijn verwerkt in het onderzoek van Wareco).
- Op het naastgelegen perceel (Winthontlaan 8) hebben zich mobiele bodemverontreinigingen bevonden die (grotendeels) zijn gesaneerd. Er zijn echter restverontreinigingen achtergebleven.

Op basis van de verkregen informatie kunnen een aantal aandachtspunten worden afgeleid. Ter plaatse van deze aandachtspunten hebben zich activiteiten ontplooid die mogelijk hebben geleid tot een bodemverontreiniging of is in het kader van het eerder onderzoek een verontreiniging aangetroffen:

#### Aandachtspunten

##### *Drie in pandige tanks*

Ter plaatse van het voormalige terrein van het autobedrijf hebben zich drie ondergrondse brandstoftanks bevonden. De zijn waarschijnlijk inmiddels verwijderd. Het is echter nog niet eerder vastgesteld of als gevolg van de tanks ter plaatse een bodemverontreiniging is ontstaan.



#### *Ondergrondse brandstoftank (uitpandig)*

Op het noordelijke terreindeel heeft zich in het verleden een ondergrondse brandstoftank bevonden. Deze tank is in 1994 afgeschuimd en in 1995 verwijderd. Tijdens de verwijdering zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

#### *Teerverontreiniging*

Op de noordelijke hoek van de aanwezige bebouwing heeft zich een verontreiniging met 'teer' bevonden. Deze verontreiniging heeft zich geuit in een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een matig verhoogd gehalte aan minerale olie in de grond.

#### *Benzinepomp en olie-water afscheider*

De voormalige benzinepomp en de olie-water afscheider hebben zeer dicht bij elkaar gelegen en kunnen als een aandachtspunt worden onderzocht. Ter plaatse kan een olieverontreiniging zijn ontstaan en zijn nog niet eerder onderzoeken verricht.

#### *Restverontreiniging op het oostelijk terreindeel*

In het onderzoek van Wareco is aangetoond dat zich (in 1998) op de oostelijke terreingrens een olie-verontreiniging heeft bevonden die waarschijnlijk afkomstig is van het (verontreinigde) naastgelegen perceel.

### **2.3 Onderzoeksopzet**

De onderzoeksopzet is erop gebaseerd de beoogde doelstellingen te bereiken.

#### Algemene kwaliteit

Ter vaststelling van de algemene milieuhygiënische kwaliteit is ter plaatse van het plangebied een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 (strategie kleinschalig onverdacht) verricht.

Gezien de aanleg van een ondergrondse kelder zijn alle boringen doorgezet tot circa 2 m-mv en is de chemische onderzoeksintensiteit voor de ondergrond (traject 0,5-2,0 m-mv) uitgebreid.

#### Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is extra aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdacht materiaal in de bodem (visuele inspectie opgebracht materiaal).

Gezien de hoeveelheid verharding/bebouwing is een onderzoek conform de NEN 5707 niet op het hele terrein mogelijk gebleken (hiervoor dient het terrein vrij van verharding/vegetatie/bebouwing te zijn).

Voor zover mogelijk op basis van de locatiespecifieke omstandigheden is ter plaatse van de onverharde terreindelen conform de BRL 2018 gewerkt met proefgaten en is het maaiveld geïnspecteerd.

Ter verificatie van de resultaten van de visuele inspectie is een aantal grondmengmonsters kwantitatief op asbest geanalyseerd.



### Aandachtspunten

Per aandachtspunt is een onderzoeksstrategie gegeven.

#### *Drie ondergrondse brandstoftanks (inpandig)*

Ter plaatse van het inpandige terreindeel zijn drie ondergrondse tanks aanwezig (geweest). Op basis van de beschikbare informatie is het niet duidelijk wat de status is van deze tanks. Teneinde vast te stellen of één van deze tanks de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem negatief heeft beïnvloed, is voor het onderzoek ter plaatse de 'onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (NEN 5740: VEP-OO)' gehanteerd.

Ter plaatse zijn drie boringen verricht tot 0,5 m-onderzijde tank (circa 2,0 m-mv) waarvan één boring afgewerkt met een peilbuis. Twee grondmonsters zijn onderzocht op minerale olie. Het grondwatermonster is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

#### *Verwijderde ondergrondse brandstoftank (uitpandig)*

In het kader van de verwijdering van de tank in 1995 is de verontreinigingssituatie enkel op zintuiglijke basis is geverifieerd. Ter plaatse is een boring verricht en afgewerkt met een peilbuis. Het meest verdachte grondtraject is geanalyseerd op minerale olie, het grondwater op minerale olie en aromaten.

#### *Benzinepomp en olie-water afscheider*

Ter plaatse van de benzinepomp en olie-water afscheider heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden. Aangezien deze dicht bij elkaar gelegen waren, is (aanvullend op het verkennend onderzoek) één boring verricht en afgewerkt met een peilbuis. Een grondmonster van het meest verdachte traject is onderzocht op minerale olie. Het grondwatermonster is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

#### *Teerverontreiniging noordelijke hoek van de bebouwing*

Tijdens eerder verricht onderzoek is in de grond een sterke verontreiniging met PAK aangetoond en een matige verontreiniging met minerale olie (traject 0,5-0,7 m-mv). Het is niet bekend of er inpandig sprake is van een verontreiniging.

Er is getracht om tijdens het onderzoek de verontreiniging inpandig uit te karteren. Gezien de vloeropbouw ter plaatse is het niet mogelijk gebleken de beoogde inpandige boringen te plaatsen.

#### *Verontreiniging op de oostelijke terreingrens*

Tijdens eerder verricht onderzoek is een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond (traject 1,0-2,0 m-mv). In het grondwater zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

Ter plaatse is één boring verricht en afgewerkt met een peilbuis. De meest verdachte grond is geanalyseerd op minerale olie, het uitkomende grondwater op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

### 3 Veldonderzoek

#### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 6 mei 2011. Het grondwater is bemonsterd op 17 mei 2011. Op 17 mei zijn eveneens nog twee inpandige boringen verricht.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder leiding van dhr. P. Rijkaard werkzaam bij het veldwerk-bureau Soil Select bv. Hij is conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2: kwalibo) gecertificeerd voor de betreffende werkzaamheden en geregistreerd bij AgentschapNL/bodemplus.

De veldwerkzaamheden hebben bestaan uit:

- terreininspectie;
- het verrichten van drie boringen tot circa 1,0 m-mv (inpandige boringen gestaakt op een 'ondergrondse vloerconstructie');
- het verrichten van 19 boringen tot 2,0 m-mv;
- het plaatsen van vier peilbuizen (boordiepte variërend tussen 2,2 en 2,7 m-mv) twee peilbuizen (ter plaatse van brandstoftanks) met snijdende filterstelling (dit in afwijking tot de NEN 5740);
- het verrichten van twee boringen tot 3,5 m-mv, waarvan een afgewerkt met een peilbuis;
- het beschrijven van de bodemopbouw;
- het zintuiglijk onderzoeken van de opgebrachte grond, onder andere op asbest;
- het nemen van geroerde grondmonsters;
- het samenstellen van mengmonsters van de bovengrond ten behoeve van het asbestonderzoek;
- het spoelen en bemonsteren van de geplaatste peilbuizen.

De locaties van de boringen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage II.

#### 3.2 Resultaten veldonderzoek

##### 3.2.1 Algemeen/verhardingssituatie

De onderzoekslocatie is nagenoeg volledig bebouwd en verhard. Derhalve is een maaiveldinspectie conform de NEN 5707 niet uitgevoerd. Tijdens de veldwerkzaamheden is wél (indicatief) gelet op asbestverdacht materiaal aan het maaiveld. Dit is niet waargenomen.

In het kader van het asbestonderzoek is, gezien de verhardingssituatie, gewerkt met boringen in plaats van proefgaten.

De aanwezige bebouwing heeft een winkelfunctie. Het grootste deel van de bebouwing is in gebruik als meubelzaak. Het meest oostelijk gelegen gebouwdeel (hier hebben zich de drie ondergrondse brandstoftanks bevonden) betreft een leegstaande hal.

De vloer ter plaatse van de leegstaande hal is verhard met asfalt. Onder het asfalt bevindt zich een funderingslaag bestaande uit puingranulaat.

Ter plaatse van het westelijke gebouwdeel ('de meubelzaak') is ter plaatse van boring 30 onder de betonnen vloer loze ruimte (kruipruimte) aangetroffen, gevolgd door circa 50 cm zand. Onder het zand

bevindt zich wederom een massieve laag (waarschijnlijk beton). Het doorboren van deze laag is technisch onmogelijk gebleken.

Ter plaatse van boring 29 bevindt zich een zeer dikke laag beton, waarop de beoogde boring is gestaakt.

In tabel 3.1 is de opbouw van de vloerconstructie weergegeven. Deze opbouw is eveneens weergegeven als boorprofielbeschrijving in bijlage III.

Tabel 3.1: Vloerconstructie

| Boring | traject (cm) | Omschrijving | Opmerking                              |
|--------|--------------|--------------|----------------------------------------|
| 29     | 0-65         | beton        | gestaakt vanwege betondikte            |
| 30     | 0-26         | beton        |                                        |
|        | 26-50        | loze ruimte  |                                        |
|        | 50-100       | zand         | het zand is 'schoon' (zie hoofdstuk 5) |
|        | 100          | harde laag   | waarschijnlijk beton, boring gestaakt  |

Het uitpandige deel van het onderzoeksgebied is verhard met elementenverharding en in gebruik als parkeerplaats. Onder de elementenverharding is geen funderingsmateriaal aangetroffen.

### 3.2.2 Visuele inspectie opgebracht materiaal op asbest

Het opgebrachte materiaal uit de boringen is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest-verdacht materiaal conform de NEN 5707. In de opgebrachte grond is geen specifiek asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

### 3.2.3 Bodemopbouw

Het opgebrachte materiaal is beschreven en geclassificeerd conform de NEN 5104 [ref. 7].

De bodem bestaat tot een boordiepte van circa 2,3 m-mv overwegend uit matig fijn, zwak siltig zand.

De 'diepere' ondergrond (vanaf circa 2,3 m-mv) bestaat deels uit zand en deels uit klei.

In enkele boringen worden ook in de 'ondiepere ondergrond (plaatselijk vanaf 0,4 m-mv) klei aangetroffen.

### 3.2.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op zintuiglijke afwijkingen in de bodem die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Zintuiglijke waarnemingen:

| Boring | Traject  | Olie-Waterreactie | Grind | Puin |
|--------|----------|-------------------|-------|------|
| 01     | 1,2-3,0  | +                 |       |      |
| 02     | 1,5-2,0  | ++                |       |      |
| 09     | 0,07-0,5 |                   | +     |      |
| 12     | 1,0-1,5  |                   |       | +    |
| 14     | 0,07-0,5 |                   |       | +    |
| 15     | 0,07-1,5 |                   |       | +    |
| 18     | 0,07-1,5 |                   |       | +    |
| 20     | 0,07-0,7 |                   |       | +    |
|        | 1,2-1,7  |                   |       | +    |
| 27     | 0,5-1,0  |                   | +     |      |
| 28     | 0,05-0,5 |                   | +     |      |

Toelichting:

- +: lichte bijmenging/waarneming of sporen
- ++: matige bijmenging/waarneming
- +++ : sterke bijmenging/waarneming
- ++++: uiterst sterke bijmenging/waarneming
- +++++: volledig

Voor een nauwkeuriger beschrijving van de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage III.

### 3.2.5 Grondwater

Tijdens bemonstering van de peilbuis zijn in het veld de pH- en EC-waarden bepaald. De in het veld gemeten pH en EC waarden alsmede de grondwaterstand zijn weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Veldgegevens grondwater

| peilbuisnummer | filterstelling | grondwaterstand (m-mv) | pH   | EC (µS/cm) |
|----------------|----------------|------------------------|------|------------|
| 01             | 1,5-2,5        | 1,10                   | 6,8  | 388        |
| 02             | 1,3-2,3        | 1,25                   | 6,94 | 330        |
| 03             | 1,2-2,2        | 1,20                   | 7,1  | 330        |
| 04             | 1,2-2,2        | 1,30                   | 6,76 | 840        |
| 14             | 1,7-2,7        | 1,20                   | 6,42 | 1010       |

## 4 Chemisch onderzoek

### 4.1 Analyseprogramma

#### 4.1.1 Asfalt

Van alle asfaltkernen is in eerste instantie de laagopbouw bepaald en een indicatie over de teerhoudendheid met behulp van een PAK-markertest verkregen.

Op basis van de resultaten van deze proeven is een kern geselecteerd voor chemische analyse op PAK (GC-MS).

#### 4.1.2 Funderingsmateriaal

##### *Algemene kwaliteit*

Teneinde een indicatie te verkrijgen over de hergebruiksmogelijkheden van het vrijkomende funderingsmateriaal is van het materiaal indicatie de chemische samenstelling en het uitloggedrag bepaald. Voor het samenstellingsonderzoek is gebruik gemaakt van de parameters uit het NEN5740:2005 pakket. De emissiewaarden zijn bepaald met behulp van een cascadeproef en analyse van het eluaat op 15 metalen en vier anionen.

##### *Asbest*

Gezien het feit dat het funderingsmateriaal puingranulaat betreft, moet het materiaal als 'abestverdacht' worden beschouwd. Derhalve is één mengmonster van het puin geanalyseerd op asbest (kwantitatief).

#### 4.1.3 Grond

##### *Algemene kwaliteit*

Ten behoeve van de bepaling van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de grond op de onderzoekslocatie zijn zeven grondmengmonsters geanalyseerd op de parameters uit het NEN 5740-standaardpakket. Conform onderzoeksopzet zijn van de 'verdachte aandachtspunten' grondmonsters geanalyseerd op de relevante (verdachte) parameters.

Het analyseprogramma van de grond is weergegeven in tabel 4.1 op de volgend bladzijde.

##### *Asbest*

Aanvullend op het verkennend asbestonderzoek gebaseerd op de NEN 5707 is een drietal grondmengmonsters onderzocht op asbest (kwantitatief, fractie < 16 mm). De monsters zijn in het veld op basis van de volgende indeling samengesteld:

MM01: bovengrond van de boringen 10, 11, 12, 20, 05, 14, 15 en 22 (zuidelijk deel).

MM02: bovengrond van de boringen 28, 27, 16, 17, 04, 21 en 18 (noordelijk deel).

MM03: bovengrond van de boringen 07, 06, 01, 09, 08, 02 en 19 (oostelijk deel).



Tabel 4.1: Analyseprogramma grond

| Boringen                         | Traject(m-mv) | Analyse                               | Motivatie                                                                    |
|----------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Algemene kwaliteit</i>        |               |                                       |                                                                              |
| 16+17+18+21                      | 0,07-0,5      | NEN 5740 grondpakket<br>lutum + humus | bepalen algemene kwaliteit van de bovengrond noordelijk terreindeel          |
| 6+9+10+11+19                     | 0,07-0,5      | NEN 5740 grondpakket<br>lutum + humus | bepalen algemene kwaliteit van de bovengrond oostelijk terreindeel           |
| 12+14+15+20                      | 0,07-0,5      | NEN 5740 grondpakket<br>lutum + humus | bepalen algemene kwaliteit van de bovengrond zuidelijk terreindeel           |
| 23+25+                           | 0,4-0,9       | NEN 5740 grondpakket                  | bepalen algemene kwaliteit van de ondergrond: zand van 0,5-1,0 m-mv          |
| 7+14+17                          | 0,5-1,0       | lutum + humus                         |                                                                              |
| 16+22+                           | 1,0-1,5       | NEN 5740 grondpakket                  | bepalen algemene kwaliteit van de ondergrond: zand van 1,0-2,0 m-mv          |
| 6+20+                            | 1,2-1,7       |                                       |                                                                              |
| 21                               | 1,5-2,0       | lutum + humus                         |                                                                              |
| 5+                               | 0,4-0,9       | NEN 5740 grondpakket                  | bepalen algemene kwaliteit van de ondergrond: klei                           |
| 12+                              | 1,0-1,5       |                                       |                                                                              |
| 20+                              | 1,7-2,0       |                                       |                                                                              |
| 19+                              | 2,3-2,8       |                                       |                                                                              |
| 19                               | 3,0-3,5       | lutum + humus                         |                                                                              |
| 30                               | 0,5-1,0       | NEN 5740 grondpakket<br>lutum + humus | bepalen algemene kwaliteit van het zand in de kruipruimte                    |
| <i>Verdachte aandachtspunten</i> |               |                                       |                                                                              |
| 3+24                             | 0,9-1,3       | minerale olie +lutum + humus          | vaststellen verontreiniging in pandige tanks I                               |
| 25+26                            | 0,9-1,3       | minerale olie +lutum + humus          | vaststellen verontreiniging in pandige tanks II                              |
| 1                                | 1,2-1,5       | minerale olie +lutum + humus          | verontreinigingsituatie matige olie verontreiniging oostelijke terrein grens |
| 4                                | 1,0-1,5       | minerale olie +lutum + humus          | verificatie verontreinigingssituatie voormalige uitpandige tank              |
| 2                                | 1,5-2,0       | minerale olie +lutum + humus          | vaststellen verontreiniging voormalige benzinepomp                           |
| 27                               | 0,5-1,0       | minerale olie en PAK<br>lutum + humus | omvangsindicatie teerverontreiniging                                         |
| 28+                              | 0,05-0,5      | minerale olie en PAK                  | verificatie teerverontreiniging                                              |
| 28                               | 0,5-1,0       | lutum + humus                         |                                                                              |

#### 4.1.4 Grondwater

Het grondwater uit peilbuis 14 is geanalyseerd op het NEN-5740 grondwaterpakket<sup>1</sup> aangevuld met 'de lozingsparameters'<sup>2</sup>.

Het grondwater uit peilbuis 04 is geanalyseerd op het NEN 5740 grondwaterpakket.

Het grondwater uit de resterende peilbuizen (01, 02 en 03) is geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEXN) en minerale olie.

<sup>1</sup> zware metalen [barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink], minerale olie (GC), gehalogeneerde koolwaterstoffen, vluchtige aromaten; bromoform + arseen

<sup>2</sup> ijzer, ammonium, onopgeloste bestanddelen en chloride

## 5 Bespreking onderzoeksresultaten

### 5.1 Toetsingskader

Voor het beoordelen van de algemene bodemkwaliteit en het vaststellen van een eventuele saneringsnoodzaak heeft toetsing conform de Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 8] plaatsgevonden.

De toetsing kent verschillende toetsingswaarden voor de beoordeling van de bodemkwaliteit:

- De *achtergrondwaarde* (AW 2000) geeft het kwaliteitsniveau aan van de bodem (grond) van natuur- en landbouwgronden in Nederland, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij gehalten boven de achtergrondwaarden is sprake van een lichte verontreiniging.
- De *streefwaarde* (S) geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor het grondwater aan. Bij gehalten boven de streefwaarden is sprake van een lichte verontreiniging. In bijzondere gevallen kan in bodems door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden. Deze waarde wordt in dat geval als streefwaarde gehanteerd.
- De *tussenwaarde* (T) betreft het rekenkundig gemiddelde uit achtergrond- en interventiewaarde voor grond en het rekenkundig gemiddelde van streef- en interventiewaarde voor grondwater. De tussenwaarde betreft geen toetsnorm op basis van de genoemde overheidsbesluiten, maar het criterium voor het verrichten van nader onderzoek conform de NEN 5740:2009. Bij overschrijding van de tussenwaarde is sprake van een matige verontreiniging.
- De *interventiewaarde* (I) geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, sprake kan zijn. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een sterke verontreiniging.

Toetsing in het kader van grondverzet (indicatie hergebruiksmogelijkheden vrijkomende grond) heeft plaatsgevonden conform het Besluit Bodemkwaliteit [ref. 9] en de Regeling Bodemkwaliteit [ref. 10].

De maximale waarden voor de *klasse wonen* en de maximale waarden voor de *klasse industrie* geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteit de maximale waarde voor de klasse industrie overschrijdt, mag in het generieke kader niet worden toegepast.

Genoemde waarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof- en lutumgehalte (H en L). De interpretatie van de geanalyseerde waarden wordt in de tabellen in de rapportage weergegeven.

#### *Asbest in grond*

Voor asbest geldt als interventiewaarde en restconcentratienorm voor hergebruik een gewogen gehalte van 100 mg/kg ds. (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Deze waarden zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 8] en de Regeling Bodemkwaliteit [ref. 10].



## 5.2 Analyseresultaten

### 5.2.1 Asfalt

Op basis van de resultaten van de laagbeschrijving en het PAK-markeronderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen specifiek verdachte lagen of deelgebieden aanwezig zijn. Derhalve is besloten om één representatieve kern (nummer 23) in zijn geheel te laten analyseren op PAK.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het geanalyseerde asfalt geen PAK in een gehalte boven de detectielimiet aanwezig is.

Derhalve kan worden geconcludeerd dat het aanwezige asfalt teevrij is.

De certificaten- en resultaten van het asfaltonderzoek (laagbeschrijving, PAK-marker en chemisch onderzoek) zijn opgenomen in bijlage IV.

### 5.2.2 Funderingsmateriaal

Uit de analyseresultaten blijkt dat voor sulfaat de maximale emissiewaarde voor toepassing als niet-vormgegeven bouwstof wordt overschreden (gemeten gehalte van 4.400 mg/kg ds bij een maximaal toegestane emissie van 1.730 mg/kg ds). De maximale emissiewaarde voor toepassing als IBC-bouwstof van 20.000 mg/kg ds wordt niet overschreden.

Geen van de overige geanalyseerde parameters (inclusief asbest) overschrijden de hergebruikswaarden uit de bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

De analysecertificaten van het funderingsonderzoek zijn opgenomen in bijlage V.

### 5.2.3 Grond

#### *Algemene kwaliteit*

De resultaten zijn voor de interventiewaarden getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de gewijzigde Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 8] en voor de achtergrondwaarden aan de toetsingswaarden zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit [ref. 9]

De overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn weergegeven in tabel 5.1. Tevens is in deze tabel een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden (toepasbaarheid) van de onderzochte grond opgenomen.

Tabel 5.1: Analyseresultaten grond

| Boringen                  | Traject (m-mv) | Motivatief opmerking                 | metalen | PAK    | PCB    | minera-<br>le olie | indicatie<br>herge-<br>bruik |
|---------------------------|----------------|--------------------------------------|---------|--------|--------|--------------------|------------------------------|
| <i>algemene kwaliteit</i> |                |                                      |         |        |        |                    |                              |
| 16+17+18+21               | 0,07-0,5       | bovengrond noord                     |         |        |        |                    | natuur                       |
| 6+9+10+11+19              | 0,07-0,5       | bovengrond oost                      |         |        | 10*    |                    | industrie                    |
| 12+14+15+20               | 0,07-0,5       | bovengrond zuid                      |         | 6,8*   | 120*   |                    | industrie                    |
| 23+25+7+14+17             | 0,4-1,0        | ondiepe ondergrond zand              |         |        |        |                    | natuur                       |
| 16+22+6+20+21             | 1,0-2,0        | diepere ondergrond zand              |         | 51***  | 230*** | 410*               | niet toepasbaar              |
| 5+12+20+19                | 0,4-3,5        | ondergrond klei                      |         |        | 10*    |                    | industrie                    |
| 30                        | 0,5-1,0        | zand in kruipruimte                  |         |        |        |                    | natuur                       |
| <i>aandachtspunten</i>    |                |                                      |         |        |        |                    |                              |
| 3+24                      | 0,9-1,3        | in pandige tanks                     |         | -      | -      |                    | n.v.t.                       |
| 25+26                     | 0,9-1,3        | in pandige tanks                     |         | -      | -      |                    | n.v.t.                       |
| 1                         | 1,2-1,5        | bekende olie verontreiniging         |         |        |        | 3100***            | niet toepasbaar              |
| 4                         | 1,0-1,5        | uit pandige tank                     |         | -      | -      |                    | n.v.t.                       |
| 2                         | 1,5-2,0        | benzine pomp                         |         | -      | -      | 290*               | n.v.t.                       |
| 27                        | 0,5-1,0        | omvangsindicatie teerverontreiniging |         | 2,2*   | -      |                    | n.v.t.                       |
| 28                        | 0,05-1,0       | verificatie teerverontreiniging      |         | 340*** | -      | 80*                | niet toepasbaar              |

## toelichting:

- blanco : geen overschrijding achtergrondwaarde
- : niet geanalyseerd
- \* : achtergrondwaarde < concentratie ≤ tussenwaarde
- \*\* : tussenwaarde < concentratie ≤ interventiewaarde
- \*\*\* : concentratie > interventiewaarde

Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:

- Het mengmonster van de 'diepere zandige ondergrond' (boringen 6, 16, 20, 21 en 22; 1,0-2,0 m-mv) is sterk verontreinigd met PAK en PCB's en is licht verontreinigd met minerale olie.
- In de overige mengmonsters ter bepaling van de algemene kwaliteit zijn maximaal licht verhoogde gehalten (aan PCB en/of PAK) aangetoond.
- In de grond ter plaatse van de (voormalige) tanks (in pandig en uit pandig) zijn geen verontreinigingen in de grond aangetroffen.
- Ter plaatse van de voormalige benzine pomp (boring 02) is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Deze verontreiniging is eveneens zintuiglijk waargenomen.
- Op twee plaatsen bestond op basis van het historisch onderzoek het vermoeden dat er een verontreiniging aanwezig zou kunnen zijn (aan de oostgrens van het perceel en op de zuidwesthoek van de bebouwing). Op beide plaatsen is een sterke verontreiniging in de grond (met PAK of minerale olie) aangetoond.

## Indicatie hergebruiksmogelijkheden

Van de grondbemonsters ter bepaling van de algemene kwaliteit zijn de analyseresultaten getoetst aan de eisen zoals verwoord in de Regeling Bodemkwaliteit [ref. 10]. De vrijkomende grond is indicatief getoetst als toe te passen grond.

Uit de toetsing blijkt dat de sterk verontreinigde zandige ondergrond niet voor hergebruik in aanmerking komt. Alle overige grondmengmonsters komen indicatief voor hergebruik in aanmerking. Door een licht verhoogd gehalte aan PCB's in drie mengmonsters wordt de betreffende grond aangemerkt als 'klasse industrie'. De overige grond kan als 'indicatief schoon' (achtergrondwaarde) worden beschouwd.

#### Asbest

Van drie mengmonster van de bovengrond is in het laboratorium de asbesthoudendheid (kwantitatief, fractie <16 mm) bepaald.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het geanalyseerde mengmonster van de bovengrond geen asbest in een gehalte boven de detectielimiet is aangetoond.

De analyseresultaten met toetsingskader zijn opgenomen in bijlage VI.

#### 5.2.4 Grondwater

De resultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de gewijzigde Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 8]. De analysresultaten zijn weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwater

| peilbuisnummer | filterstelling | arseen | barium | xylenen | minerale olie |
|----------------|----------------|--------|--------|---------|---------------|
| 01             | 1,5-2,5        | -      | -      | 0,59*   | 100*          |
| 02             | 1,3-2,3        | -      | -      | 0,40*   |               |
| 03             | 1,2-2,2        | -      | -      | 0,56*   |               |
| 04             | 1,2-2,2        |        | 95*    | 0,64*   |               |
| 14             | 1,7-2,7        | 32*    | 370**  | 0.55*   |               |

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater uit peilbuis 14 matig verontreinigd is met barium en licht verontreinigd is met arseen en xylenen.

Het grondwater uit peilbuis 04 is licht verontreinigd met barium en xylenen.

In de overige peilbuizen ter plaatse van verdachte aandachtspunten (het grondwater is alleen geanalyseerd op brandstofcomponenten) zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan xylenen en in één peilbuis (peilbuis 01) aan minerale olie.

Naast de milieuhygiënische parameters is het grondwater uit peilbuis 14 aanvullend onderzocht op 'de lozingsparameters'. Met behulp van deze gegevens kan een lozingsmelding worden gedaan of een vergunning aan worden gevraagd.

De analyseresultaten (inclusief lozingsparameters) met toetsingskader zijn opgenomen in bijlage VII.

## 6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Samenvatting

In opdracht van ONIS vastgoed heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Winthontlaan 4 te Utrecht.

De regionale ligging van de locatie is aangegeven in bijlage I. De lokale situatie is opgenomen in bijlage II.

De aanleiding voor de uitvoering van het onderhavige onderzoek zijn de voorgenomen nieuwbouwplannen op de locatie.

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig:

- Het vaststellen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie.
- Het verkrijgen van een indicatie over de hergebruiksmogelijkheden van mogelijk vrijkomende grond.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

#### *Algemene kwaliteit*

In een mengmonster van de zandige ondergrond (van 1 tot 2 meter) bevindt zich een sterke verontreiniging met PAK en PCB's.

De overige mengmonsters zijn maximaal licht verontreinigd. Op basis van de licht verhoogde gehalten aan PCB's in een deel van de monsters dient er vanuit te worden gegaan dat de betreffende grond alleen in aanmerking komt voor toepassing ter plaatse van de bodemfunctieklassering industrie (onder het generieke kader van het besluit bodemkwaliteit).

#### *Aandachtspunten*

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn diverse verdachte aandachtspunten die mogelijk hebben geleid tot en bodemonderzoek of plaatsen waar in verleden verontreinigingen waren aangetoond. Op deze plaatsen is de verontreinigingssituatie geverifieerd, weerlegd of nader in beeld gebracht:

- Teerverontreiniging noordelijke hoek van de bebouwing  
De aanwezigheid van een teerverontreiniging op de noordelijke hoek van de bebouwing is bevestigd. De omvang van deze verontreiniging lijkt beperkt, het is echter niet mogelijk gebleken de contouren onder de bebouwing vast te stellen (dit in verband met een niet-doorboorbare vloerconstructie).
- Verontreiniging oostelijke perceelsgrens  
Aan de oostzijde van het perceel is een olieverontreiniging aanwezig (waarschijnlijk afkomstig van het aangrenzende terrein). Deze verontreiniging is sterk in de grond aanwezig en licht in het grondwater.

- Voormalige benzinepomp en olie-water afscheider  
Ter plaatse van de voormalige benzinepomp en de olie-water afscheider is zintuiglijk een verontreiniging met olie waargenomen. Deze heeft analytisch 'enkel' tot lichte verontreinigingen in grond- en grondwater geleid.
- Voormalige brandstoftanks  
Ter plaatse van de (voormalige) brandstoftanks op de locatie (dit betreft de drie inpandige tanks en de uitpandige tank) zijn geen verontreinigingen aangetoond die in relatie kunnen staan met de opslag van brandstof.

## 6.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is op meerdere plaatsen de grond sterk verontreinigd. Gezien het algehele verontreinigingbeeld lijkt het aannemelijk dat er binnen het plangebied sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (>25m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond). Derhalve dient in het kader van de voorgenomen werkzaamheden uit worden gegaan van een saneringsregime.

Er is echter geen aanleiding om uit te gaan van een 'spoedeisend te saneren geval' (er zijn geen contactmogelijkheden en geen verspreidingsrisico's). Derhalve bestaat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen noodzaak om de verontreiniging op korte termijn te saneren en kan met een 'projectmatige sanering' worden volstaan.

Vooruitlopend op de sanering, maar ook in het kader van het voorgenomen grondverzet van niet-verontreinigde grond lijkt het wenselijk het detailniveau omtrent de verontreinigingen in een aanvullende onderzoeksfase te verhogen. Hierdoor kunnen tijdens de uitvoering grondstromen van verschillende kwaliteit beter worden onderscheiden waardoor (naast het positief effect voor het milieu) ook de economische waarde van de vrijkomende grond wordt vergroot.

Gezien de niet-doorboorbare vloerconstructie onder een deel van de aanwezige bebouwing stellen wij voor deze aanvullende onderzoeksfase uit te voeren op het moment dat de aanwezige bebouwing is gesloopt.

Ondanks het feit dat op de locatie op meerdere plaatsen sterk verontreinigde (niet toepasbare) grond aanwezig is, lijkt het overgrote deel van de grond voor hergebruik in aanmerking te komen. Derhalve lijkt het zinvol om de hergebruiksmogelijkheden van de grond definitief vast te stellen door middel van een 'in situ' partijkeuring. De uiteindelijke partij-indeling en keuringsintensiteit hangen af van de resultaten van de aanvullende onderzoeksfase.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

drs. A.F.J. Bleumink  
Adviesmanager



## 7 Referenties

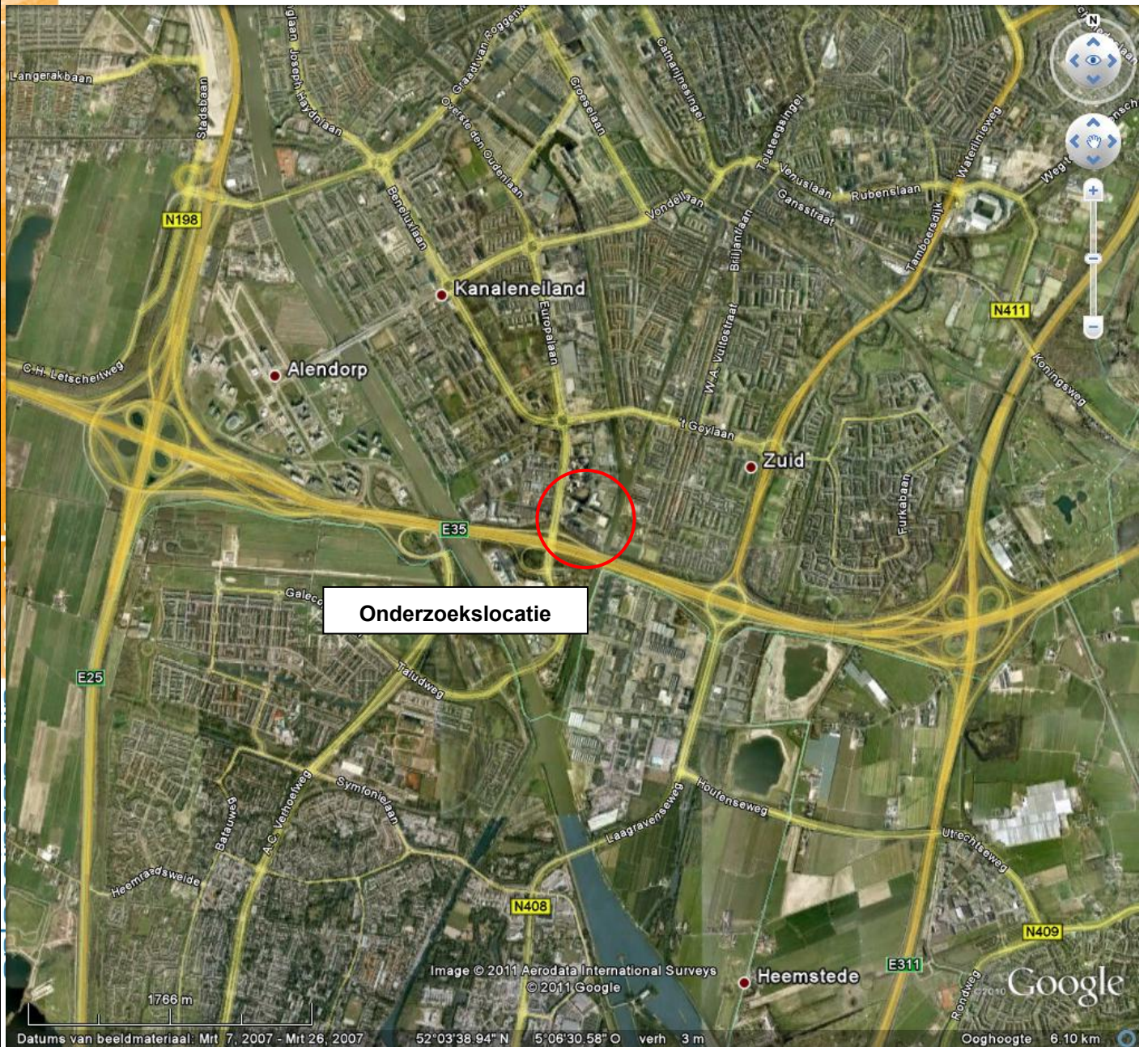
1. BRL SIKB 2000 'Procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek', SIKB, kenmerk: versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007.
2. VKB-protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen': versie 3.1 van 13 maart 2007.
3. VKB-protocol 2002 'Het nemen van grondwatermonsters': versie 3.2 van 13 maart 2007.
4. VKB-protocol 2018 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem': versie 3 van 10 mei 2007.
5. Amsterdamse richtlijn verkennend onderzoek. Gemeente Amsterdam, Dienst Milieu en Bouwtoezicht, afdeling Vergunningen Milieu en Bodem, mei 2010.
6. Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, NEN 5707. Nederlands Normalisatie-Instituut, april 2003.
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104. Nederlands Normalisatie-Instituut, september 1989.
8. Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 1 april 2009. Begeleidende brief Circulaire bodemsanering 2009, 02 april 2009.
9. Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 469, 3 december 2007.
10. Regeling Bodemkwaliteit. Staatscourant 247, 20 december 2007.



## Bijlagen I

Regionale situatie

oplossingen zijn ons vak



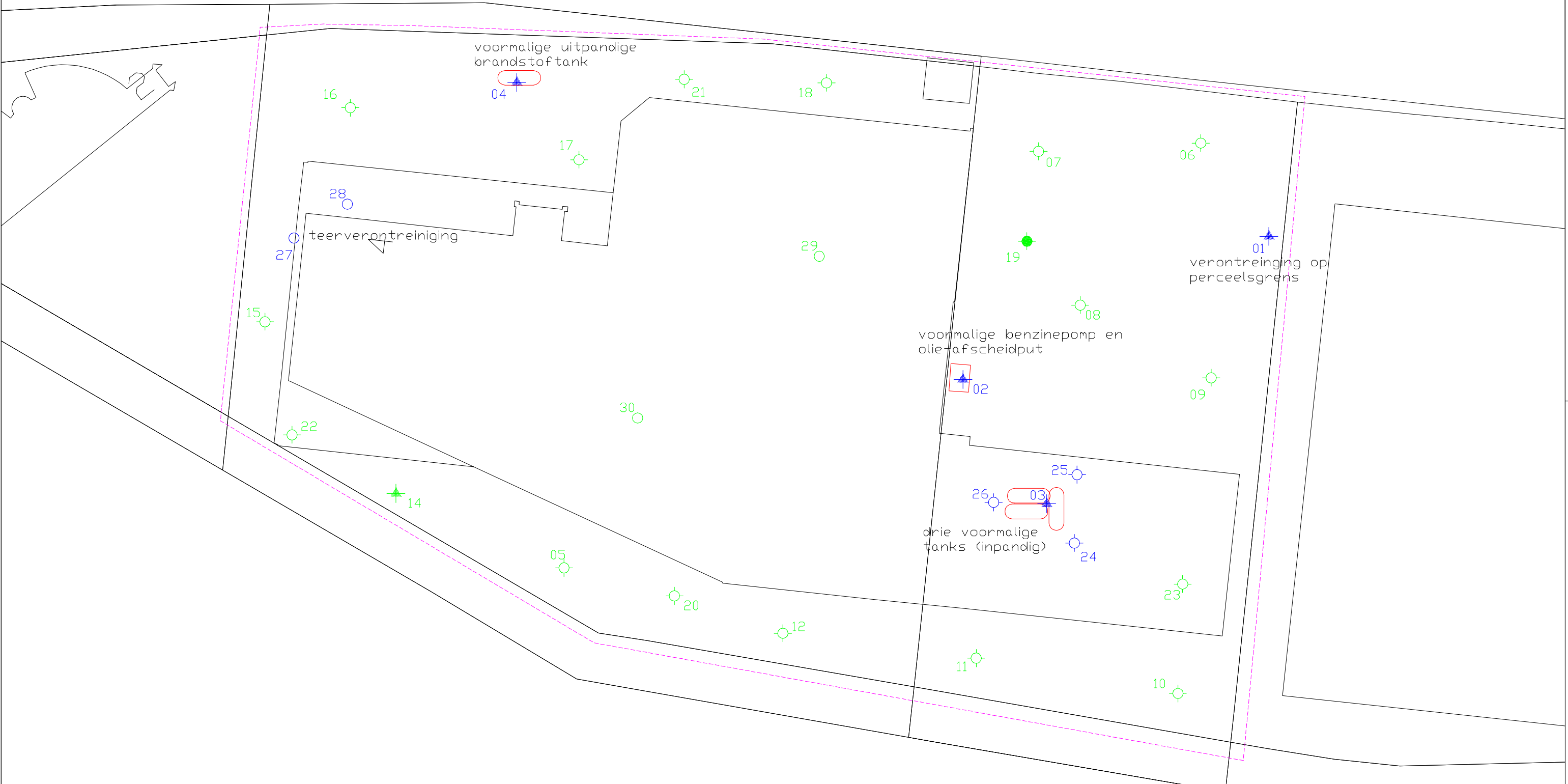
Regionaal overzicht 'Winthontlaan 4' te Utrecht

## Bijlagen II

Lokale situatie met situering boorpunten



WINTHONTLAAN



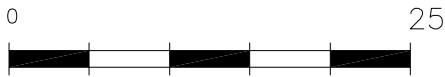
Legenda:

- grens onderzoekslocatie
  - boring tot 3,5 m-mv met nummer
  - boring tot 2,0 m-mv met nummer
  - + peilbuis met nummer
  - boring tot 1,0 m-mv met nummer
  - boring tot 2,0 m-mv met nummer
  - + peilbuis met nummer
  - (voormalige) ondergrondse brandstoftank
  - (voormalige) benzinepomp en olie-afscheidput
- > onderzoek algemene kwaliteit

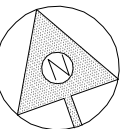
> onderzoek tpv verdachte aandachtspunten

> onderzoek algemene kwaliteit

> onderzoek tpv verdachte aandachtspunten



**CAUBERG-HUYGEN** | advies en onderzoek  
 CH, vestiging Amsterdam  
 Wibautstraat 129  
 1091 GL Amsterdam  
 tel: (020) 696 71 81 fax: (020) 691 17 94



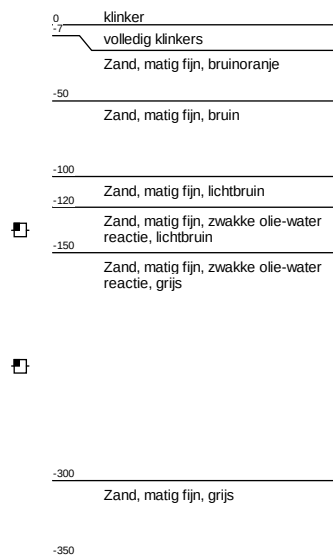
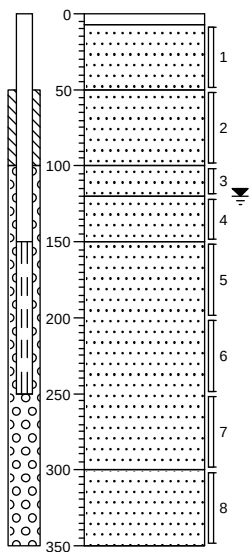
|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| Projectnaam : Winthontlaan 4  | Bijlage : 1 van 1   |
| Titel : Situering boorpunten  | Datum : 23-06-11    |
| Projectnr. : 20111097         | Schaal : 1:500 (A3) |
| Opdrachtgever : DNIS Vastgoed | Auteur : SSt        |
|                               | Filenr. : tek.1     |

## Bijlagen III

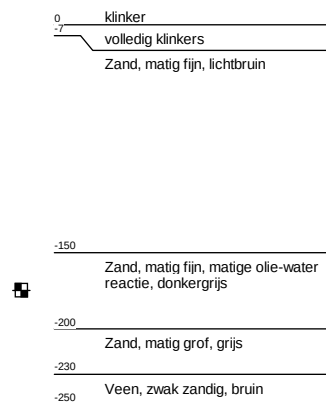
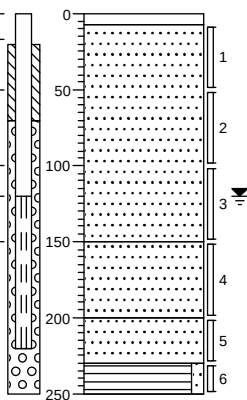
Boorstaten

oplossingen zijn ons vak

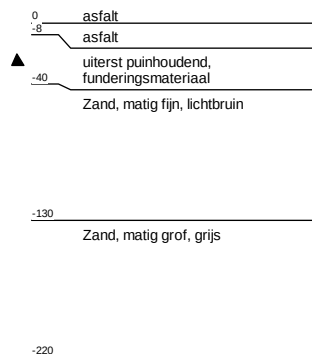
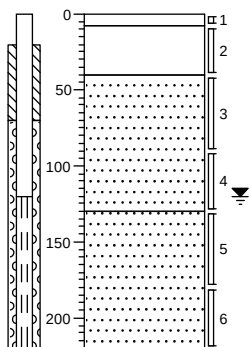
01



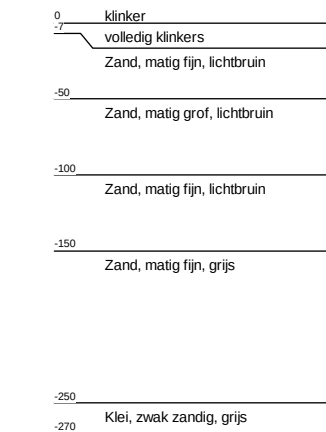
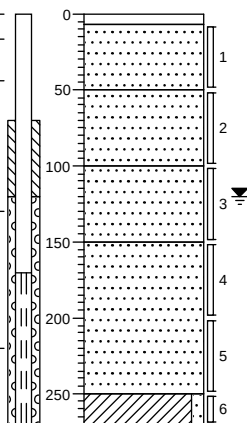
02



03

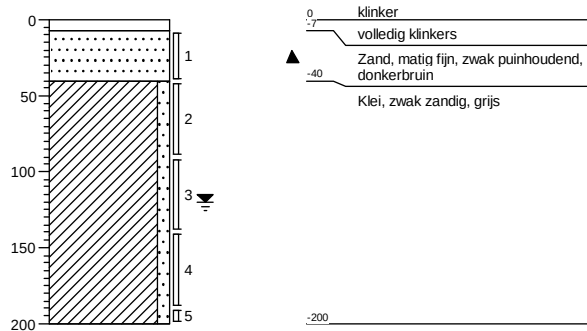


04

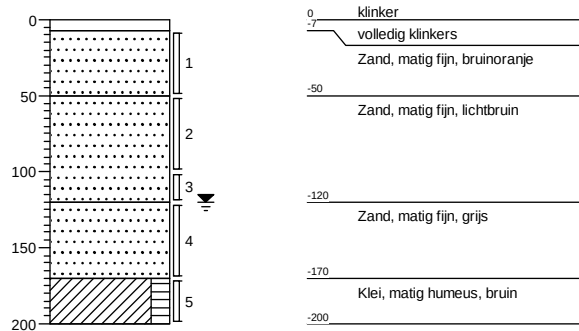




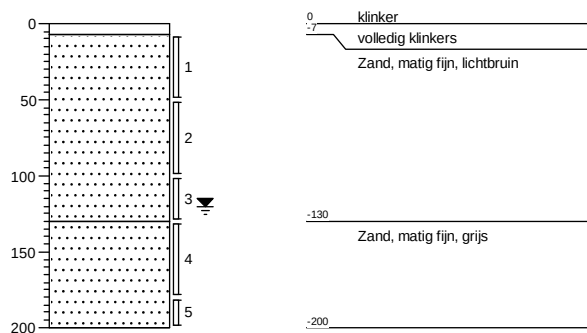
05



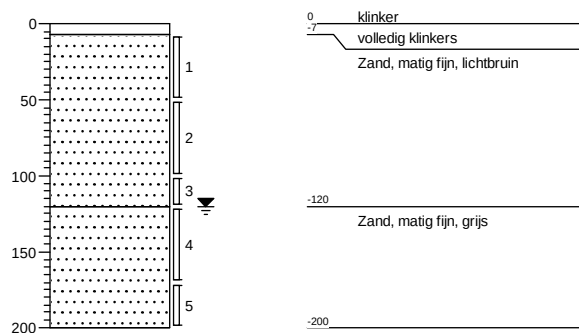
06



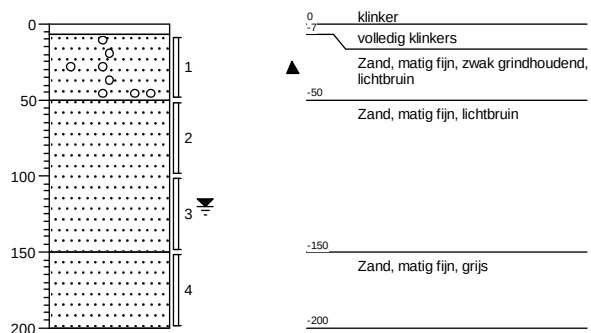
07



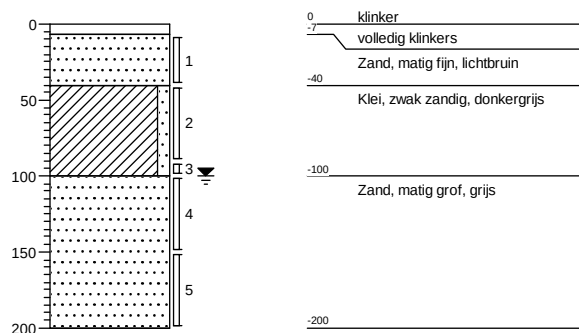
08



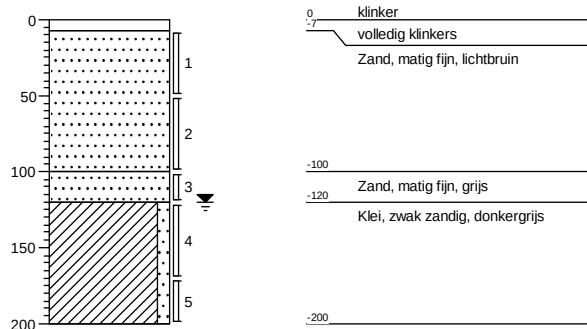
09



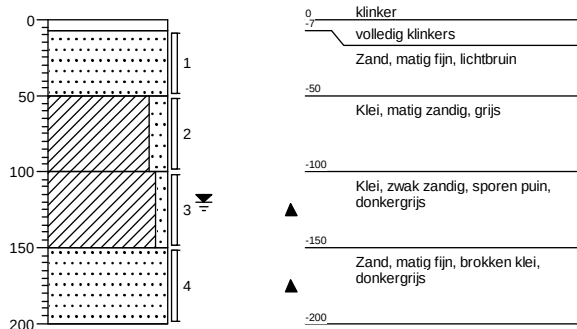
10



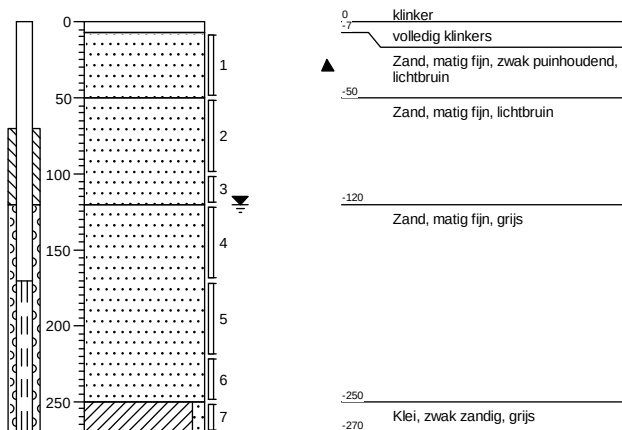
11



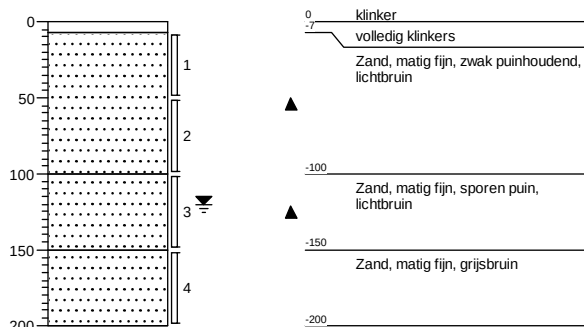
12



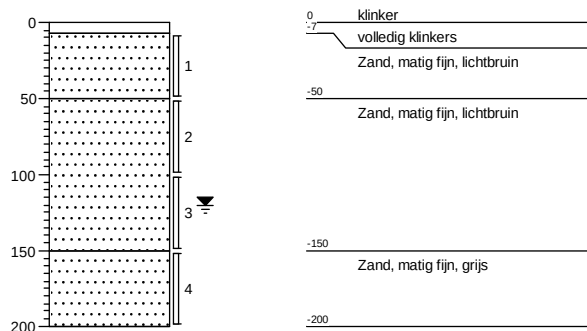
14



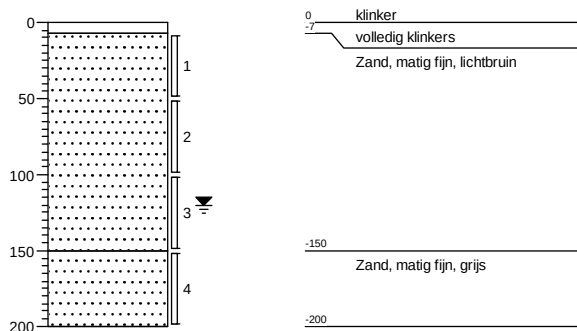
15



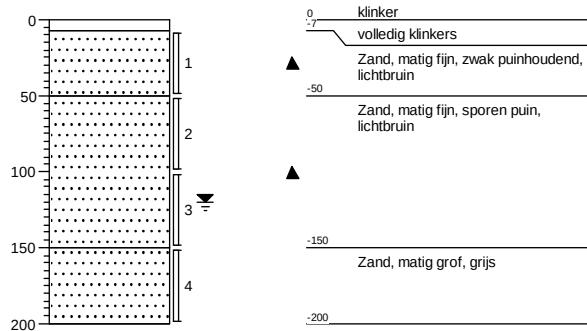
16



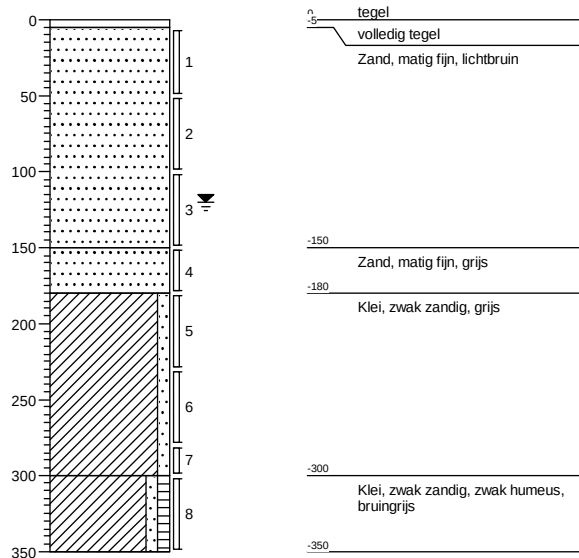
17



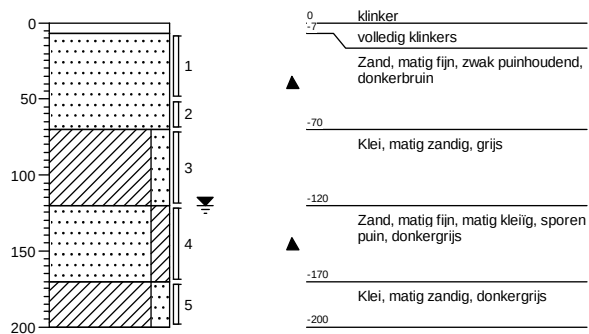
18



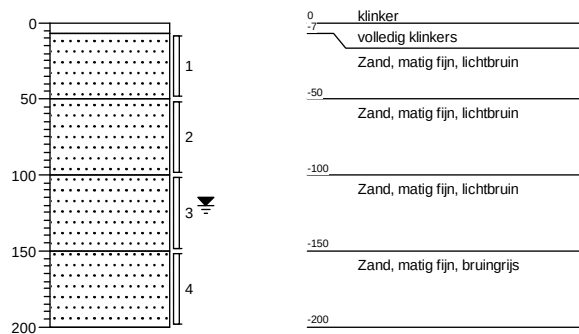
19



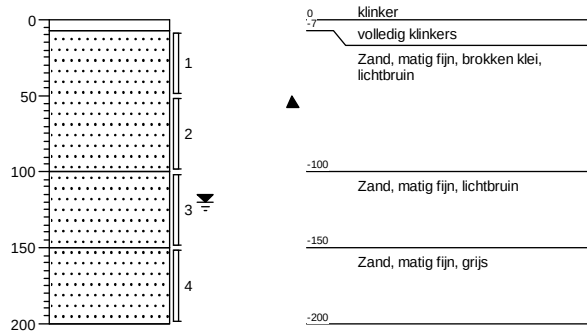
20



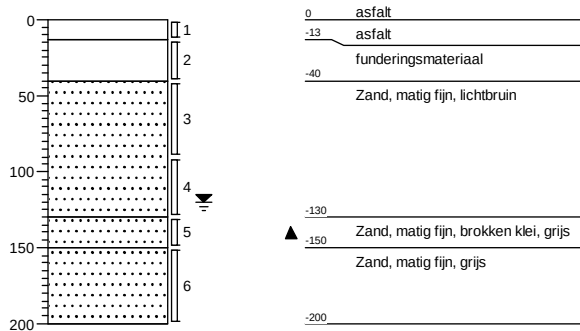
21



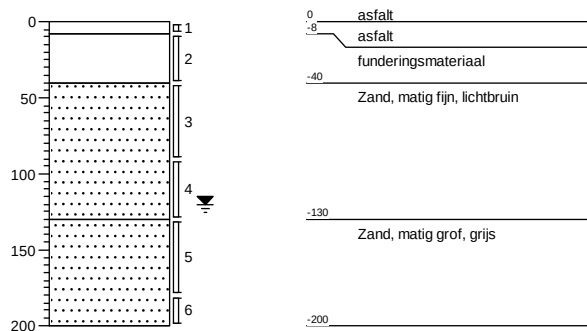
22



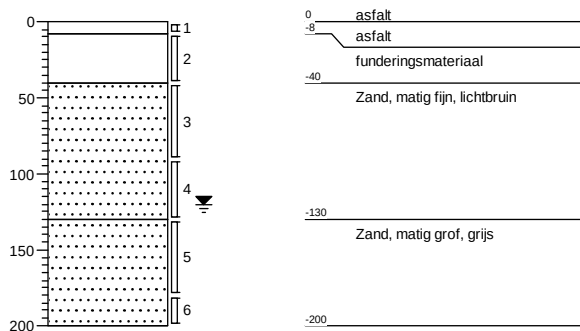
23



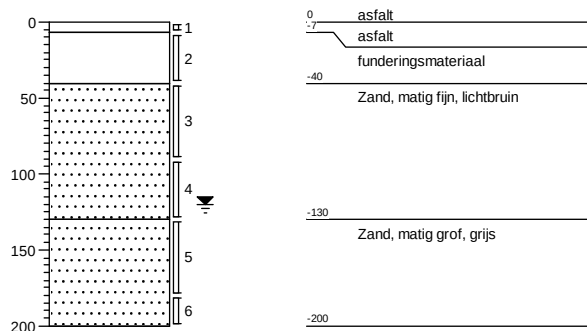
24



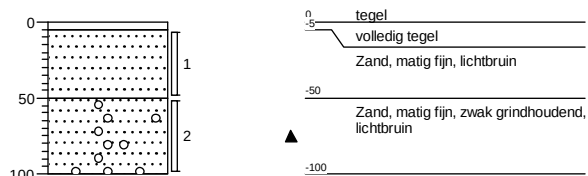
25



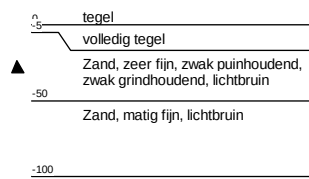
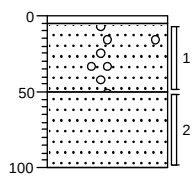
26



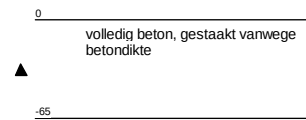
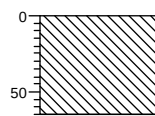
27



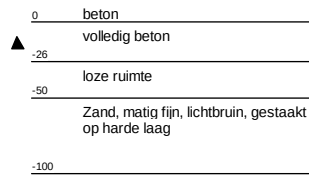
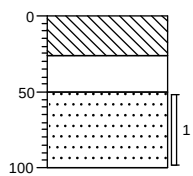
28



29



30





## Bijlagen IV

Analyseresultaten asfalt



## Analyserapport

Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Winthontlaan, Utrecht, asfalt en funderingsmateriaal  
Uw projectnummer : 20111097  
ALcontrol rapportnummer : 11673616, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111097. 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 analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht, asfalt en funderingsmateriaal  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11673616 - 1

Orderdatum 11-05-2011  
Startdatum 11-05-2011  
Rapportagedatum 19-05-2011

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001         | 002         | 003         | 004         | 005         |
|---------------------------------------------------|---------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| laagdikte bepaling volgens RAW 152(2000)          | -       | Q | zie bijlage | zie bijlage | zie bijlage | zie bijlage | zie bijlage |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> |         |   |             |             |             |             |             |
| PAKMARKER (teerhoudend)                           | -       | Q | nee         | nee         | nee         | nee         | nee         |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie         |
|--------|--------------|-----------------------------|
| 001    | Asfalt       | asfalt 1 asfalt 1 23 (0-13) |
| 002    | Asfalt       | asfalt 2 asfalt 2 24 (0-8)  |
| 003    | Asfalt       | asfalt 3 asfalt 3 25 (0-8)  |
| 004    | Asfalt       | asfalt 4 asfalt 4 26 (0-7)  |
| 005    | Asfalt       | asfalt 5 asfalt 5 03 (0-8)  |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht, asfalt en funderingsmateriaal  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11673616 - 1

Orderdatum 11-05-2011  
Startdatum 11-05-2011  
Rapportagedatum 19-05-2011

| Analyse                                  | Monstersoort | Relatie tot norm             |
|------------------------------------------|--------------|------------------------------|
| laagdikte bepaling volgens RAW 152(2000) | Asfalt       | Conform RAW proef 152 (2000) |
| PAKMARKER (teerhoudend)                  | Asfalt       | Conform CROW-publicatie 210  |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | K1122273 | 11-05-2011  | 06-05-2011  | ALC292     |
| 002     | K1122275 | 12-05-2011  | 06-05-2011  | ALC292     |
| 003     | K1122230 | 12-05-2011  | 06-05-2011  | ALC292     |
| 004     | K1122274 | 12-05-2011  | 06-05-2011  | ALC292     |
| 005     | K1122272 | 12-05-2011  | 06-05-2011  | ALC292     |



Versie 2.2

## Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
|                   | asfalt 1           |
| Monsterschrijving | asfalt 1 23 (0-13) |
| Opdrachtnummer    | 11673616-001       |
| Datum             | 16-05-11           |

## Boorgegevens (aangeleverd klant)

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Funderingspartij         | n.v.t. |
| Aard funderingsmateriaal | n.v.t. |
| Laag fundering (mm)      | n.v.t. |
| Paraaf                   | roam   |

Profiel foto



|              |   |
|--------------|---|
| Aantal lagen | 3 |
|--------------|---|

| Laagnummer | Soort asfalt | Laagdikte metingen (mm) |     |     |     | Cumulatief (mm) | Gemiddelde dikte laag (mm) | PAK-markering (teerhoudend?) | PAK-markering positief gebied (mm) |
|------------|--------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------------|
|            |              | M1                      | M2  | M3  | M4  |                 |                            |                              |                                    |
| 1          | DAB 0 - 8    | 29                      | 31  | 28  | 25  | 29              | 29                         | Nee                          | -                                  |
| 2          | DAB 0 - 11   | 67                      | 68  | 68  | 70  | 68              | 40                         | Nee                          | -                                  |
| 3          | DAB 0 - 11   | 130                     | 132 | 130 | 129 | 130             | 62                         | Nee                          | -                                  |



Versie 2.2

## Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
|                     | asfalt 2          |
| Monsteromschrijving | asfalt 2 24 (0-8) |
| Opdrachtnummer      | 11673616-002      |
| Datum               | 16-05-11          |

## Boorgegevens (aangeleverd klant)

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Funderingspartij         | n.v.t |
| Aard funderingsmateriaal | n.v.t |
| Laag fundering (mm)      | n.v.t |
| Paraaf                   | roam  |

Profiel foto



|              |   |
|--------------|---|
| Aantal lagen | 2 |
|--------------|---|

| Laagnummer | Soort asfalt | Laagdikte metingen (mm) |    |    |    | Cumulatief (mm) | Gemiddelde dikte laag (mm) | PAK-marker (teerhoudend?) | PAK-marker positief gebied (mm) |
|------------|--------------|-------------------------|----|----|----|-----------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|            |              | M1                      | M2 | M3 | M4 |                 |                            |                           |                                 |
| 1          | DAB 0 - 8    | 29                      | 28 | 31 | 30 | 29              | 29                         | Nee                       | -                               |
| 2          | DAB 0 - 11   | 78                      | 79 | 80 | 83 | 80              | 51                         | Nee                       | -                               |





Versie 2.2

## Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
|                     | asfalt 3          |
| Monsteromschrijving | asfalt 3 25 (0-8) |
| Opdrachtnummer      | 11673616-003      |
| Datum               | 16-05-11          |

## Boorgegevens (aangeleverd klant)

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Funderingspartij         | n.v.t. |
| Aard funderingsmateriaal | n.v.t. |
| Laag fundering (mm)      | n.v.t. |
| Paraaf                   | roam   |

Profiel foto



|              |   |
|--------------|---|
| Aantal lagen | 2 |
|--------------|---|

| Laagnummer | Soort asfalt | Laagdikte metingen (mm) |    |    |    | Cumulatief (mm) | Gemiddelde dikte laag (mm) | PAK-marker (teerhoudend?) | PAK-marker positief gebied (mm) |
|------------|--------------|-------------------------|----|----|----|-----------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|            |              | M1                      | M2 | M3 | M4 |                 |                            |                           |                                 |
| 1          | DAB 0 - 8    | 37                      | 34 | 34 | 38 | 36              | 36                         | Nee                       | -                               |
| 2          | DAB 0 - 11   | 80                      | 80 | 80 | 83 | 81              | 45                         | Nee                       | -                               |



Versie 2.2

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
|                     | asfalt 4          |
| Monsteromschrijving | asfalt 4 26 (0-7) |
| Opdrachtnummer      | 11673616-004      |
| Datum               | 16-05-11          |

**Boorgegevens (aangeleverd klant)**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Funderingspartij         | n.v.t. |
| Aard funderingsmateriaal | n.v.t. |
| Laag fundering (mm)      | n.v.t. |
| Paraaf                   | roam   |

Profiel foto



|              |   |
|--------------|---|
| Aantal lagen | 2 |
|--------------|---|

| Laagnummer | Soort asfalt | Laagdikte metingen (mm) |    |    |    | Cumulatief (mm) | Gemiddelde dikte laag (mm) | PAK-marker (teerhoudend?) | PAK-marker positief gebied (mm) |
|------------|--------------|-------------------------|----|----|----|-----------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|            |              | M1                      | M2 | M3 | M4 |                 |                            |                           |                                 |
| 1          | DAB 0 - 8    | 19                      | 21 | 21 | 19 | 20              | 20                         | Nee                       | -                               |
| 2          | DAB 0 - 11   | 63                      | 57 | 67 | 67 | 64              | 44                         | Nee                       | -                               |



Versie 2.2

## Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
|                   | asfalt 5          |
| Monsterschrijving | asfalt 5 03 (0-8) |
| Opdrachtnummer    | 11673616-005      |
| Datum             | 16-05-11          |

## Boorgegevens (aangeleverd klant)

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Funderingspartij         | n.v.t. |
| Aard funderingsmateriaal | n.v.t. |
| Laag fundering (mm)      | n.v.t. |
| Paraaf                   | roam   |

Profiel foto



|              |   |
|--------------|---|
| Aantal lagen | 2 |
|--------------|---|

| Laagnummer | Soort asfalt | Laagdikte metingen (mm) |    |    |    | Cumulatief (mm) | Gemiddelde dikte laag (mm) | PAK-markering (teerhoudend?) | PAK-markering positief gebied (mm) |
|------------|--------------|-------------------------|----|----|----|-----------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------------|
|            |              | M1                      | M2 | M3 | M4 |                 |                            |                              |                                    |
| 1          | DAB 0 - 8    | 22                      | 24 | 24 | 23 | 23              | 23                         | Nee                          | -                                  |
| 2          | DAB 0 - 11   | 77                      | 76 | 78 | 77 | 77              | 54                         | Nee                          | -                                  |



## Analyserapport

Cauberg-Huygen  
P. Venhuis  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Winthontlaan, Utrecht asfalt  
Uw projectnummer : 20111097A  
ALcontrol rapportnummer : 11676857, versie nummer: 1

Rotterdam, 10-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111097A. 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 analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Cauberg-Huygen  
P. Venhuis

## Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht asfalt  
Projectnummer 20111097A  
Rapportnummer 11676857 - 1

Orderdatum 19-05-2011  
Startdatum 19-05-2011  
Rapportagedatum 10-06-2011

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

malen asfalt monster

-

droge stof

gew.-%

99.4

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                          |         |   |     |
|--------------------------|---------|---|-----|
| naftaleen                | mg/kgds | Q | <1  |
| antraceen                | mg/kgds | Q | <1  |
| fenantreen               | mg/kgds | Q | 1.1 |
| fluoranteen              | mg/kgds | Q | <1  |
| benzo(a)antraceen        | mg/kgds | Q | <1  |
| chryseen                 | mg/kgds | Q | <1  |
| benzo(a)pyreen           | mg/kgds | Q | <1  |
| benzo(ghi)peryleen       | mg/kgds | Q | <1  |
| benzo(k)fluoranteen      | mg/kgds | Q | <1  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen   | mg/kgds | Q | <1  |
| pak-totaal (10 van VROM) | mg/kgds | Q | <10 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie         |
|--------|--------------|-----------------------------|
| 001    | Asfalt       | asfalt 1 asfalt 1 23 (0-13) |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
P. Venhuis

## Analysrapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht asfalt  
Projectnummer 20111097A  
Rapportnummer 11676857 - 1

Orderdatum 19-05-2011  
Startdatum 19-05-2011  
Rapportagedatum 10-06-2011

| Analyse                | Monstersoort | Relatie tot norm                          |
|------------------------|--------------|-------------------------------------------|
| droge stof             | Asfalt       | Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/III/A.1     |
| naftaleen              | Asfalt       | Conform NEN 7331, opwerkingsmethode PAK 2 |
| antraceen              | Asfalt       | Idem                                      |
| fenantreen             | Asfalt       | Idem                                      |
| fluorantreen           | Asfalt       | Idem                                      |
| benzo(a)antraceen      | Asfalt       | Idem                                      |
| chryseen               | Asfalt       | Idem                                      |
| benzo(a)pyreen         | Asfalt       | Idem                                      |
| benzo(ghi)peryleen     | Asfalt       | Idem                                      |
| benzo(k)fluorantreen   | Asfalt       | Idem                                      |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | Asfalt       | Idem                                      |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | K1095224 | 20-05-2011  | 20-05-2011  | ALC292 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :

**Bijlage V**

Analyseresultaten funderingsmateriaal





## Analysrapport

Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Winthontlaan, Utrecht  
Uw projectnummer : 20111097  
ALcontrol rapportnummer : 11674292, versie nummer: 1

Rotterdam, 24-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111097. 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 door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analysrapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11674292 - 1

Orderdatum 12-05-2011  
Startdatum 12-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

|                            |   |  |   |
|----------------------------|---|--|---|
| Malen van monstermateriaal | - |  | # |
|----------------------------|---|--|---|

|            |        |  |      |
|------------|--------|--|------|
| droge stof | gew.-% |  | 92.3 |
|------------|--------|--|------|

|                 |  |            |   |
|-----------------|--|------------|---|
| datum start     |  | 17-05-2011 |   |
| schudtest LS=10 |  |            | # |

### METALEN

|          |         |       |
|----------|---------|-------|
| arsen    | mg/kgds | <4    |
| cadmium  | mg/kgds | <0.4  |
| chromium | mg/kgds | 34    |
| koper    | mg/kgds | <5    |
| kwik     | mg/kgds | <0.05 |
| lood     | mg/kgds | <13   |
| nikkel   | mg/kgds | <3    |
| zink     | mg/kgds | 40    |

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                          |         |       |
|--------------------------|---------|-------|
| naftaleen                | mg/kgds | <0.02 |
| acenaftyleen             | mg/kgds | <0.02 |
| acenaften                | mg/kgds | <0.02 |
| fluoreen                 | mg/kgds | <0.02 |
| fenantreen               | mg/kgds | 0.10  |
| antraceen                | mg/kgds | <0.02 |
| fluoranteen              | mg/kgds | 0.23  |
| pyreen                   | mg/kgds | 0.15  |
| benzo(a)antraceen        | mg/kgds | 0.11  |
| chryseen                 | mg/kgds | 0.11  |
| benzo(b)fluoranteen      | mg/kgds | 0.15  |
| benzo(k)fluoranteen      | mg/kgds | 0.06  |
| benzo(a)pyreen           | mg/kgds | 0.07  |
| dibenz(a,h)antraceen     | mg/kgds | 0.02  |
| benzo(ghi)peryleen       | mg/kgds | 0.06  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen   | mg/kgds | 0.06  |
| pak-totaal (10 van VROM) | mg/kgds | 0.82  |
| pak-totaal (16 van EPA)  | mg/kgds | 1.1   |

|     |         |      |
|-----|---------|------|
| EOX | mg/kgds | <0.1 |
|-----|---------|------|

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                 |                                                                        |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------|
| 001 | Diversen (vast) | fundering fundering 25 (8-40) 23 (13-40) 03 (8-40) 24 (8-40) 26 (7-40) |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------|

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11674292 - 1

Orderdatum 12-05-2011  
Startdatum 12-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

### MINERALE OLIE

|                       |         |    |
|-----------------------|---------|----|
| fractie C10 - C12     | mg/kgds | <5 |
| fractie C12 - C22     | mg/kgds | <5 |
| fractie C22 - C30     | mg/kgds | 20 |
| fractie C30 - C40     | mg/kgds | 25 |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | 45 |

| Nummer | Monstersoort    | Monsterspecificatie                                                    |
|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Diversen (vast) | fundering fundering 25 (8-40) 23 (13-40) 03 (8-40) 24 (8-40) 26 (7-40) |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11674292 - 1

Orderdatum 12-05-2011  
Startdatum 12-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

| Analyse | Eenheid | Q | 002 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

|                       |       |   |       |
|-----------------------|-------|---|-------|
| EC na uitloging       | µS/cm | Q | 1146  |
| eind pH na uitloging  | -     | Q | 10.71 |
| temperatuur t.b.v. pH | °C    |   | 20.2  |

|     |      |  |       |
|-----|------|--|-------|
| L/S | ml/g |  | 10.00 |
|-----|------|--|-------|

### METALEN

|           |         |   |        |
|-----------|---------|---|--------|
| antimoon  | mg/kgds | Q | <0.039 |
| arseen    | mg/kgds | Q | <0.1   |
| barium    | mg/kgds | Q | 0.73   |
| cadmium   | mg/kgds | Q | <0.01  |
| chromium  | mg/kgds | Q | <0.1   |
| kobalt    | mg/kgds | Q | <0.1   |
| koper     | mg/kgds | Q | <0.1   |
| kwik      | mg/kgds | Q | <0.005 |
| lood      | mg/kgds | Q | <0.1   |
| molybdeen | mg/kgds | Q | <0.10  |
| nikkel    | mg/kgds | Q | <0.1   |
| seleen    | mg/kgds | Q | <0.039 |
| tin       | mg/kgds | Q | <0.10  |
| vanadium  | mg/kgds | Q | 1.3    |
| zink      | mg/kgds | Q | <0.2   |

### DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

|          |         |   |      |
|----------|---------|---|------|
| fluoride | mg/kgds | Q | 8.5  |
| bromide  | mg/kgds | Q | <2   |
| chloride | mg/kgds | Q | 43   |
| sulfaat  | mg/kgds | Q | 4400 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                 |                 |
|-----|-----------------|-----------------|
| 002 | Diversen (vast) | eluaat uit x001 |
|-----|-----------------|-----------------|

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11674292 - 1

Orderdatum 12-05-2011  
Startdatum 12-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

| Analyse                | Monstersoort                | Relatie tot norm                                                                                                     |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof             | Diversen (vast)             | Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1                                                                                 |
| schudtest LS=10        | Diversen (vast)             | Eigen methode, schudproef gebaseerd 1e trapcascadeproef                                                              |
| arseen                 | Diversen (vast)             | conform NEN6950 (ontsluiting conform NEN6966); eigen methode (ontsluiting conform NEN6961, meting conform ISO 22036) |
| cadmium                | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| chromium               | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| koper                  | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| kwik                   | Diversen (vast)             | Ontsluiting conform NEN 6961 en analyse conform NEN-ISO 16772                                                        |
| lood                   | Diversen (vast)             | conform NEN6950 (ontsluiting conform NEN6966); eigen methode (ontsluiting conform NEN6961, meting conform ISO 22036) |
| nikkel                 | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| zink                   | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| naftaleen              | Diversen (vast)             | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS                                                         |
| acenaftaleen           | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| acenaftaleen           | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| fluoreen               | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| fenantreen             | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| antraceen              | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| fluorantreen           | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| pyreen                 | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| benzo(a)antraceen      | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| chryseen               | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| benzo(b)fluorantreen   | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| benzo(k)fluorantreen   | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| benzo(a)pyreen         | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| dibenz(a,h)antraceen   | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| benzo(ghi)perylene     | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| EOX                    | Diversen (vast)             | Eigen methode                                                                                                        |
| totaal olie C10 - C40  | Diversen (vast)             | Idem                                                                                                                 |
| EC na uitloging        | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Conform NEN-ISO 7888 en Conform OVAM-methode CMA 2/II/A.2                                                            |
| eind pH na uitloging   | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Conform NEN-ISO 10523 en Conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1                                                           |
| antimoon               | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Conform NEN 6966                                                                                                     |
| arseen                 | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| barium                 | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| cadmium                | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| chromium               | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| kobalt                 | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| koper                  | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| kwik                   | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Conform NEN-EN-ISO 17852, conform OVAM-methode CMA 2/II/B.3                                                          |
| lood                   | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Conform NEN 6966                                                                                                     |
| molybdeen              | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| nikkel                 | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| seleen                 | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| tin                    | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| vanadium               | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| zink                   | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| fluoride               | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Conform NEN 6483                                                                                                     |
| bromide                | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Conform NEN-EN-ISO 10304-1                                                                                           |
| chloride               | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |
| sulfaat                | Uitloging (mg/kg ds) Eluaat | Idem                                                                                                                 |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11674292 - 1

Orderdatum 12-05-2011  
Startdatum 12-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |                               |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|-------------------------------|
| 001     | A9031137 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 001     | A9031139 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 001     | A9031142 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 001     | A9031145 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 001     | A9031246 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11674292 - 1

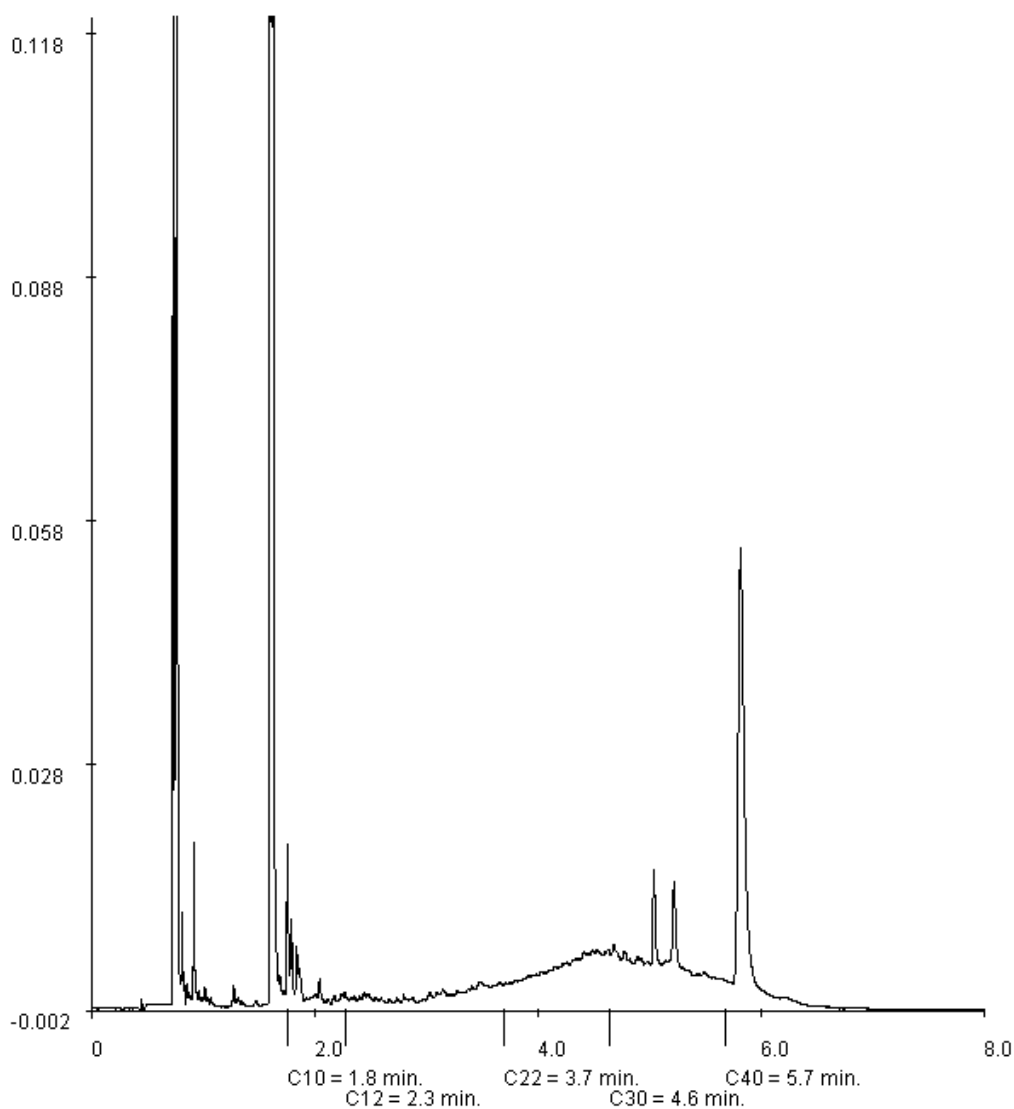
Orderdatum 12-05-2011  
Startdatum 12-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen funderingfundering 25 (8-40) 23 (13-40) 03 (8-40) 24 (8-40) 26 (7-40)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.







## Analyserapport

Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Winthontlaan, Utrecht  
Uw projectnummer : 20111097  
ALcontrol rapportnummer : 11674290, versie nummer: 1

Rotterdam, 23-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111097. 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 analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11674290 - 1

Orderdatum 12-05-2011  
Startdatum 12-05-2011  
Rapportagedatum 23-05-2011

---

|         |         |   |     |
|---------|---------|---|-----|
| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|

---

**ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN**

uitbestede analyse

zie bijlage

---

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                 |
|--------|----------------|-------------------------------------|
| 001    | Asbestverdacht | asbverdacht asbverdacht MM04 (7-40) |

---

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11674290 - 1

Orderdatum 12-05-2011  
Startdatum 12-05-2011  
Rapportagedatum 23-05-2011

| Analyse            |          | Monstersoort   |             | Relatie tot norm   |                               |
|--------------------|----------|----------------|-------------|--------------------|-------------------------------|
| uitbestede analyse |          | Asbestverdacht |             | Analyse uitbesteed |                               |
| Monster            | Barcode  | Aanlevering    | Monstername | Verpakking         |                               |
| 001                | E0856134 | 06-05-2011     | 06-05-2011  | ALC291             | Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :



## SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht e-mail: info@sanitas-groep.nl  
 Postbus 414, 2990 AK Barendrecht www.sanitas-groep.nl  
 tel.: 010 - 29 22 940 K.v.K. Rotterdam 24354120  
 fax: 010 - 29 22 944 BTW nr. NL8126.31.195.B01

Alcontrol Laboratories  
 T.a.v. Mw. M. van der Draaij  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194 AG Hoogvliet

## RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 20/05/2011  
 Ons project nr. : 11.30491-31  
 Document : 0562610301/20110520/1909  
 Monster nr. : 01  
 Uw referentie : 11674290

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam :  
 Monster omschrijving : 11674290-001  
 Monster aangeboden door : Alcontrol Laboratories  
 Datum ontvangst : 16/05/2011  
 Datum analyse : 20/05/2011

Massa monster (nat) : 10,52 kg  
 Massa monster (droog) : 9,82 kg  
 Droge stofgehalte : 93,3 %

| fractie<br>(mm) | zeef<br>fractie<br>(% m/m) | onder<br>zocht<br>(%m/m) | soort<br>asbest | soort<br>materiaal | aantal<br>deeltjes | HB<br>j/n | concen-<br>tratie<br>(mg/kg) | onder-<br>grens* | boven-<br>grens* |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------|------------------------------|------------------|------------------|
| > 16            | 59,4                       | 100,0                    | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 8-16            | 13,0                       | 100,0                    | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 4-8             | 7,2                        | 100,0                    | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 2-4             | 3,4                        | 100,0                    | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 1-2             | 2,1                        | 23,3                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | < 0,8            |
| 0,5-1           | 2,4                        | 5,3                      | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | < 0,8            |
| < 0,5           | 12,5                       | opm                      | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |

|               | gemeten concentratie |                         |                         |
|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|               | conc.<br>(mg/kgds)   | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Serpentijn    | -                    | -                       | < 1,6                   |
| Amfibool      | -                    | -                       | -                       |
| Totaal asbest | -                    | -                       | < 1,6                   |

|               | gewogen concentratie |                         |                         |
|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|               | conc.<br>(mg/kgds)   | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Serpentijn    | -                    | -                       | < 1,6                   |
| Amfibool      | -                    | -                       | -                       |
| Totaal asbest | -                    | -                       | < 1,6                   |

## Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



## SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Project nr. : 11.30491-31  
 Monster nr. : 01

Document : 0562610301

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht  
 Postbus 414, 2990 AK Barendrecht  
 tel.: 010 - 29 22 940  
 fax: 010 - 29 22 944

e-mail: info@sanitas-groep.nl  
 www.sanitas-groep.nl  
 K.v.K. Rotterdam 24354120  
 BTW nr. NL8126.31.195.B01

## Meetgegevens

| Fractie (gram)       | Asbest soort | Materiaal soort | Aantal deelt. | Hecht geb. | Massa mat (gram) | Conc. (mg/kgds) | og (%) | bg (%) |
|----------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-----------------|--------|--------|
| > 16 mm<br>5833,200  | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 8-16 mm<br>1277,600  | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 4-8 mm<br>708,600    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 2-4 mm<br>338,600    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 1-2 mm<br>208,400    | -            |                 |               |            |                  | < 0,1           |        |        |
| 0,5-1 mm<br>233,700  | -            |                 |               |            |                  | < 0,1           |        |        |
| < 0,5 mm<br>1226,338 | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |

|               | gemeten concentratie |                      |                      |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|               | conc. (mg/kgds)      | ondergrens (mg/kgds) | bovengrens (mg/kgds) |
| Hechtgebonden | -                    | -                    | < 1,6                |
| Niet-hecht.   | -                    | -                    | -                    |
| Totaal asbest | -                    | -                    | < 1,6                |

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.  
 R. Maduro, Coordinator Laboratori

pag. 2/2

**Bijlage VI**

Analyseresultaten grond

oplossingen zijn ons vak

Bijlage VI - 1 Toetsingskader wet bodembescherming

oplossingen zijn ons vak

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectcode 20111097

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

| Monstercode                                       | bovengrond noord <sup>1</sup> |              | bovengrond oost <sup>2</sup> |    | bovengrond zuid <sup>3</sup> |    | in pandige tanks I <sup>4</sup> |    |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------------------------|----|------------------------------|----|---------------------------------|----|
| Bodemtype <sup>1)</sup>                           | 1                             |              | 2                            |    | 3                            |    | 9                               |    |
| droge stof (gew.-%)                               | 95,1                          | --           | 95,7                         | -- | 91,4                         | -- | 87,7                            | -- |
| gewicht artefacten(g)                             | <1                            | --           | <1                           | -- | 31                           | -- | <1                              | -- |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen                          | --           | Geen                         | -- | Stenen                       | -- | Geen                            | -- |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | -                             |              | -                            |    | -                            |    | 3,1                             | -- |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | <0,5                          | --           | 0,6                          | -- | 3,9                          | -- | -                               |    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                               |              |                              |    |                              |    |                                 |    |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 4,3                           | --           | <1                           | -- | 1,9                          | -- | -                               |    |
| <b>METALEN</b>                                    |                               |              |                              |    |                              |    |                                 |    |
| barium <sup>+</sup>                               | <20                           |              | 21                           |    | 45                           |    | -                               |    |
| cadmium                                           | <0,35                         |              | <0,35                        |    | <0,35                        |    | -                               |    |
| kobalt                                            | <3                            |              | <3                           |    | <3                           |    | -                               |    |
| koper                                             | <10                           |              | <10                          |    | 18                           |    | -                               |    |
| kwik                                              | <0,10                         |              | <0,10                        |    | <0,10                        |    | -                               |    |
| lood                                              | <13                           |              | <13                          |    | 15                           |    | -                               |    |
| molybdeen                                         | <1,5                          |              | <1,5                         |    | <1,5                         |    | -                               |    |
| nikkel                                            | 5,0                           |              | 5,2                          |    | 6,3                          |    | -                               |    |
| zink                                              | <20                           |              | 21                           |    | 27                           |    | -                               |    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                               |              |                              |    |                              |    |                                 |    |
| naftaleen                                         | <0,01                         | --           | <0,01                        | -- | 0,04                         | -- | -                               |    |
| fenantreen                                        | <0,01                         | --           | <0,01                        | -- | 0,33                         | -- | -                               |    |
| antraceen                                         | <0,01                         | --           | <0,01                        | -- | 0,09                         | -- | -                               |    |
| fluoranteen                                       | 0,01                          | --           | 0,02                         | -- | 0,85                         | -- | -                               |    |
| benzo(a)antraceen                                 | <0,01                         | --           | 0,01                         | -- | 0,73                         | -- | -                               |    |
| chryseen                                          | <0,01                         | --           | 0,01                         | -- | 0,80                         | -- | -                               |    |
| benzo(k)fluoranteen                               | <0,01                         | --           | <0,01                        | -- | 0,67                         | -- | -                               |    |
| benzo(a)pyreen                                    | <0,01                         | --           | 0,01                         | -- | 1,1                          | -- | -                               |    |
| benzo(ghi)peryleen                                | <0,01                         | --           | <0,01                        | -- | 1,1                          | -- | -                               |    |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | <0,01                         | --           | <0,01                        | -- | 1,0                          | -- | -                               |    |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0,08                          |              | 0,10                         |    | 6,8                          | *  | -                               |    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                               |              |                              |    |                              |    |                                 |    |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1                            | --           | <1                           | -- | <1                           | -- | -                               |    |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1                            | --           | <1                           | -- | 1,9                          | -- | -                               |    |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1                            | --           | <1                           | -- | 18                           | -- | -                               |    |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1                            | --           | <1                           | -- | 4,4                          | -- | -                               |    |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1                            | --           | 3,0                          | -- | 35                           | -- | -                               |    |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1                            | --           | 1,8                          | -- | 37                           | -- | -                               |    |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1                            | --           | 2,8                          | -- | 26                           | -- | -                               |    |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,9                           | <sup>a</sup> | 10                           | *  | 120                          | *  | -                               |    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |                               |              |                              |    |                              |    |                                 |    |
| fractie C10 - C12                                 | <5                            | --           | <5                           | -- | <5                           | -- | <5                              | -- |
| fractie C12 - C22                                 | <5                            | --           | <5                           | -- | <5                           | -- | <5                              | -- |
| fractie C22 - C30                                 | <5                            | --           | <5                           | -- | <5                           | -- | <5                              | -- |
| fractie C30 - C40                                 | <5                            | --           | <5                           | -- | <5                           | -- | <5                              | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | <20                           |              | <20                          |    | <20                          |    | <20                             |    |

Monstercode en monstertraject

|              |              |                    |                                                                   |
|--------------|--------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <sup>1</sup> | 11672772-001 | bovengrond noord   | bovengrond noord 16 (7-50) 17 (7-50) 18 (7-50) 21 (7-50)          |
| <sup>2</sup> | 11672772-002 | bovengrond oost    | bovengrond oost 11 (7-50) 10 (7-40) 06 (7-50) 09 (7-50) 19 (5-50) |
| <sup>3</sup> | 11672772-003 | bovengrond zuid    | bovengrond zuid 15 (7-50) 14 (7-50) 20 (7-50) 12 (7-50)           |
| <sup>4</sup> | 11672772-004 | in pandige tanks I | in pandige tanks I 03 (90-130) 24 (90-130)                        |



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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <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 interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
- 1 lutum 4.3% ; humus 0.5%
  - 2 lutum 1% ; humus 0.6%
  - 3 lutum 1.9% ; humus 3.9%
  - 9 lutum 25% ; humus 3.1%

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectcode 20111097

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

| Monstercode                                       | in pandige tanks |                      | olie op grens <sup>2</sup> |              | ondergrond 0,5-1 zan <sup>3</sup> |              | ondergrond 1,0-2,0 z <sup>4</sup> |     |
|---------------------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|-----|
| Bodemtype <sup>1)</sup>                           | II <sup>1</sup>  | 10                   | 10                         | 4            | 5                                 |              |                                   |     |
| droge stof(gew.-%)                                | 91,3             | --                   | 83,5                       | --           | 94,2                              | --           | 81,9                              | --  |
| gewicht artefacten(g)                             | <1               | --                   | <1                         | --           | <1                                | --           | <1                                | --  |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen             | --                   | Geen                       | --           | Geen                              | --           | Geen                              | --  |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | -                |                      | -                          |              | <0,5                              | --           | 0,7                               | --  |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 0,7              | --                   | 0,7                        | --           | -                                 |              | -                                 |     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                  |                      |                            |              |                                   |              |                                   |     |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | -                |                      | -                          |              | 1,3                               | --           | 1,5                               | --  |
| <b>METALEN</b>                                    |                  |                      |                            |              |                                   |              |                                   |     |
| barium <sup>+</sup>                               | -                |                      | -                          |              | <20                               |              | 40                                |     |
| cadmium                                           | -                |                      | -                          |              | <0,35                             |              | <0,35                             |     |
| kobalt                                            | -                |                      | -                          |              | <3                                |              | <3                                |     |
| koper                                             | -                |                      | -                          |              | <10                               |              | <10                               |     |
| kwik                                              | -                |                      | -                          |              | <0,10                             |              | <0,10                             |     |
| lood                                              | -                |                      | -                          |              | <13                               |              | <13                               |     |
| molybdeen                                         | -                |                      | -                          |              | <1,5                              |              | <1,5                              |     |
| nikkel                                            | -                |                      | -                          |              | 5,4                               |              | 7,4                               |     |
| zink                                              | -                |                      | -                          |              | <20                               |              | 29                                |     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                  |                      |                            |              |                                   |              |                                   |     |
| naftaleen                                         | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | <0,03                             | --# |
| fenantreen                                        | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 6,2                               | --  |
| antraceen                                         | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 1,2                               | --  |
| fluoranteen                                       | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 16                                | --  |
| benzo(a)antraceen                                 | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 6,9                               | --  |
| chryseen                                          | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 5,5                               | --  |
| benzo(k)fluoranteen                               | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 3,3                               | --  |
| benzo(a)pyreen                                    | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 5,4                               | --  |
| benzo(ghi)peryleen                                | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 2,9                               | --  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | -                |                      | -                          |              | <0,01                             | --           | 3,3                               | --  |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | -                |                      | -                          |              | 0,07                              |              | 51                                | *** |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                  |                      |                            |              |                                   |              |                                   |     |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | -                |                      | -                          |              | <1                                | --           | 130                               | --  |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | -                |                      | -                          |              | <1                                | --           | 25                                | --  |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | -                |                      | -                          |              | <1                                | --           | 27                                | --  |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | -                |                      | -                          |              | <1                                | --           | 5,7                               | --  |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | -                |                      | -                          |              | <1                                | --           | 14                                | --  |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | -                |                      | -                          |              | <1                                | --           | 22                                | --  |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | -                |                      | -                          |              | <1                                | --           | 10                                | --  |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | -                |                      | -                          |              | 4,9                               | <sup>a</sup> | 230                               | *** |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |                  |                      |                            |              |                                   |              |                                   |     |
| fractie C10 - C12                                 | <5               | --                   | 18                         | --           | <5                                | --           | 9                                 | --  |
| fractie C12 - C22                                 | <5               | --                   | 170                        | --           | <5                                | --           | 58                                | --  |
| fractie C22 - C30                                 | <5               | --                   | 1000                       | --           | <5                                | --           | 53                                | --  |
| fractie C30 - C40                                 | <5               | --                   | 1800                       | --           | <5                                | --           | 290                               | --  |
| totaal olie C10 - C40                             | <20              |                      | 3100                       | ***          | <20                               |              | 410                               | *   |
| <i>Monstercode en monstertraject</i>              |                  |                      |                            |              |                                   |              |                                   |     |
| <sup>1</sup>                                      | 11672772-005     | in pandige tanks II  | in pandige tanks II        | 25 (90-130)  | 26 (90-130)                       |              |                                   |     |
| <sup>2</sup>                                      | 11672772-006     | olie op grens        | olie op grens              | 01 (120-150) |                                   |              |                                   |     |
| <sup>3</sup>                                      | 11672772-007     | ondergrond 0,5-1 zan | ondergrond 0,5-1 zan       | 14 (50-100)  | 17 (50-100)                       | 07 (50-100)  |                                   |     |
| <sup>4</sup>                                      | 11672772-008     | ondergrond 1,0-2,0 z | ondergrond 1,0-2,0 z       | 22 (100-150) | 20 (120-170)                      |              |                                   |     |
|                                                   |                  | 16 (100-150)         | 21 (150-200)               | 06 (120-170) |                                   |              |                                   |     |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <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 interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 10 lutum 25% ; humus 0.7%
  - 4 lutum 1.3% ; humus 0.5%
  - 5 lutum 1.5% ; humus 0.7%

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectcode 20111097

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

| Monstercode                                       | ondergrond klei <sup>1</sup> |    | vmlg tank uitpandig <sup>2</sup> |    | vmlg. benzinepomp <sup>3</sup> |    | vmlg. teerverontr I <sup>4</sup> |    |
|---------------------------------------------------|------------------------------|----|----------------------------------|----|--------------------------------|----|----------------------------------|----|
| Bodemtype <sup>1)</sup>                           | 6                            |    | 7                                |    | 7                              |    | 7                                |    |
| droge stof(gew.-%)                                | 75,3                         | -- | 84,1                             | -- | 78,3                           | -- | 93,1                             | -- |
| gewicht artefacten(g)                             | <1                           | -- | <1                               | -- | <1                             | -- | <1                               | -- |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen                         | -- | Geen                             | -- | Geen                           | -- | Geen                             | -- |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | -                            |    | <0,5                             | -- | <0,5                           | -- | <0,5                             | -- |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 3,0                          | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                              |    |                                  |    |                                |    |                                  |    |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 24                           | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| <b>METALEN</b>                                    |                              |    |                                  |    |                                |    |                                  |    |
| barium <sup>+</sup>                               | 170                          |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| cadmium                                           | <0,35                        |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| kobalt                                            | 9,0                          |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| koper                                             | 22                           |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| kwik                                              | <0,10                        |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| lood                                              | 22                           |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| molybdeen                                         | <1,5                         |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| nikkel                                            | 30                           |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| zink                                              | 79                           |    | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                              |    |                                  |    |                                |    |                                  |    |
| naftaleen                                         | <0,01                        | -- | -                                |    | -                              |    | <0,01                            | -- |
| acenaftyleen                                      | -                            |    | -                                |    | -                              |    | <0,02                            | -- |
| acenafteen                                        | -                            |    | -                                |    | -                              |    | <0,02                            | -- |
| fluoreen                                          | -                            |    | -                                |    | -                              |    | <0,02                            | -- |
| fenantreen                                        | 0,06                         | -- | -                                |    | -                              |    | 0,16                             | -- |
| antraceen                                         | <0,01                        | -- | -                                |    | -                              |    | 0,04                             | -- |
| fluoranteen                                       | 0,09                         | -- | -                                |    | -                              |    | 0,61                             | -- |
| pyreen                                            | -                            |    | -                                |    | -                              |    | 0,47                             | -- |
| benzo(a)antraceen                                 | 0,04                         | -- | -                                |    | -                              |    | 0,30                             | -- |
| chryseen                                          | 0,03                         | -- | -                                |    | -                              |    | 0,21                             | -- |
| benzo(b)fluoranteen                               | -                            |    | -                                |    | -                              |    | 0,38                             | -- |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0,03                         | -- | -                                |    | -                              |    | 0,17                             | -- |
| benzo(a)pyreen                                    | 0,04                         | -- | -                                |    | -                              |    | 0,28                             | -- |
| dibenz(a,h)antraceen                              | -                            |    | -                                |    | -                              |    | 0,06                             | -- |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0,04                         | -- | -                                |    | -                              |    | 0,18                             | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0,03                         | -- | -                                |    | -                              |    | 0,19                             | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0,39                         |    | -                                |    | -                              |    | 2,2                              | *  |
| pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)              | -                            |    | -                                |    | -                              |    | 3,1                              | -- |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                              |    |                                  |    |                                |    |                                  |    |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1                           | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1                           | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1                           | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1                           | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 2,9                          | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | 2,6                          | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | 1,9                          | -- | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 10                           | *  | -                                |    | -                              |    | -                                |    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |                              |    |                                  |    |                                |    |                                  |    |
| fractie C10 - C12                                 | <5                           | -- | <5                               | -- | 24                             | -- | <5                               | -- |
| fractie C12 - C22                                 | <5                           | -- | <5                               | -- | 190                            | -- | <5                               | -- |
| fractie C22 - C30                                 | <5                           | -- | <5                               | -- | 53                             | -- | <5                               | -- |
| fractie C30 - C40                                 | <5                           | -- | <5                               | -- | 15                             | -- | <5                               | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | <20                          |    | <20                              |    | 290                            | *  | <20                              |    |

---

Monstercode en monstertraject

|              |                           |                                                                      |
|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <sup>1</sup> | 11672772-009              | ondergrond klei ondergrond klei 05 (40-90) 20 (170-200) 12 (100-150) |
|              | 19 (230-280) 19 (300-350) |                                                                      |
| <sup>2</sup> | 11672772-010              | vmlg tank uitpandig vmlg tank uitpandig 04 (100-150)                 |
| <sup>3</sup> | 11672772-011              | vmlg. benzinepomp vmlg. benzinepomp 02 (150-200)                     |
| <sup>4</sup> | 11672772-012              | vmlg. teerverontr l vmlg. teerverontr l 27 (50-100)                  |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <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 interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- <sup>1)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
6 lutum 24% ; humus 3%  
7 lutum 25% ; humus 0.5%

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectcode 20111097

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

|                         |                             |                           |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Monstercode             | vmkg.                       | bor. 30 zand <sup>2</sup> |
| Bodemtype <sup>1)</sup> | teerverontr II <sup>1</sup> | 11                        |

|                           |      |    |      |    |
|---------------------------|------|----|------|----|
| droge stof(gew.-%)        | 97,4 | -- | 97,6 | -- |
| gewicht artefacten(g)     | <1   | -- | <1   | -- |
| aard van de artefacten(g) | Geen | -- | Geen | -- |

|                                            |     |    |      |    |
|--------------------------------------------|-----|----|------|----|
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | -   |    | <0,5 | -- |
| organische stof (gloeiverlies)(%<br>vd DS) | 3,0 | -- | -    |    |

#### KORRELGROOTTEVERDELING

|                        |   |  |    |    |
|------------------------|---|--|----|----|
| lutum (bodem)(% vd DS) | - |  | <1 | -- |
|------------------------|---|--|----|----|

#### METALEN

|                     |   |  |       |  |
|---------------------|---|--|-------|--|
| barium <sup>+</sup> | - |  | <20   |  |
| cadmium             | - |  | <0,35 |  |
| kobalt              | - |  | <3    |  |
| koper               | - |  | <10   |  |
| kwik                | - |  | <0,10 |  |
| lood                | - |  | <13   |  |
| molybdeen           | - |  | <1,5  |  |
| nikkel              | - |  | 6,1   |  |
| zink                | - |  | <20   |  |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                          |      |     |       |    |
|------------------------------------------|------|-----|-------|----|
| naftaleen                                | 1,4  | --  | <0,01 | -- |
| acenaftyleen                             | 0,51 | --  | -     |    |
| acenafteen                               | 4,9  | --  | -     |    |
| fluoreen                                 | 8,0  | --  | -     |    |
| fenantreen                               | 79   | --  | <0,01 | -- |
| antraceen                                | 13   | --  | <0,01 | -- |
| fluoranteen                              | 100  | --  | <0,01 | -- |
| pyreen                                   | 70   | --  | -     |    |
| benzo(a)antraceen                        | 41   | --  | <0,01 | -- |
| chryseen                                 | 29   | --  | <0,01 | -- |
| benzo(b)fluoranteen                      | 40   | --  | -     |    |
| benzo(k)fluoranteen                      | 17   | --  | <0,01 | -- |
| benzo(a)pyreen                           | 29   | --  | <0,01 | -- |
| dibenz(a,h)antraceen                     | 5,5  | --  | -     |    |
| benzo(ghi)peryleen                       | 16   | --  | <0,01 | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | 17   | --  | <0,01 | -- |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7<br>factor) | 340  | *** | 0,07  |    |
| pak-totaal (16 van EPA) (0.7<br>factor)  | 470  | --  | -     |    |

#### POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

|                                      |   |  |     |              |
|--------------------------------------|---|--|-----|--------------|
| PCB 28(µg/kgds)                      | - |  | <1  | --           |
| PCB 52(µg/kgds)                      | - |  | <1  | --           |
| PCB 101(µg/kgds)                     | - |  | <1  | --           |
| PCB 118(µg/kgds)                     | - |  | <1  | --           |
| PCB 138(µg/kgds)                     | - |  | <1  | --           |
| PCB 153(µg/kgds)                     | - |  | <1  | --           |
| PCB 180(µg/kgds)                     | - |  | <1  | --           |
| som PCB (7) (0.7<br>factor)(µg/kgds) | - |  | 4,9 | <sup>a</sup> |

#### MINERALE OLIE

|                       |    |    |     |    |
|-----------------------|----|----|-----|----|
| fractie C10 - C12     | <5 | -- | <5  | -- |
| fractie C12 - C22     | 62 | -- | <5  | -- |
| fractie C22 - C30     | 11 | -- | <5  | -- |
| fractie C30 - C40     | 11 | -- | <5  | -- |
| totaal olie C10 - C40 | 80 | *  | <20 |    |

---

Monstercode en monstertraject

|              |              |                                                                 |
|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| <sup>1</sup> | 11672772-013 | vmlg. teerverontr II vmlg. teerverontr II 28 (5-50) 28 (50-100) |
| <sup>2</sup> | 11676818-001 | bor. 30 zand bor. 30 zand 30 (50-100)                           |

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 achtergrondwaarden en interventiewaarden 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
- <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 interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
8 lutum 25% ; humus 3%  
11 lutum 1% ; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 306  | 63         |
| cadmium                                           | 0,36 | 4,1       | 7,8  | 0,36       |
| kobalt                                            | 5,3  | 36        | 68   | 5,3        |
| koper                                             | 21   | 60        | 99   | 21         |
| kwik                                              | 0,11 | 13        | 26   | 0,11       |
| lood                                              | 33   | 192       | 351  | 33         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 14   | 28        | 41   | 14         |
| zink                                              | 66   | 202       | 339  | 66         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
1: lutum 4.3%; humus 0.5%



**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 237  | 49         |
| cadmium                                           | 0,35 | 4,0       | 7,6  | 0,35       |
| kobalt                                            | 4,3  | 29        | 54   | 4,3        |
| koper                                             | 19   | 56        | 92   | 19         |
| kwik                                              | 0,10 | 13        | 25   | 0,10       |
| lood                                              | 32   | 184       | 337  | 32         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 12   | 23        | 34   | 12         |
| zink                                              | 59   | 181       | 303  | 59         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
2: lutum 1%; humus 0.6%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 237  | 49         |
| cadmium                                           | 0,38 | 4,3       | 8,2  | 0,38       |
| kobalt                                            | 4,3  | 29        | 54   | 4,3        |
| koper                                             | 21   | 59        | 98   | 21         |
| kwik                                              | 0,11 | 13        | 25   | 0,11       |
| lood                                              | 33   | 191       | 349  | 33         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 12   | 23        | 34   | 12         |
| zink                                              | 62   | 190       | 318  | 62         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 7,8  | 199       | 390  | 19         |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 74   | 1012      | 1950 | 74         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
3: lutum 1.9%; humus 3.9%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 237  | 49         |
| cadmium                                           | 0,35 | 4,0       | 7,6  | 0,35       |
| kobalt                                            | 4,3  | 29        | 54   | 4,3        |
| koper                                             | 19   | 56        | 92   | 19         |
| kwik                                              | 0,10 | 13        | 25   | 0,10       |
| lood                                              | 32   | 184       | 337  | 32         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 12   | 23        | 34   | 12         |
| zink                                              | 59   | 181       | 303  | 59         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
4: lutum 1.3%; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 237  | 49         |
| cadmium                                           | 0,35 | 4,0       | 7,6  | 0,35       |
| kobalt                                            | 4,3  | 29        | 54   | 4,3        |
| koper                                             | 19   | 56        | 92   | 19         |
| kwik                                              | 0,10 | 13        | 25   | 0,10       |
| lood                                              | 32   | 184       | 337  | 32         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 12   | 23        | 34   | 12         |
| zink                                              | 59   | 181       | 303  | 59         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
5: lutum 1.5%; humus 0.7%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 890  | 184        |
| cadmium                                           | 0,48 | 5,5       | 10   | 0,48       |
| kobalt                                            | 15   | 99        | 184  | 15         |
| koper                                             | 35   | 100       | 165  | 35         |
| kwik                                              | 0,14 | 17        | 34   | 0,14       |
| lood                                              | 45   | 263       | 480  | 45         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 34   | 66        | 97   | 34         |
| zink                                              | 126  | 389       | 651  | 126        |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 6,0  | 153       | 300  | 15         |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 57   | 778       | 1500 | 57         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

6: lutum 24%; humus 3%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW  | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|-----|-----------|------|------------|
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |     |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38  | 519       | 1000 | 38         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |     |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5 | 21        | 40   | 1,0        |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
7: lutum 25%; humus 0.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW  | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|-----|-----------|------|------------|
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |     |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5 | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |     |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 57  | 778       | 1500 | 57         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
8: lutum 25%; humus 3%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|----|-----------|------|------------|
| <b>MINERALE OLIE</b>           |    |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 59 | 804       | 1550 | 59         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

9: lutum 25%; humus 3.1%



**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup> | AW | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|--------------------------------|----|-----------|------|------------|
| <b>MINERALE OLIE</b>           |    |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40          | 38 | 519       | 1000 | 38         |

- <sup>1)</sup>
- |           |                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AW        | achtergrondwaarde                                                                                                           |
| 1/2(AW+I) | gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde                                                                         |
| I         | interventiewaarde                                                                                                           |
| AS3000    | laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008. |

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

10: lutum 25%; humus 0.7%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|------------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |            |
| barium                                            |      |           | 237  | 49         |
| cadmium                                           | 0,35 | 4,0       | 7,6  | 0,35       |
| kobalt                                            | 4,3  | 29        | 54   | 4,3        |
| koper                                             | 19   | 56        | 92   | 19         |
| kwik                                              | 0,10 | 13        | 25   | 0,10       |
| lood                                              | 32   | 184       | 337  | 32         |
| molybdeen                                         | 1,5  | 96        | 190  | 1,5        |
| nikkel                                            | 12   | 23        | 34   | 12         |
| zink                                              | 59   | 181       | 303  | 59         |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1,5  | 21        | 40   | 1,0        |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |            |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4,0  | 102       | 200  | 9,8        |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |            |
| totaal olie C10 - C40                             | 38   | 519       | 1000 | 38         |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:  
11: lutum 1%; humus 0.5%

Bijlage VI - 2      Toetsingskader besluit bodemkwaliteit

oplossingen zijn ons vak

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009.□ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11672772 Datum toetsing: 23-6-2011 Versie: ALcontrol11042011

Project: Winthontlaan, Utrecht  
Monster: bovengrond noord bovengrond noord 16 (7-50) 17 (7-50) 18 (7-50) 21 (7-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @  
- lutumgehalte 4,3 % @

| - lutumgehalte |         |                    |                                         | 4,3 % @      |                     |                  |                             | Grond             |                     |                             |        |                       |                             | Waterbodem |                     |                                         |        |                     |                            | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 4) |            |                   |  |  |  |
|----------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------------------|-----------------------------------------|--------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------|-------------------|--|--|--|
| parameter      | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend   |                     |                  |                             | Toepassen op land |                     |                             |        | Toepassen onder water |                             |            |                     | Toepassen onder water, of<br>ontvangend |        |                     |                            |                                        |            | Toepassen op land |  |  |  |
|                |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     |                  |                             | RBK, tabel 1      |                     |                             |        | RBK, tabel 2          |                             |            |                     | RBK, tabel 2                            |        |                     |                            |                                        |            | RBK, tabel 2      |  |  |  |
|                |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse | > 2AW of<br>>wonen?   | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse     | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo              | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Grond                                  | Waterbodem |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |            |                     |                                         |        |                     |                            |                                        |            |                   |  |  |  |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                          |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen §) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend                             | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | 0               | 2                   | 2                      | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

⋈) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11672772 Datum toetsing: 23-6-2011 Versie: ALcontrol11042011

Project: Winthontlaan, Utrecht  
Monster: bovengrond oost bovengrond oost 11 (7-50) 10 (7-40) 06 (7-50) 09 (7-50) 19 (5-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:  
- org. stofgehalte: 0,6 % @  
- lutumgehalte <1 % @

| - lutumgehalte                                    |         | <1 % @             |                                         | Grond        |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           | Waterbodem            |                             |        |                     |                                         |        | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 4) |                            |                   |            |              |  |
|---------------------------------------------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------------|--------|---------------------|-----------------------------------------|--------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------|------------|--------------|--|
| parameter                                         | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend   |                     |                  |                             | Toepassen op land |                     |                             |           | Toepassen onder water |                             |        |                     | Toepassen onder water, of<br>ontvangend |        |                                        |                            | Toepassen op land |            |              |  |
|                                                   |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     |                  |                             | RBK, tabel 1      |                     |                             |           | RBK, tabel 2          |                             |        |                     | RBK, tabel 2                            |        |                                        |                            | RBK, tabel 1      |            | RBK, tabel 1 |  |
|                                                   |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse    | > 2AW of<br>>wonen?   | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo              | Klasse | > 2AW of<br>>wonen?                    | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Grond             | Waterbodem |              |  |
|                                                   |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| <b>Metalen</b>                                    |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Barium [Ba]                                       | &)      | mg/kg ds           | 21                                      |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   | <T         | <T           |  |
| Cadmium [Cd]                                      |         | mg/kg ds           | <0,35                                   |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
| Kobalt [Co]                                       |         | mg/kg ds           | <3                                      |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
| Koper [Cu]                                        |         | mg/kg ds           | <10                                     |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
| Kwik [Hg]                                         |         | mg/kg ds           | <0.1                                    |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
| Lood [Pb]                                         |         | mg/kg ds           | <13                                     |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
| Molybdeen [Mo]                                    |         | mg/kg ds           | <1.5                                    |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
| Nikkel [Ni]                                       | \$)     | mg/kg ds           | 5.2                                     |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
| Zink [Zn]                                         |         | mg/kg ds           | 21                                      |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
|                                                   |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Naftaleen                                         |         | mg/kg ds           | <0,01                                   |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Fenanthreen                                       |         | mg/kg ds           | <0,01                                   |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Anthraceen                                        |         | mg/kg ds           | <0,01                                   |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Fluorantheen                                      |         | mg/kg ds           | 0,02                                    |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Chryseen                                          |         | mg/kg ds           | 0,01                                    |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Benzo(a)anthraceen                                |         | mg/kg ds           | 0,01                                    |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Benzo(a)pyreen                                    |         | mg/kg ds           | 0,01                                    |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Benzo(k)fluorantheen                              |         | mg/kg ds           | <0,01                                   |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          |         | mg/kg ds           | <0,01                                   |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              |         | mg/kg ds           | <0,01                                   |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             |         | mg/kg ds           | 0.1                                     |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |
|                                                   |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| <b>PCB</b>                                        |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| PCB 28                                            |         | mg/kg ds           | <0,001                                  |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           | AW                    |                             | *      | AW                  |                                         | *      | AW                                     |                            | *                 |            |              |  |
| PCB 52                                            |         | mg/kg ds           | <0,001                                  |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           | AW                    |                             | *      | AW                  |                                         | *      | AW                                     |                            | *                 |            |              |  |
| PCB 101                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           | AW                    |                             | *      | AW                  |                                         | *      | AW                                     |                            | *                 |            |              |  |
| PCB 118                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           | AW                    |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   |            |              |  |
| PCB 138                                           |         | mg/kg ds           | 0,003                                   |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           | A                     | X                           |        | A                   | X                                       |        | A                                      | X                          |                   |            |              |  |
| PCB 153                                           |         | mg/kg ds           | 0,0018                                  |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           | A                     | X                           |        | A                   | X                                       |        | A                                      | X                          |                   |            |              |  |
| PCB 180                                           |         | mg/kg ds           | 0,0028                                  |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           | A                     | X                           |        | A                   | X                                       |        | A                                      | X                          |                   |            |              |  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     |         | mg/kg ds           | 0,01                                    |              |                     |                  |                             | industrie         | X                   | X                           | industrie | X                     |                             |        | A                   | X                                       |        | industrie                              | X                          |                   | <T         | <T           |  |
|                                                   |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| <b>Overige stoffen</b>                            |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |           |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
| Minerale olie (totaal)                            |         | mg/kg ds           | <20                                     |              |                     |                  |                             | AW                |                     |                             | AW        |                       |                             |        | AW                  |                                         |        | AW                                     |                            |                   | AW         | AW           |  |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend                             | 11                       | 1                | 1                         | 1                 | 1               | 2                   | 2                      | industrie                                         | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 1                | 1                         | 1                 | NVT             | 2                   | 1                      | industrie                                         | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 4                | 4                         | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | A                                                 | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 4                | 4                         | 1                 | NVT             | 3                   | NVT                    | A                                                 | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 1                | 1                         | 1                 | NVT             | 2                   | NVT                    | industrie                                         | <tussenwaarde                              |

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.  
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde  
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.  
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.  
\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.  
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.  
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.  
\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.  
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)  
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories  
Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009.□ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11672772 Datum toetsing: 23-6-2011 Versie: ALcontrol11042011

Project: Winthontlaan, Utrecht  
Monster: bovengrond zuid bovengrond zuid 15 (7-50) 14 (7-50) 20 (7-50) 12 (7-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,9 % @

- lutumgehalte 1,9 % @

| - lutumgehalte 1,9 % @                            |         |                    |                                         |              | Grond               |                   |                             |           |                       |                             | Waterbodem |                                         |                             |           |                     |                            | Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) |       |            |                     |
|---------------------------------------------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|------------|---------------------|
| parameter                                         | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend   |                     | Toepassen op land |                             |           | Toepassen onder water |                             |            | Toepassen onder water, of<br>ontvangend |                             |           | Toepassen op land   |                            |                                     | Grond | Waterbodem |                     |
|                                                   |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     |                   | RBK, tabel 1                |           |                       | RBK, tabel 2                |            |                                         | RBK, tabel 2                |           |                     | RBK, tabel 1               |                                     |       |            |                     |
|                                                   |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW?  | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse    | > 2AW of<br>>wonen?   | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse     | > 2AW of<br>>wonen?                     | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse    | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Klasse                              |       |            | > 2AW of<br>>wonen? |
| <b>Metalen</b>                                    |         |                    |                                         |              |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Barium [Ba]                                       | )       | mg/kg ds           | 45                                      | 87,188       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     | <T    | <T         |                     |
| Cadmium [Cd]                                      |         | mg/kg ds           | <0,35                                   | 0,388        | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             |           |                     | AW                         |                                     | AW    | AW         |                     |
| Kobalt [Co]                                       |         | mg/kg ds           | <3                                      | 7,383        | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             |           |                     | AW                         |                                     | AW    | AW         |                     |
| Koper [Cu]                                        |         | mg/kg ds           | 18                                      | 34,951       | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             |           |                     | AW                         |                                     | AW    | AW         |                     |
| Kwik [Hg]                                         |         | mg/kg ds           | <0,1                                    | 0,099        | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             |           |                     | AW                         |                                     | AW    | AW         |                     |
| Lood [Pb]                                         |         | mg/kg ds           | 15                                      | 22,809       | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             |           |                     | AW                         |                                     | AW    | AW         |                     |
| Molybdeen [Mo]                                    |         | mg/kg ds           | <1,5                                    | 1,050        | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             |           |                     | AW                         |                                     | AW    | AW         |                     |
| Nikkel [Ni]                                       | )       | mg/kg ds           | 6,3                                     | 18,375       | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             |           |                     | AW                         |                                     | AW    | AW         |                     |
| Zink [Zn]                                         |         | mg/kg ds           | 27                                      | 61,116       | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             |           |                     | AW                         |                                     | AW    | AW         |                     |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |         |                    |                                         |              |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Naftaleen                                         |         | mg/kg ds           | 0,04                                    | 0,1026       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Fenanthreen                                       |         | mg/kg ds           | 0,33                                    | 0,8462       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Anthraceen                                        |         | mg/kg ds           | 0,09                                    | 0,2308       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Fluorantheen                                      |         | mg/kg ds           | 0,85                                    | 2,1795       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Chryseen                                          |         | mg/kg ds           | 0,8                                     | 2,0513       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Benzo(a)anthraceen                                |         | mg/kg ds           | 0,73                                    | 1,8718       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Benzo(a)pyreen                                    |         | mg/kg ds           | 1,1                                     | 2,8205       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Benzo(k)fluorantheen                              |         | mg/kg ds           | 0,67                                    | 1,7179       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          |         | mg/kg ds           | 1                                       | 2,5641       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              |         | mg/kg ds           | 1,1                                     | 2,8205       |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             |         | mg/kg ds           | 6,8                                     | 6,800        | wonen               | X                 |                             | wonen     | X                     |                             | A          | X                                       |                             | wonen     | X                   |                            | <T                                  | <T    |            |                     |
| <b>PCB</b>                                        |         |                    |                                         |              |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 28                                            |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0018       |                     |                   |                             |           |                       |                             | AW         |                                         | *                           |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 52                                            |         | mg/kg ds           | 0,0019                                  | 0,0049       |                     |                   |                             |           |                       |                             | A          | X                                       |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 101                                           |         | mg/kg ds           | 0,018                                   | 0,0462       |                     |                   |                             |           |                       |                             | B          | X                                       |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 118                                           |         | mg/kg ds           | 0,0044                                  | 0,0113       |                     |                   |                             |           |                       |                             | A          | X                                       |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 138                                           |         | mg/kg ds           | 0,035                                   | 0,0897       |                     |                   |                             |           |                       |                             | B          | X                                       |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 153                                           |         | mg/kg ds           | 0,037                                   | 0,0949       |                     |                   |                             |           |                       |                             | B          | X                                       |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 180                                           |         | mg/kg ds           | 0,026                                   | 0,0667       |                     |                   |                             |           |                       |                             | B          | X                                       |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     |         | mg/kg ds           | 0,12                                    | 0,3077       | industrie           | X                 | X                           | industrie | X                     |                             | B          | X                                       |                             | industrie | X                   |                            | <T                                  | <T    |            |                     |
| <b>Overige stoffen</b>                            |         |                    |                                         |              |                     |                   |                             |           |                       |                             |            |                                         |                             |           |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Minerale olie (totaal)                            |         | mg/kg ds           | <20                                     | 35,897       | AW                  |                   |                             | AW        |                       |                             | AW         |                                         |                             | AW        |                     |                            | AW                                  | AW    |            |                     |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend                             | 11                       | 2                | 2                         | 1                 | 1               | 2                   | 2                      | industrie                                         | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 2                | 2                         | 1                 | NVT             | 2                   | NVT                    | industrie                                         | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 8                | 8                         | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | B                                                 | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 8                | 8                         | 1                 | NVT             | 3                   | NVT                    | B                                                 | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 2                | 2                         | 1                 | NVT             | 2                   | NVT                    | industrie                                         | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie [www.wetten.nl](http://www.wetten.nl)  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11672772                      Datum toetsing: 23-6-2011    Versie: ALcontrol11042011

Project:                      Winthontlaan, Utrecht  
Monster:                    bovengrond zuid bovengrond zuid 15 (7-50) 14 (7-50) 20 (7-50) 12 (7-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:  
- org. stofgehalte: 3,9 % @  
- lutumgehalte 1,9 % @

|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |                                         |                     |                            |                   |                     |                            |                                        |            |
|----------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------|
| - lutumgehalte |         |                    |                                         | 1,9 % @      |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |                                         |                     |                            |                   |                     |                            |                                        |            |
| parameter      | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Grond        |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             | Waterbodem                              |                     |                            |                   |                     |                            | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 4) |            |
|                |         |                    |                                         | Ontvangend   |                     |                  |                             | Toepassen op land |                     |                             |        | Toepassen onder water |                             | Toepassen onder water, of<br>ontvangend |                     |                            | Toepassen op land |                     |                            |                                        |            |
|                |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     |                  |                             | RBK, tabel 1      |                     |                             |        | RBK, tabel 2          |                             | RBK, tabel 2                            |                     |                            | RBK, tabel 1      |                     |                            |                                        |            |
|                |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse | > 2AW of<br>>wonen?   | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse                                  | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Grond                                  | Waterbodem |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |                                         |                     |                            |                   |                     |                            |                                        |            |

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories  
Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009.□ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11672772 Datum toetsing: 23-6-2011 Versie: ALcontrol11042011

Project: Winthontlaan, Utrecht  
Monster: ondergrond 0 5-1 zan ondergrond 0 5-1 zan 14 (50-100) 17 (50-100) 07 (50-100) 25 (40-90) 23 (40-90)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @  
- lutumgehalte 1.3 % @

| - lutumgehalte |         | 1,3 % @            |                                         | Grond        |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        | Waterbodem            |                             |        |                     |                                         |        | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 4) |                            |                   |            |              |  |
|----------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|--------|-----------------------|-----------------------------|--------|---------------------|-----------------------------------------|--------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------|------------|--------------|--|
| parameter      | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend   |                     |                  |                             | Toepassen op land |                     |                             |        | Toepassen onder water |                             |        |                     | Toepassen onder water, of<br>ontvangend |        |                                        |                            | Toepassen op land |            |              |  |
|                |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     |                  |                             | RBK, tabel 1      |                     |                             |        | RBK, tabel 2          |                             |        |                     | RBK, tabel 2                            |        |                                        |                            | RBK, tabel 2      |            | RBK, tabel 1 |  |
|                |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse | > 2AW of<br>>wonen?   | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo              | Klasse | > 2AW of<br>>wonen?                    | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Grond             | Waterbodem |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |        |                       |                             |        |                     |                                         |        |                                        |                            |                   |            |              |  |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                          |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen §) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend                             | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | 0               | 2                   | 2                      | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

⋆) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.



**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009.□ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11672772 Datum toetsing: 23-6-2011 Versie: ALcontrol11042011

Project: Winthontlaan, Utrecht  
Monster: ondergrond 1 0-2 0 z ondergrond 1 0-2 0 z 22 (100-150) 20 (120-170) 16 (100-150) 21 (150-200) 06 (120-170)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,7 % @

- lutumgehalte 1,5 % @

| - lutumgehalte 1,5 % @                            |         |                    |                                         |              | Grond               |                   |                             |              |                       |                             | Waterbodem |                                                         |                             |        |                     |                            | Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) |       |            |                     |
|---------------------------------------------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|---------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|------------|---------------------|
| parameter                                         | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend   |                     | Toepassen op land |                             |              | Toepassen onder water |                             |            | Toepassen onder water, of<br>ontvangend<br>RBK, tabel 2 |                             |        | Toepassen op land   |                            |                                     | Grond | Waterbodem |                     |
|                                                   |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     | RBK, tabel 1      |                             | RBK, tabel 2 |                       | RBK, tabel 1                |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
|                                                   |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW?  | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen?   | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse     | > 2AW of<br>>wonen?                                     | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Klasse                              |       |            | > 2AW of<br>>wonen? |
| <b>Metalen</b>                                    |         |                    |                                         |              |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Barium [Ba]                                       | &)      | mg/kg ds           | 40                                      | 77,500       |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       | <T         | <T                  |
| Cadmium [Cd]                                      |         | mg/kg ds           | <0,35                                   | 0,422        | AW                  |                   |                             | AW           |                       |                             | AW         |                                                         |                             | AW     |                     |                            | AW                                  |       | AW         | AW                  |
| Kobalt [Co]                                       |         | mg/kg ds           | <3                                      | 7,383        | AW                  |                   |                             | AW           |                       |                             | AW         |                                                         |                             | AW     |                     |                            | AW                                  |       | AW         | AW                  |
| Koper [Cu]                                        |         | mg/kg ds           | <10                                     | 14,483       | AW                  |                   |                             | AW           |                       |                             | AW         |                                                         |                             | AW     |                     |                            | AW                                  |       | AW         | AW                  |
| Kwik [Hg]                                         |         | mg/kg ds           | <0,1                                    | 0,101        | AW                  |                   |                             | AW           |                       |                             | AW         |                                                         |                             | AW     |                     |                            | AW                                  |       | AW         | AW                  |
| Lood [Pb]                                         |         | mg/kg ds           | <13                                     | 14,324       | AW                  |                   |                             | AW           |                       |                             | AW         |                                                         |                             | AW     |                     |                            | AW                                  |       | AW         | AW                  |
| Molybdeen [Mo]                                    |         | mg/kg ds           | <1,5                                    | 1,050        | AW                  |                   |                             | AW           |                       |                             | AW         |                                                         |                             | AW     |                     |                            | AW                                  |       | AW         | AW                  |
| Nikkel [Ni]                                       | \$)     | mg/kg ds           | 7,4                                     | 21,583       | AW                  |                   |                             | AW           |                       |                             | AW         |                                                         |                             | AW     |                     |                            | AW                                  |       | AW         | AW                  |
| Zink [Zn]                                         |         | mg/kg ds           | 29                                      | 68,814       | AW                  |                   |                             | AW           |                       |                             | AW         |                                                         |                             | AW     |                     |                            | AW                                  |       | AW         | AW                  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |         |                    |                                         |              |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Naftaleen                                         |         | mg/kg ds           | <0,03                                   | 0,1050       |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Fenanthreen                                       |         | mg/kg ds           | 6,2                                     | 31,0000      |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Anthraceen                                        |         | mg/kg ds           | 1,2                                     | 6,0000       |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Fluorantheen                                      |         | mg/kg ds           | 16                                      | 80,0000      |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Chryseen                                          |         | mg/kg ds           | 5,5                                     | 27,5000      |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Benzo(a)anthraceen                                |         | mg/kg ds           | 6,9                                     | 34,5000      |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Benzo(a)pyreen                                    |         | mg/kg ds           | 5,4                                     | 27,0000      |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Benzo(k)fluorantheen                              |         | mg/kg ds           | 3,3                                     | 16,5000      |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          |         | mg/kg ds           | 3,3                                     | 16,5000      |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              |         | mg/kg ds           | 2,9                                     | 14,5000      |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             |         | mg/kg ds           | 51                                      | 51,000       | >industrie          | X                 | X                           | >industrie   | X                     |                             | >B         | X                                                       |                             | >B     | X                   |                            | >industrie                          | X     | >I         | >I                  |
| <b>PCB</b>                                        |         |                    |                                         |              |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 28                                            |         | mg/kg ds           | 0,13                                    | 0,6500       |                     |                   |                             |              |                       |                             | B          | X                                                       |                             | B      | X                   |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 52                                            |         | mg/kg ds           | 0,025                                   | 0,1250       |                     |                   |                             |              |                       |                             | B          | X                                                       |                             | B      | X                   |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 101                                           |         | mg/kg ds           | 0,027                                   | 0,1350       |                     |                   |                             |              |                       |                             | B          | X                                                       |                             | B      | X                   |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 118                                           |         | mg/kg ds           | 0,0057                                  | 0,0285       |                     |                   |                             |              |                       |                             | B          | X                                                       |                             | B      | X                   |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 138                                           |         | mg/kg ds           | 0,014                                   | 0,0700       |                     |                   |                             |              |                       |                             | B          | X                                                       |                             | B      | X                   |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 153                                           |         | mg/kg ds           | 0,022                                   | 0,1100       |                     |                   |                             |              |                       |                             | B          | X                                                       |                             | B      | X                   |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB 180                                           |         | mg/kg ds           | 0,01                                    | 0,0500       |                     |                   |                             |              |                       |                             | B          | X                                                       |                             | B      | X                   |                            |                                     |       |            |                     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     |         | mg/kg ds           | 0,23                                    | 1,1500       | >industrie          | X                 | X                           | >industrie   | X                     |                             | >B         | X                                                       |                             | >B     | X                   |                            | >industrie                          | X     | >I         | >I                  |
| <b>Overige stoffen</b>                            |         |                    |                                         |              |                     |                   |                             |              |                       |                             |            |                                                         |                             |        |                     |                            |                                     |       |            |                     |
| Minerale olie (totaal)                            |         | mg/kg ds           | 410                                     | 2050,000     | >industrie          | X                 | X                           | >industrie   | X                     |                             | B          | X                                                       |                             | B      | X                   |                            | >industrie                          | X     | <T         | <T                  |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend                             | 11                       | 3                | 3                         | 3                 | 3               | 2                   | 2                      | NIET                                              | >Int.waarde                                |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 3                | 3                         | 3                 | NVT             | 2                   | NVT                    | NIET                                              | >Int.waarde                                |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 10               | 10                        | 2                 | NVT             | 3                   | NVT                    | NIET                                              | >Int.waarde                                |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 10               | 10                        | 3                 | NVT             | 3                   | NVT                    | NIET                                              | >Int.waarde                                |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 3                | 3                         | 3                 | NVT             | 2                   | NVT                    | NIET                                              | >Int.waarde                                |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

@ verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

# voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11672772                      Datum toetsing: 23-6-2011    Versie: ALcontrol11042011

Project:                      Winthontlaan, Utrecht  
Monster:                    ondergrond 1 0-2 0 z ondergrond 1 0-2 0 z 22 (100-150) 20 (120-170) 16 (100-150) 21 (150-200) 06 (120-170)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:  
- org. stofgehalte: 0,7 % @  
- lutumgehalte 1,5 % @

|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                   |                     |                            |                                        |            |
|----------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------|
| - lutumgehalte |         |                    |                                         | 1,5 % @      |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                   |                     |                            |                                        |            |
| parameter      | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Grond        |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             | Waterbodem                              |                     |                            |                   |                     |                            | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 4) |            |
|                |         |                    |                                         | Ontvangend   |                     |                  |                             | Toepassen op land |                     |                             | Toepassen onder water |                     |                             | Toepassen onder water, of<br>ontvangend |                     |                            | Toepassen op land |                     |                            |                                        |            |
|                |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     |                  |                             | RBK, tabel 1      |                     |                             | RBK, tabel 2          |                     |                             | RBK, tabel 2                            |                     |                            | RBK, tabel 1      |                     |                            |                                        |            |
|                |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse                                  | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Grond                                  | Waterbodem |
|                |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                   |                     |                            |                                        |            |

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories  
Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikeuringen)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009.□ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11672772 Datum toetsing: 23-6-2011 Versie: ALcontrol11042011

Project: Winthontlaan, Utrecht  
Monster: ondergrond klei ondergrond klei 05 (40-90) 20 (170-200) 12 (100-150) 19 (230-280) 19 (300-350)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:  
- org. stofgehalte: 3,0 % @  
- lutumgehalte 24,0 % @

| - lutumgehalte                                    |         | 24,0 % @           |                                         |              | Grond               |                  |                             |                   |                     |                             |                       | Waterbodem          |                             |                                         |                     |                            | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 4) |           |              |                     |                            |  |
|---------------------------------------------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------|-----------|--------------|---------------------|----------------------------|--|
| parameter                                         | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend   |                     |                  |                             | Toepassen op land |                     |                             | Toepassen onder water |                     |                             | Toepassen onder water, of<br>ontvangend |                     | Toepassen op land          |                                        |           |              |                     |                            |  |
|                                                   |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     |                  |                             | RBK, tabel 1      |                     |                             | RBK, tabel 2          |                     |                             | RBK, tabel 2                            |                     | RBK, tabel 2               |                                        |           | RBK, tabel 1 |                     |                            |  |
|                                                   |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse                                  | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo |                                        |           | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo |  |
| <b>Metalen</b>                                    |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Barium [Ba]                                       | &)      | mg/kg ds           | 170                                     | 175,667      |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Cadmium [Cd]                                      |         | mg/kg ds           | <0,35                                   | 0,305        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Kobalt [Co]                                       |         | mg/kg ds           | 9                                       | 9,289        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Koper [Cu]                                        |         | mg/kg ds           | 22                                      | 25,385       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Kwik [Hg]                                         |         | mg/kg ds           | <0.1                                    | 0,074        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Lood [Pb]                                         |         | mg/kg ds           | 22                                      | 24,286       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Molybdeen [Mo]                                    |         | mg/kg ds           | <1.5                                    | 1,050        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Nikkel [Ni]                                       | \$)     | mg/kg ds           | 30                                      | 30,882       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Zink [Zn]                                         |         | mg/kg ds           | 79                                      | 87,431       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Naftaleen                                         |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0233       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Fenanthreen                                       |         | mg/kg ds           | 0,06                                    | 0,2000       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Anthraceen                                        |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0233       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Fluorantheen                                      |         | mg/kg ds           | 0,09                                    | 0,3000       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Chryseen                                          |         | mg/kg ds           | 0,03                                    | 0,1000       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Benzo(a)anthraceen                                |         | mg/kg ds           | 0,04                                    | 0,1333       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Benzo(a)pyreen                                    |         | mg/kg ds           | 0,04                                    | 0,1333       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Benzo(k)fluorantheen                              |         | mg/kg ds           | 0,03                                    | 0,1000       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          |         | mg/kg ds           | 0,03                                    | 0,1000       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              |         | mg/kg ds           | 0,04                                    | 0,1333       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             |         | mg/kg ds           | 0,39                                    | 0,390        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           | AW           | AW                  |                            |  |
| <b>PCB</b>                                        |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| PCB 28                                            |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0023       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     | *                           |                                         | AW                  |                            | *                                      |           |              |                     |                            |  |
| PCB 52                                            |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0023       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     | *                           |                                         | AW                  |                            | *                                      |           |              |                     |                            |  |
| PCB 101                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0023       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     | *                           |                                         | AW                  |                            | *                                      |           |              |                     |                            |  |
| PCB 118                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0023       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| PCB 138                                           |         | mg/kg ds           | 0,0029                                  | 0,0097       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | A                     |                     | X                           |                                         | A                   |                            | X                                      |           |              |                     |                            |  |
| PCB 153                                           |         | mg/kg ds           | 0,0026                                  | 0,0087       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | A                     |                     | X                           |                                         | A                   |                            | X                                      |           |              |                     |                            |  |
| PCB 180                                           |         | mg/kg ds           | 0,0019                                  | 0,0063       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | A                     |                     | X                           |                                         | A                   |                            | X                                      |           |              |                     |                            |  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     |         | mg/kg ds           | 0,01                                    | 0,0333       | industrie           |                  |                             | industrie         |                     |                             | A                     |                     | X                           |                                         |                     |                            |                                        | industrie |              |                     |                            |  |
| <b>Overige stoffen</b>                            |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |                                        |           |              |                     |                            |  |
| Minerale olie (totaal)                            |         | mg/kg ds           | <20                                     | 46,667       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |                                        |           | AW           | AW                  |                            |  |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                          |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen §) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend                             | 11                       | 1                | 0                        | 0                 | 0               | 2                   | 2                      | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 1                | 0                        | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 4                | 4                        | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | A                                                 | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 4                | 4                        | 1                 | NVT             | 3                   | NVT                    | A                                                 | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 1                | 0                        | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

⋈) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl  
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11676818 Datum toetsing: 23-6-2011 Versie: ALcontrol11042011

Project: Winthontlaan grond  
Monster: bor. 30 zand bor. 30 zand 30 (50-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:  
- org. stofgehalte: <0,5 % @  
- lutumgehalte <1 % @

| - lutumgehalte                                    |         | <1 % @             |                                         | Grond        |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       | Waterbodem          |                             |                                         |                     |                            |        | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 4) |                            |              |            |    |
|---------------------------------------------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|--------------|---------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|---------------------|----------------------------|--------|----------------------------------------|----------------------------|--------------|------------|----|
| parameter                                         | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend   |                     |                  |                             | Toepassen op land |                     |                             | Toepassen onder water |                     |                             | Toepassen onder water, of<br>ontvangend |                     | Toepassen op land          |        |                                        |                            |              |            |    |
|                                                   |         |                    |                                         | RBK, tabel 1 |                     |                  |                             | RBK, tabel 1      |                     |                             | RBK, tabel 2          |                     |                             | RBK, tabel 2                            |                     | RBK, tabel 2               |        |                                        |                            | RBK, tabel 1 |            |    |
|                                                   |         |                    |                                         | Klasse       | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen +<br>AW? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>grond | Klasse                                  | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Klasse | > 2AW of<br>>wonen?                    | Vgl. met<br>AS3000<br>wabo | Grond        | Waterbodem |    |
|                                                   |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| <b>Metalen</b>                                    |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Barium [Ba]                                       | &)      | mg/kg ds           | <20                                     | 27,125       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              | <T         | <T |
| Cadmium [Cd]                                      |         | mg/kg ds           | <0,35                                   | 0,422        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
| Kobalt [Co]                                       |         | mg/kg ds           | <3                                      | 7,383        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
| Koper [Cu]                                        |         | mg/kg ds           | <10                                     | 14,483       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
| Kwik [Hg]                                         |         | mg/kg ds           | <0,1                                    | 0,101        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
| Lood [Pb]                                         |         | mg/kg ds           | <13                                     | 14,324       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
| Molybdeen [Mo]                                    |         | mg/kg ds           | <1,5                                    | 1,050        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
| Nikkel [Ni]                                       | \$)     | mg/kg ds           | 6,1                                     | 17,792       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
| Zink [Zn]                                         |         | mg/kg ds           | <20                                     | 33,220       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
|                                                   |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Naftaleen                                         |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Fenanthreen                                       |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Anthraceen                                        |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Fluorantheen                                      |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Chryseen                                          |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Benzo(a)anthraceen                                |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Benzo(a)pyreen                                    |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Benzo(k)fluorantheen                              |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              |         | mg/kg ds           | <0,01                                   | 0,0350       |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             |         | mg/kg ds           | 0,07                                    | 0,070        | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |
|                                                   |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| <b>PCB</b>                                        |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| PCB 28                                            |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0035       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     | *                           | AW                                      |                     | *                          |        | AW                                     |                            | *            |            |    |
| PCB 52                                            |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0035       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     | *                           | AW                                      |                     | *                          |        | AW                                     |                            | *            |            |    |
| PCB 101                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0035       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     | *                           | AW                                      |                     | *                          |        | AW                                     |                            | *            |            |    |
| PCB 118                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0035       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     |                             | AW                                      |                     |                            |        | AW                                     |                            |              |            |    |
| PCB 138                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0035       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     |                             | AW                                      |                     |                            |        | AW                                     |                            |              |            |    |
| PCB 153                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0035       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     |                             | AW                                      |                     |                            |        | AW                                     |                            |              |            |    |
| PCB 180                                           |         | mg/kg ds           | <0,001                                  | 0,0035       |                     |                  |                             |                   |                     |                             | AW                    |                     | *                           | AW                                      |                     | *                          |        | AW                                     |                            | *            |            |    |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     |         | mg/kg ds           | 0,0049                                  | 0,0245       | AW                  |                  | *                           | AW                |                     | *                           | AW                    |                     | *                           | AW                                      |                     | *                          | AW     |                                        | *                          |              | AW         | AW |
|                                                   |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| <b>Overige stoffen</b>                            |         |                    |                                         |              |                     |                  |                             |                   |                     |                             |                       |                     |                             |                                         |                     |                            |        |                                        |                            |              |            |    |
| Minerale olie (totaal)                            |         | mg/kg ds           | <20                                     | 70,000       | AW                  |                  |                             | AW                |                     |                             | AW                    |                     |                             |                                         | AW                  |                            |        | AW                                     |                            |              | AW         | AW |

Conclusie voor het hele monster:

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                          |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen §) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend                             | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | 0               | 2                   | 2                      | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 0                | 0                        | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.  
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde  
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.  
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.  
\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.  
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.  
Ⓜ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.  
§) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.  
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)  
⋆) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories  
Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage VI - 3      Analysecertificaat grondonderzoek

oplossingen zijn ons vak



## Analyserapport

Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Winthontlaan, Utrecht  
Uw projectnummer : 20111097  
ALcontrol rapportnummer : 11672772, versie nummer: 1

Rotterdam, 16-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111097. 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 analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 2 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                | 003               | 004  | 005  |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|-------------------|------|------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 95.1               | 95.7               | 91.4              | 87.7 | 91.3 |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | <1                 | 31                | <1   | <1   |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen               | geen               | stenen            | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | <0.5               | 0.6                | 3.9               |      |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S |                    |                    |                   | 3.1  | 0.7  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |                   |      |      |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 4.3                | <1                 | 1.9               |      |      |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |                   |      |      |
| barium                                            | mg/kgds | S | <20                | 21                 | 45                |      |      |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | <0.35              | <0.35              | <0.35             |      |      |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | <3                 | <3                 | <3                |      |      |
| koper                                             | mg/kgds | S | <10                | <10                | 18                |      |      |
| kwik                                              | mg/kgds | S | <0.10              | <0.10              | <0.10             |      |      |
| lood                                              | mg/kgds | S | <13                | <13                | 15                |      |      |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5               | <1.5               | <1.5              |      |      |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 5.0                | 5.2                | 6.3               |      |      |
| zink                                              | mg/kgds | S | <20                | 21                 | 27                |      |      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |                   |      |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | 0.04              |      |      |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | 0.33              |      |      |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | 0.09              |      |      |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.01               | 0.02               | 0.85              |      |      |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | <0.01              | 0.01               | 0.73              |      |      |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | <0.01              | 0.01               | 0.80              |      |      |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | 0.67              |      |      |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | <0.01              | 0.01               | 1.1               |      |      |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | 1.1               |      |      |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | 1.0               |      |      |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.08 <sup>1)</sup> | 0.10 <sup>1)</sup> | 6.8 <sup>1)</sup> |      |      |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                    |                    |                   |      |      |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                |      |      |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | 1.9               |      |      |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | 18                |      |      |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                               |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | bovengrond noord bovengrond noord 16 (7-50) 17 (7-50) 18 (7-50) 21 (7-50)         |
| 002    | Grond (AS3000) | bovengrond oost bovengrond oost 11 (7-50) 10 (7-40) 06 (7-50) 09 (7-50) 19 (5-50) |
| 003    | Grond (AS3000) | bovengrond zuid bovengrond zuid 15 (7-50) 14 (7-50) 20 (7-50) 12 (7-50)           |
| 004    | Grond (AS3000) | in pandige tanks I in pandige tanks I 03 (90-130) 24 (90-130)                     |
| 005    | Grond (AS3000) | in pandige tanks II in pandige tanks II 25 (90-130) 26 (90-130)                   |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 3 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002              | 003               | 004 | 005 |
|--------------------------|---------|---|-------------------|------------------|-------------------|-----|-----|
| PCB 118                  | µg/kgds | S | <1                | <1               | 4.4               |     |     |
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | 3.0              | 35                |     |     |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | 1.8              | 37                |     |     |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | 2.8              | 26                |     |     |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 120 <sup>1)</sup> |     |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |                  |                   |     |     |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5               | <5                | <5  | <5  |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                | <5               | <5                | <5  | <5  |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5                | <5               | <5                | <5  | <5  |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                | <5               | <5                | <5  | <5  |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | <20              | <20               | <20 | <20 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                               |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | bovengrond noord bovengrond noord 16 (7-50) 17 (7-50) 18 (7-50) 21 (7-50)         |
| 002    | Grond (AS3000) | bovengrond oost bovengrond oost 11 (7-50) 10 (7-40) 06 (7-50) 09 (7-50) 19 (5-50) |
| 003    | Grond (AS3000) | bovengrond zuid bovengrond zuid 15 (7-50) 14 (7-50) 20 (7-50) 12 (7-50)           |
| 004    | Grond (AS3000) | in pandige tanks I in pandige tanks I 03 (90-130) 24 (90-130)                     |
| 005    | Grond (AS3000) | in pandige tanks II in pandige tanks II 25 (90-130) 26 (90-130)                   |





Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 4 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

---

### 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 5 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 006  | 007                | 008                 | 009                | 010  |
|---------------------------------------------------|---------|---|------|--------------------|---------------------|--------------------|------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 83.5 | 94.2               | 81.9                | 75.3               | 84.1 |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1   | <1                 | <1                  | <1                 | <1   |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen | geen               | geen                | geen               | geen |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S |      | <0.5               | 0.7                 | 3.0                |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 0.7  |                    |                     |                    | <0.5 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |      |                    |                     |                    |      |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S |      | 1.3                | 1.5                 | 24                 |      |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |      |                    |                     |                    |      |
| barium                                            | mg/kgds | S |      | <20                | 40                  | 170                |      |
| cadmium                                           | mg/kgds | S |      | <0.35              | <0.35               | <0.35              |      |
| kobalt                                            | mg/kgds | S |      | <3                 | <3                  | 9.0                |      |
| koper                                             | mg/kgds | S |      | <10                | <10                 | 22                 |      |
| kwik                                              | mg/kgds | S |      | <0.10              | <0.10               | <0.10              |      |
| lood                                              | mg/kgds | S |      | <13                | <13                 | 22                 |      |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S |      | <1.5               | <1.5                | <1.5               |      |
| nikkel                                            | mg/kgds | S |      | 5.4                | 7.4                 | 30                 |      |
| zink                                              | mg/kgds | S |      | <20                | 29                  | 79                 |      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |      |                    |                     |                    |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S |      | <0.01              | <0.03 <sup>2)</sup> | <0.01              |      |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S |      | <0.01              | 6.2                 | 0.06               |      |
| antraceen                                         | mg/kgds | S |      | <0.01              | 1.2                 | <0.01              |      |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S |      | <0.01              | 16                  | 0.09               |      |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S |      | <0.01              | 6.9                 | 0.04               |      |
| chryseen                                          | mg/kgds | S |      | <0.01              | 5.5                 | 0.03               |      |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S |      | <0.01              | 3.3                 | 0.03               |      |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S |      | <0.01              | 5.4                 | 0.04               |      |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S |      | <0.01              | 2.9                 | 0.04               |      |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S |      | <0.01              | 3.3                 | 0.03               |      |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S |      | 0.07 <sup>1)</sup> | 51 <sup>1)</sup>    | 0.39 <sup>1)</sup> |      |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |      |                    |                     |                    |      |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S |      | <1                 | 130 <sup>3)</sup>   | <1                 |      |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S |      | <1                 | 25                  | <1                 |      |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S |      | <1                 | 27                  | <1                 |      |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                        |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | olie op grens olie op grens 01 (120-150)                                                                   |
| 007    | Grond (AS3000) | ondergrond 0,5-1 zan ondergrond 0,5-1 zan 14 (50-100) 17 (50-100) 07 (50-100) 25 (40-90) 23 (40-90)        |
| 008    | Grond (AS3000) | ondergrond 1,0-2,0 z ondergrond 1,0-2,0 z 22 (100-150) 20 (120-170) 16 (100-150) 21 (150-200) 06 (120-170) |
| 009    | Grond (AS3000) | ondergrond klei ondergrond klei 05 (40-90) 20 (170-200) 12 (100-150) 19 (230-280) 19 (300-350)             |
| 010    | Grond (AS3000) | vmlg tank uitpandig vmlg tank uitpandig 04 (100-150)                                                       |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 6 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

| Analyse                  | Eenheid | Q | 006  | 007               | 008               | 009              | 010 |
|--------------------------|---------|---|------|-------------------|-------------------|------------------|-----|
| PCB 118                  | µg/kgds | S |      | <1                | 5.7               | <1               |     |
| PCB 138                  | µg/kgds | S |      | <1                | 14                | 2.9              |     |
| PCB 153                  | µg/kgds | S |      | <1                | 22                | 2.6              |     |
| PCB 180                  | µg/kgds | S |      | <1                | 10                | 1.9              |     |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S |      | 4.9 <sup>1)</sup> | 230 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |      |                   |                   |                  |     |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | 18   | <5                | 9                 | <5               | <5  |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | 170  | <5                | 58                | <5               | <5  |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | 1000 | <5                | 53                | <5               | <5  |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | 1800 | <5                | 290               | <5               | <5  |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | 3100 | <20               | 410               | <20              | <20 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                        |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | olie op grens olie op grens 01 (120-150)                                                                   |
| 007    | Grond (AS3000) | ondergrond 0,5-1 zan ondergrond 0,5-1 zan 14 (50-100) 17 (50-100) 07 (50-100) 25 (40-90) 23 (40-90)        |
| 008    | Grond (AS3000) | ondergrond 1,0-2,0 z ondergrond 1,0-2,0 z 22 (100-150) 20 (120-170) 16 (100-150) 21 (150-200) 06 (120-170) |
| 009    | Grond (AS3000) | ondergrond klei ondergrond klei 05 (40-90) 20 (170-200) 12 (100-150) 19 (230-280) 19 (300-350)             |
| 010    | Grond (AS3000) | vmlg tank uitpandig vmlg tank uitpandig 04 (100-150)                                                       |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 7 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

---

### 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. |
| 010 | * | 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.
- 3 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 8 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 011  | 012               | 013               |
|---------------------------------------------------|---------|---|------|-------------------|-------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 78.3 | 93.1              | 97.4              |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1   | <1                | <1                |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen | geen              | geen              |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | <0.5 | <0.5              | 3.0               |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> |         |   |      |                   |                   |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S |      | <0.01             | 1.4               |
| acenaftyleen                                      | mg/kgds | Q |      | <0.02             | 0.51              |
| acenafteen                                        | mg/kgds | Q |      | <0.02             | 4.9               |
| fluoreen                                          | mg/kgds | Q |      | <0.02             | 8.0               |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S |      | 0.16              | 79                |
| antraceen                                         | mg/kgds | S |      | 0.04              | 13                |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S |      | 0.61              | 100               |
| pyreen                                            | mg/kgds | Q |      | 0.47              | 70                |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S |      | 0.30              | 41                |
| chryseen                                          | mg/kgds | S |      | 0.21              | 29                |
| benzo(b)fluoranteen                               | mg/kgds | Q |      | 0.38              | 40                |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S |      | 0.17              | 17                |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S |      | 0.28              | 29                |
| dibenz(a,h)antraceen                              | mg/kgds | Q |      | 0.06              | 5.5               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S |      | 0.18              | 16                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S |      | 0.19              | 17                |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S |      | 2.2 <sup>1)</sup> | 340 <sup>1)</sup> |
| pak-totaal (16 van EPA) (0.7<br>factor)           | mg/kgds |   |      | 3.1               | 470               |
| <i>MINERALE OLIE</i>                              |         |   |      |                   |                   |
| fractie C10 - C12                                 | mg/kgds |   | 24   | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22                                 | mg/kgds |   | 190  | <5                | 62                |
| fractie C22 - C30                                 | mg/kgds |   | 53   | <5                | 11                |
| fractie C30 - C40                                 | mg/kgds |   | 15   | <5                | 11                |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kgds | S | 290  | <20               | 80                |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                             |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| 011    | Grond (AS3000) | vmlg. benzinepomp vmlg. benzinepomp 02 (150-200)                |
| 012    | Grond (AS3000) | vmlg. teerverontr I vmlg. teerverontr I 27 (50-100)             |
| 013    | Grond (AS3000) | vmlg. teerverontr II vmlg. teerverontr II 28 (5-50) 28 (50-100) |



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 9 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|



Cauberg-Huygen

Dhr. S. Stoepper

Blad 10 van 15

## Analyserapport

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
 Projectnummer 20111097  
 Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
 Startdatum 09-05-2011  
 Rapportagedatum 16-05-2011

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode 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                                                                                                        |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                                      |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                      |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                               |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)                                          |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                               |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| zink                                  | 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                                                                                                        |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                            |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                                                            |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.                                                               |
| acenaftyleen                          | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS                                                |
| acenafteen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| fluoreen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| pyreen                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| benzo(b)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| dibenz(a,h)antraceen                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | A9030820 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 001     | Y2759865 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 001     | Y2759885 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 001     | Y2759892 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 002     | A9030815 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 11 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | A9031143 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 002     | A9031242 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 002     | Y3201624 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 002     | Y3201625 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 003     | Y2705078 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 003     | Y2759744 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 003     | Y2759764 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 003     | Y3201613 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 004     | A9031140 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 004     | A9031249 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 005     | A9031146 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 005     | A9031245 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 006     | A9031564 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 007     | A9030816 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 007     | A9031136 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 007     | A9031153 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 007     | Y2759761 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 007     | Y2759888 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 008     | A9030828 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 008     | A9031147 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 008     | Y2705106 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 008     | Y2759879 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 008     | Y2759889 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 009     | A9031233 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 009     | A9031244 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 009     | Y2705076 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 009     | Y3201616 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 009     | Y3201629 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 010     | A9030732 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 011     | A9031575 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 012     | Y2759622 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 013     | Y2759893 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |
| 013     | Y2759894 | 06-05-2011  | 06-05-2011  | ALC201     |





Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analysrapport

Blad 12 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

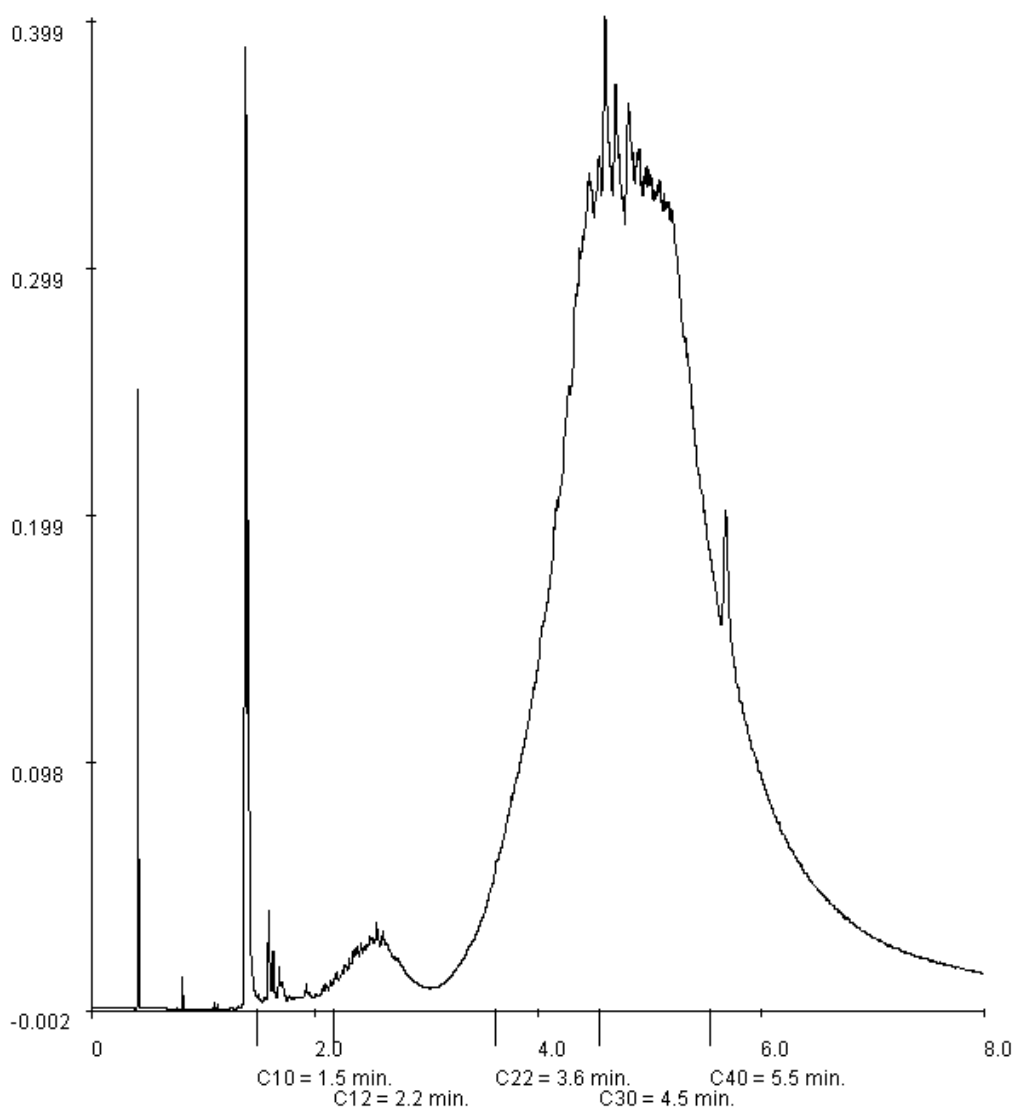
Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen olie op grensolie op grens 01 (120-150)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analysrapport

Blad 13 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

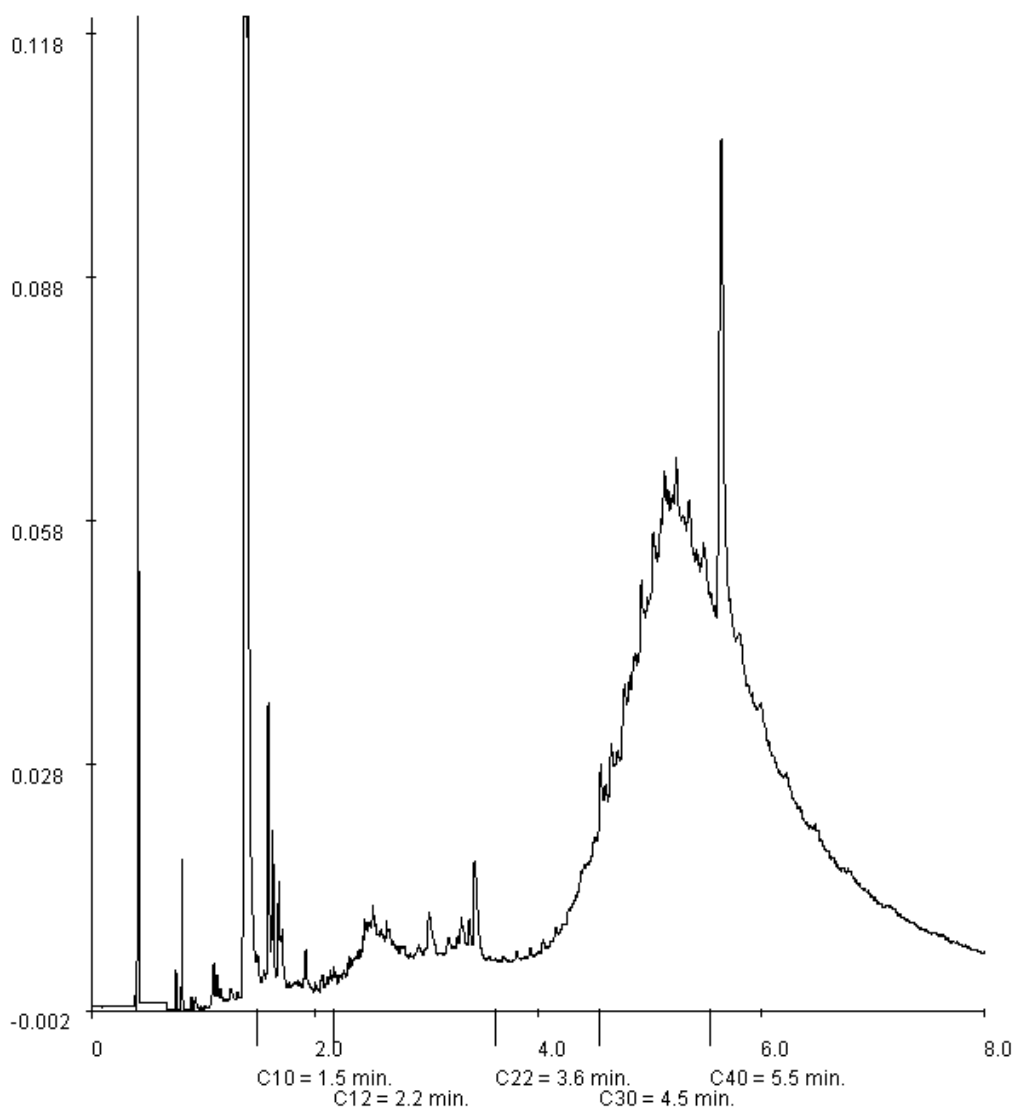
Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

Monsternummer: 008  
Monster beschrijvingen: ondergrond 1,0-2,0 zondergrond 1,0-2,0 z 22 (100-150) 20 (120-170) 16 (100-150) 21 (150-200) 06 (120-170)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analysrapport

Blad 14 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

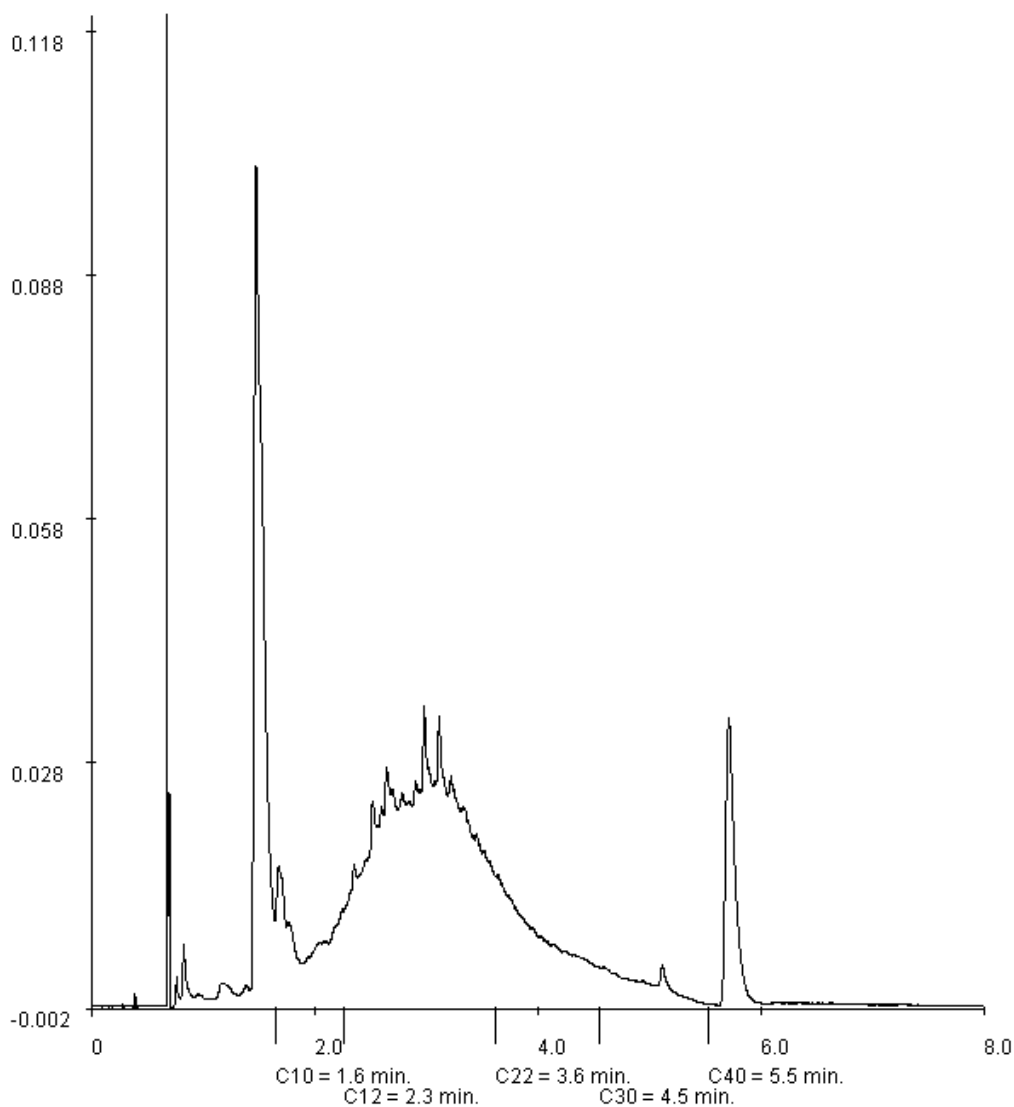
Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

Monsternummer: 011  
Monster beschrijvingen vmlg. benzinepompvmlg. benzinepom 02 (150-200)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepfer

## Analysrapport

Blad 15 van 15

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672772 - 1

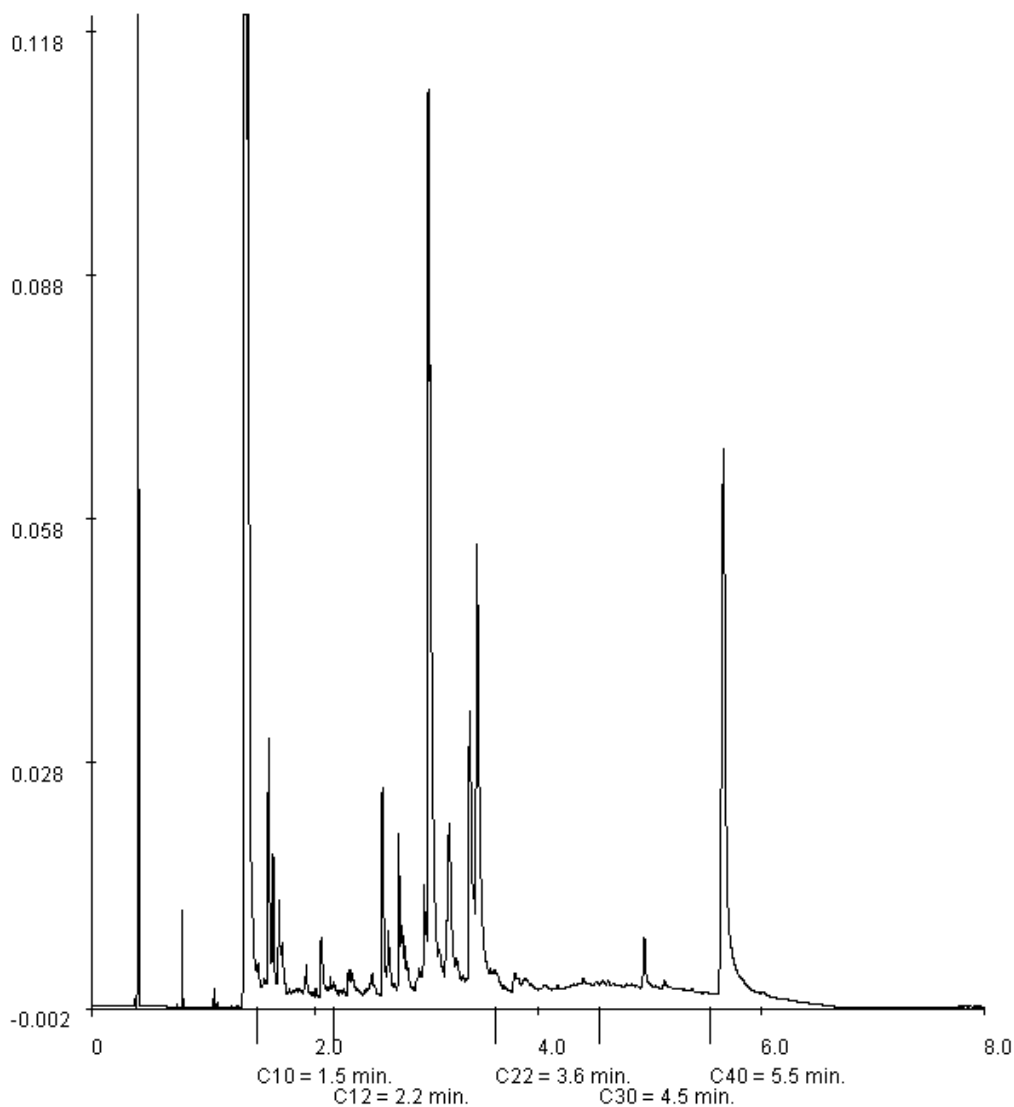
Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 16-05-2011

Monsternummer: 013  
Monster beschrijvingen vmlg. teeverontr II vmlg. teeverontr II 28 (5-50) 28 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





## Analyserapport

Cauberg-Huygen  
P. Venhuis  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Winthontlaan grond  
Uw projectnummer : 20111097  
ALcontrol rapportnummer : 11676818, versie nummer: 1

Rotterdam, 27-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111097. 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 analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Cauberg-Huygen  
P. Venhuis

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Winthontlaan grond  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676818 - 1

Orderdatum 19-05-2011  
Startdatum 19-05-2011  
Rapportagedatum 27-05-2011

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

|                        |        |   |      |
|------------------------|--------|---|------|
| droge stof             | gew.-% | S | 97.6 |
| gewicht artefacten     | g      | S | <1   |
| aard van de artefacten | g      | S | geen |

|                                |         |   |      |
|--------------------------------|---------|---|------|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | <0.5 |
|--------------------------------|---------|---|------|

### KORRELGROOTTEVERDELING

|               |         |   |    |
|---------------|---------|---|----|
| lutum (bodem) | % vd DS | S | <1 |
|---------------|---------|---|----|

### METALEN

|           |         |   |       |
|-----------|---------|---|-------|
| barium    | mg/kgds | S | <20   |
| cadmium   | mg/kgds | S | <0.35 |
| kobalt    | mg/kgds | S | <3    |
| koper     | mg/kgds | S | <10   |
| kwik      | mg/kgds | S | <0.10 |
| lood      | mg/kgds | S | <13   |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5  |
| nikkel    | mg/kgds | S | 6.1   |
| zink      | mg/kgds | S | <20   |

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

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

### POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

|         |         |   |    |
|---------|---------|---|----|
| PCB 28  | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 52  | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                |                                       |
|-----|----------------|---------------------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | bor. 30 zand bor. 30 zand 30 (50-100) |
|-----|----------------|---------------------------------------|

Paraaf :

*R*



Cauberg-Huygen  
P. Venhuis

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Winthontlaan grond  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676818 - 1

Orderdatum 19-05-2011  
Startdatum 19-05-2011  
Rapportagedatum 27-05-2011

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5                |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Numer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                   |
|-------|----------------|---------------------------------------|
| 001   | Grond (AS3000) | bor. 30 zand bor. 30 zand 30 (50-100) |



Cauberg-Huygen  
P. Venhuis

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Winthontlaan grond  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676818 - 1

Orderdatum 19-05-2011  
Startdatum 19-05-2011  
Rapportagedatum 27-05-2011

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :





Cauberg-Huygen  
P. Venhuis

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Winthontlaan grond  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676818 - 1

Orderdatum 19-05-2011  
Startdatum 19-05-2011  
Rapportagedatum 27-05-2011

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                         |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                                                                                             |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                                                   |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                 |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| zink                                  | 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                                                                                                                                                               |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                                                   |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                                                                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | A9031419 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |

Bijlage VI - 4      Analysecertificaat asbestonderzoek

oplossingen zijn ons vak



## Analyserapport

Cauberg-Huygen  
A.F.J. Bleumink  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Winthontlaan, Utrecht  
Uw projectnummer : 20111097  
ALcontrol rapportnummer : 11672776, versie nummer: 1

Rotterdam, 07-06-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111097. 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 analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Cauberg-Huygen  
A.F.J. Bleumink

## Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672776 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 07-06-2011

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|---------|---------|---|-----|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|-----|

### ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

|                    |  |  |             |             |             |
|--------------------|--|--|-------------|-------------|-------------|
| uitbestede analyse |  |  | zie bijlage | zie bijlage | zie bijlage |
|--------------------|--|--|-------------|-------------|-------------|

| Nummer | Monstersoort                 | Monsterspecificatie                           |
|--------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| 001    | Asbestverdachte grond AS3000 | asb in grond I asb in grond I MM01 (7-50)     |
| 002    | Asbestverdachte grond AS3000 | asb in grond II asb in grond II MM02 (7-50)   |
| 003    | Asbestverdachte grond AS3000 | asb in grond III asb in grond III MM03 (7-50) |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
A.F.J. Bleumink

## Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Winthontlaan, Utrecht  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11672776 - 1

Orderdatum 09-05-2011  
Startdatum 09-05-2011  
Rapportagedatum 07-06-2011

| Analyse            |          | Monstersoort                 |             | Relatie tot norm   |                               |
|--------------------|----------|------------------------------|-------------|--------------------|-------------------------------|
| uitbestede analyse |          | Asbestverdachte grond AS3000 |             | Analyse uitbesteed |                               |
| Monster            | Barcode  | Aanlevering                  | Monstername | Verpakking         |                               |
| 001                | E0840207 | 06-05-2011                   | 06-05-2011  | ALC291             | Theoretische monsternamedatum |
| 002                | E0840133 | 06-05-2011                   | 06-05-2011  | ALC291             | Theoretische monsternamedatum |
| 003                | E0840132 | 06-05-2011                   | 06-05-2011  | ALC291             | Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :



SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht e-mail: info@sanitas-groep.nl  
 Postbus 414, 2990 AK Barendrecht www.sanitas-groep.nl  
 tel.: 010 - 29 22 940 K.v.K. Rotterdam 24354120  
 fax: 010 - 29 22 944 BTW nr. NL8126.31.195.B01

Alcontrol Laboratories  
 T.a.v. Mw. M. van der Draaij  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194 AG Hoogvliet

## RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 20/05/2011  
 Ons project nr. : 11.30491-19  
 Document : 0562609101/20110519/1312  
 Monster nr. : 01  
 Uw referentie : 11672776

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam :  
 Monster omschrijving : 11672776-001  
 Monster aangeboden door : Alcontrol Laboratories  
 Datum ontvangst : 16/05/2011  
 Datum analyse : 19/05/2011

Massa monster (nat) : 10,55 kg  
 Massa monster (droog) : 10,29 kg  
 Droge stofgehalte : 97,6 %

| fractie<br>(mm) | zeef<br>fractie<br>(% m/m) | onder<br>zocht<br>(% m/m) | soort<br>asbest | soort<br>materiaal | aantal<br>deeltjes | HB<br>j/n | concen-<br>tratie<br>(mg/kg) | onder-<br>grens* | boven-<br>grens* |
|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------|------------------------------|------------------|------------------|
| > 16            | 0,8                        | 100,0                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 8-16            | 2,5                        | 100,0                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 4-8             | 2,6                        | 100,0                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 2-4             | 2,9                        | 100,0                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 1-2             | 3,7                        | 25,1                      | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | < 0,7            |
| 0,5-1           | 7,3                        | 5,9                       | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | < 0,7            |
| < 0,5           | 80,2                       | opm                       | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |

|               | gemeten concentratie |                         |                         |
|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|               | conc.<br>(mg/kgds)   | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Serpentijn    | -                    | -                       | < 1,4                   |
| Amfibool      | -                    | -                       | -                       |
| Totaal asbest | -                    | -                       | < 1,4                   |

|               | gewogen concentratie |                         |                         |
|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|               | conc.<br>(mg/kgds)   | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Serpentijn    | -                    | -                       | < 1,4                   |
| Amfibool      | -                    | -                       | -                       |
| Totaal asbest | -                    | -                       | < 1,4                   |

## Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeef fractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



## SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Project nr. : 11.30491-19  
Monster nr. : 01

Document : 0562609101

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht  
Postbus 414, 2990 AK Barendrecht  
tel.: 010 - 29 22 940  
fax: 010 - 29 22 944

e-mail: info@sanitas-groep.nl  
www.sanitas-groep.nl  
K.v.K. Rotterdam 24354120  
BTW nr. NL8126.31.195.B01

## Meetgegevens

| Fractie (gram)       | Asbest soort | Materiaal soort | Aantal deelt. | Hecht geb. | Massa mat (gram) | Conc. (mg/kgds) | og (%) | bg (%) |
|----------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-----------------|--------|--------|
| > 16 mm<br>81,200    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 8-16 mm<br>260,700   | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 4-8 mm<br>266,800    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 2-4 mm<br>302,900    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 1-2 mm<br>377,000    | -            |                 |               |            |                  | < 0,1           |        |        |
| 0,5-1 mm<br>753,700  | -            |                 |               |            |                  | < 0,1           |        |        |
| < 0,5 mm<br>8255,849 | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |

|               | gemeten concentratie |                         |                         |
|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|               | conc.<br>(mg/kgds)   | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Hechtgebonden | -                    | -                       | < 1,4                   |
| Niet-hecht.   | -                    | -                       | -                       |
| Totaal asbest | -                    | -                       | < 1,4                   |

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.  
R. Maduro, Coordinator Laboratori



SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht e-mail: info@sanitas-groep.nl  
 Postbus 414, 2990 AK Barendrecht www.sanitas-groep.nl  
 tel.: 010 - 29 22 940 K.v.K. Rotterdam 24354120  
 fax: 010 - 29 22 944 BTW nr. NL8126.31.195.B01

Alcontrol Laboratories  
 T.a.v. Mw. M. van der Draaij  
 Steenhouwerstraat 15  
 3194 AG Hoogvliet

## RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 20/05/2011  
 Ons project nr. : 11.30491-19  
 Document : 0562609102/20110519/1025  
 Monster nr. : 02  
 Uw referentie : 11672776

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam :  
 Monster omschrijving : 11672776-002  
 Monster aangeboden door : Alcontrol Laboratories  
 Datum ontvangst : 16/05/2011  
 Datum analyse : 19/05/2011

Massa monster (nat) : 10,58 kg  
 Massa monster (droog) : 10,36 kg  
 Droge stofgehalte : 97,9 %

| fractie<br>(mm) | zeef<br>fractie<br>(% m/m) | onder<br>zocht<br>(% m/m) | soort<br>asbest | soort<br>materiaal | aantal<br>deeltjes | HB<br>j/n | concen-<br>tratie<br>(mg/kg) | onder-<br>grens* | boven-<br>grens* |
|-----------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------|------------------------------|------------------|------------------|
| > 16            | 0,4                        | 100,0                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 8-16            | 1,6                        | 100,0                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 4-8             | 1,9                        | 100,0                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 2-4             | 1,9                        | 100,0                     | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 1-2             | 2,9                        | 24,0                      | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | < 0,7            |
| 0,5-1           | 14,5                       | 6,6                       | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | < 0,6            |
| < 0,5           | 76,7                       | opm                       | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |

|               | gemeten concentratie |                         |                         |               | gewogen concentratie |                         |                         |
|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|               | conc.<br>(mg/kgds)   | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |               | conc.<br>(mg/kgds)   | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Serpentijn    | -                    | -                       | < 1,3                   | Serpentijn    | -                    | -                       | < 1,3                   |
| Amfibool      | -                    | -                       | -                       | Amfibool      | -                    | -                       | -                       |
| Totaal asbest | -                    | -                       | < 1,3                   | Totaal asbest | -                    | -                       | < 1,3                   |

## Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeef fractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels





## SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Project nr. : 11.30491-19  
 Monster nr. : 02

Document : 0562609102

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht  
 Postbus 414, 2990 AK Barendrecht  
 tel.: 010 - 29 22 940  
 fax: 010 - 29 22 944

e-mail: info@sanitas-groep.nl  
 www.sanitas-groep.nl  
 K.v.K. Rotterdam 24354120  
 BTW nr. NL8126.31.195.B01

## Meetgegevens

| Fractie (gram)       | Asbest soort | Materiaal soort | Aantal deelt. | Hecht geb. | Massa mat (gram) | Conc. (mg/kgds) | og (%) | bg (%) |
|----------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-----------------|--------|--------|
| > 16 mm<br>37,400    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 8-16 mm<br>170,600   | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 4-8 mm<br>200,700    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 2-4 mm<br>195,900    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 1-2 mm<br>305,200    | -            |                 |               |            |                  | < 0,1           |        |        |
| 0,5-1 mm<br>1502,200 | -            |                 |               |            |                  | < 0,1           |        |        |
| < 0,5 mm<br>7952,170 | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |

|               | gemeten concentratie |                      |                      |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|               | conc. (mg/kgds)      | ondergrens (mg/kgds) | bovengrens (mg/kgds) |
| Hechtgebonden | -                    | -                    | < 1,3                |
| Niet-hecht.   | -                    | -                    | -                    |
| Totaal asbest | -                    | -                    | < 1,3                |

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.  
 R. Maduro, Coordinator Laboratori



## SANITAS INSPECTIES &amp; ANALYSES B.V.

Zeemanstraat 49, 2991 XR Barendrecht  
Postbus 414, 2990 AK Barendrecht

e-mail: info@sanitas-groep.nl  
www.sanitas-groep.nl

tel.: 010 - 29 22 940  
fax: 010 - 29 22 944

K.v.K. Rotterdam 24354120  
BTW nr. NL8126.31.195.B01

Alcontrol Laboratories  
T.a.v. Mw. M. van der Draaij  
Steenhouwerstraat 15  
3194 AG Hoogvliet

## RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 07/06/2011  
Ons project nr. : 11.30491-19  
Document : 0562609103/20110607/1212  
Monster nr. : 03  
Uw referentie : 11672776

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam :  
Monster omschrijving : 11672776-003  
Monster aangeboden door : Alcontrol Laboratories  
Datum ontvangst : 16/05/2011  
Datum analyse : 06/06/2011

Massa monster (nat) : 10,52 kg  
Massa monster (droog) : 10,18 kg  
Droge stofgehalte : 96,8 %

| fractie<br>(mm) | zeef<br>fractie<br>(% m/m) | onder<br>zocht<br>(%m/m) | soort<br>asbest | soort<br>materiaal | aantal<br>deeltjes | HB<br>j/n | concen-<br>tratie<br>(mg/kg) | onder-<br>grens* | boven-<br>grens* |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------|------------------------------|------------------|------------------|
| > 16            |                            | -                        | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 8-16            | 0,2                        | 100,0                    | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 4-8             | 0,6                        | 100,0                    | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 2-4             | 0,8                        | 100,0                    | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 1-2             | 1,2                        | 100,0                    | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |
| 0,5-1           | 4,5                        | 4,4                      | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | < 1,0            |
| < 0,5           | 92,7                       | opm                      | -               | -                  | -                  | -         | -                            | -                | -                |

| gemeten concentratie |                    |                         |                         |
|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                      | conc.<br>(mg/kgds) | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Serpentijn           | -                  | -                       | < 1,0                   |
| Amfibool             | -                  | -                       | -                       |
| Totaal asbest        | -                  | -                       | < 1,0                   |

| gewogen concentratie |                    |                         |                         |
|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
|                      | conc.<br>(mg/kgds) | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Serpentijn           | -                  | -                       | < 1,0                   |
| Amfibool             | -                  | -                       | -                       |
| Totaal asbest        | -                  | -                       | < 1,0                   |

## Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monster Voorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeef fractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 11.30491-19  
Monster nr. : 03

Document : 0562609103

### Meetgegevens

| Fractie (gram)       | Asbest soort | Materiaal soort | Aantal deelt. | Hecht geb. | Massa mat (gram) | Conc. (mg/kgds) | og (%) | bg (%) |
|----------------------|--------------|-----------------|---------------|------------|------------------|-----------------|--------|--------|
| > 16 mm              | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 8-16 mm<br>18,800    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 4-8 mm<br>60,300     | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 2-4 mm<br>77,600     | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 1-2 mm<br>126,500    | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |
| 0,5-1 mm<br>459,200  | -            |                 |               |            |                  | < 0,1           |        |        |
| < 0,5 mm<br>9442,527 | -            |                 |               |            |                  |                 |        |        |

|               | gemeten concentratie |                         |                         |
|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
|               | conc.<br>(mg/kgds)   | ondergrens<br>(mg/kgds) | bovengrens<br>(mg/kgds) |
| Hechtgebonden | -                    | -                       | < 1,0                   |
| Niet-hecht.   | -                    | -                       | -                       |
| Totaal asbest | -                    | -                       | < 1,0                   |

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.  
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur

## Bijlagen VII

Analyseresultaten en toetsingskader grondwater

oplossingen zijn ons vak

Bijlage VII – 1 Toetsingskader wet bodembescherming

oplossingen zijn ons vak

Projectnaam Winthontlaan grondwater  
Projectcode 20111097

**Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode                                      | 03-1-1 <sup>1</sup>   | 14-1-1 <sup>2</sup>  | 04-1-1 <sup>3</sup> | 02-1-1 <sup>4</sup> | 01-1-1 <sup>5</sup> |
|--------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>METALEN</b>                                   |                       |                      |                     |                     |                     |
| arseen                                           | -                     | 32 *                 | -                   | -                   | -                   |
| barium                                           | -                     | 370 **               | 95 *                | -                   | -                   |
| cadmium                                          | -                     | <0,8 a               | <0,8 a              | -                   | -                   |
| kobalt                                           | -                     | <5                   | <5                  | -                   | -                   |
| koper                                            | -                     | <15                  | <15                 | -                   | -                   |
| kwik                                             | -                     | <0,05                | <0,05               | -                   | -                   |
| lood                                             | -                     | <15                  | <15                 | -                   | -                   |
| molybdeen                                        | -                     | <3,6                 | <3,6                | -                   | -                   |
| nikkel                                           | -                     | <15                  | <15                 | -                   | -                   |
| ijzer                                            | -                     | 40000 --             | -                   | -                   | -                   |
| zink                                             | -                     | <60                  | <60                 | -                   | -                   |
| <b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>                 |                       |                      |                     |                     |                     |
| ammonium(mgN/l)                                  | -                     | 2,3 --               | -                   | -                   | -                   |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |                       |                      |                     |                     |                     |
| benzeen                                          | <0,2                  | <0,2                 | <0,2                | <0,2                | <0,2                |
| tolueen                                          | 0,75                  | 0,37                 | 0,59                | 0,30                | <0,30 #             |
| ethylbenzeen                                     | <0,2                  | <0,2                 | <0,2                | <0,2                | <0,2                |
| o-xyleen                                         | 0,13 --               | 0,17 --              | 0,17 --             | <0,1 --             | 0,19 --             |
| p- en m-xyleen                                   | 0,43 --               | 0,38 --              | 0,48 --             | 0,33 --             | 0,40 --             |
| xylenen (0.7 factor)                             | 0,56 *                | 0,55 *               | 0,64 *              | 0,40 *              | 0,59 *              |
| totaal BTEX (0.7 factor)                         | 1,6 --                | -                    | -                   | 1,0 --              | 1,1 --              |
| styreen                                          | -                     | <0,2                 | <0,2                | -                   | -                   |
| naftaleen                                        | <0,30 *# <sup>b</sup> | <1,1 *# <sup>b</sup> | <0,05 a             | <0,05 a             | <0,05 a             |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |                       |                      |                     |                     |                     |
| 1,1-dichloorethaan                               | -                     | <0,6                 | <0,6                | -                   | -                   |
| 1,2-dichloorethaan                               | -                     | <0,6                 | <0,6                | -                   | -                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | -                     | <0,1 a               | <0,1 a              | -                   | -                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | -                     | <0,1 --              | <0,1 --             | -                   | -                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | -                     | <0,1 --              | <0,1 --             | -                   | -                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | -                     | 0,14 a               | 0,14 a              | -                   | -                   |
| dichloormethaan                                  | -                     | <0,2 a               | <0,2 a              | -                   | -                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | -                     | <0,25 --             | <0,25 --            | -                   | -                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | -                     | <0,25 --             | <0,25 --            | -                   | -                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | -                     | <0,25 --             | <0,25 --            | -                   | -                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | -                     | 0,53                 | 0,53                | -                   | -                   |
| tetrachlooretheen                                | -                     | <0,1 a               | <0,1 a              | -                   | -                   |
| tetrachloormethaan                               | -                     | <0,1 a               | <0,1 a              | -                   | -                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | -                     | <0,1 a               | <0,1 a              | -                   | -                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | -                     | <0,1 a               | <0,1 a              | -                   | -                   |
| trichlooretheen                                  | -                     | <0,6                 | <0,6                | -                   | -                   |
| chloroform                                       | -                     | <0,6                 | <0,6                | -                   | -                   |
| vinylchloride                                    | -                     | <0,1 a               | <0,1 a              | -                   | -                   |
| tribroommethaan                                  | -                     | <0,2                 | <0,2                | -                   | -                   |
| <b>MINERALE OLIE</b>                             |                       |                      |                     |                     |                     |
| fractie C10 - C12                                | <25 --                | <25 --               | <25 --              | <25 --              | 60 --               |
| fractie C12 - C22                                | <25 --                | <25 --               | <25 --              | <25 --              | 45 --               |
| fractie C22 - C30                                | <25 --                | <25 --               | <25 --              | <25 --              | <25 --              |
| fractie C30 - C40                                | <25 --                | <25 --               | <25 --              | <25 --              | <25 --              |
| totaal olie C10 - C40                            | <100 a                | <100 a               | <100 a              | <100 a              | 100 *               |
| <b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>           |                       |                      |                     |                     |                     |
| chloride(mg/l)                                   | -                     | 73                   | -                   | -                   | -                   |
| onopgel.best./zwev.stof(mg/l)                    | -                     | 250 --               | -                   | -                   | -                   |
| monstervolume tbv analyse(ml)                    | -                     | 50 --                | -                   | -                   | -                   |

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11676184-001 03-1-1 03-1-1 03 (120-220)

<sup>2</sup> 11676184-002 14-1-1 14-1-1 14 (170-270)

|              |              |                            |
|--------------|--------------|----------------------------|
| <sup>3</sup> | 11676184-003 | 04-1-1 04-1-1 04 (170-270) |
| <sup>4</sup> | 11676184-004 | 02-1-1 02-1-1 02 (120-220) |
| <sup>5</sup> | 11676184-005 | 01-1-1 01-1-1 01 (150-250) |

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.*

*De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- 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*
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                   | S     | 1/2(S+I) | I    | AS3000 |
|--------------------------------------------------|-------|----------|------|--------|
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |       |          |      |        |
| benzeen                                          | 0,20  | 15       | 30   | 0,20   |
| tolueen                                          | 7,0   | 504      | 1000 | 7,0    |
| ethylbenzeen                                     | 4,0   | 77       | 150  | 4,0    |
| xylenen (0.7 factor)                             | 0,20  | 35       | 70   | 0,21   |
| naftaleen                                        | 0,01  | 35       | 70   | 0,050  |
| styreen                                          | 6,0   | 153      | 300  | 6,0    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                             |       |          |      |        |
| totaal olie C10 - C40                            | 50    | 325      | 600  | 100    |
| <b>METALEN</b>                                   |       |          |      |        |
| arseen                                           | 10    | 35       | 60   | 10     |
| barium                                           | 50    | 338      | 625  | 50     |
| cadmium                                          | 0,40  | 3,2      | 6,0  | 0,80   |
| kobalt                                           | 20    | 60       | 100  | 20     |
| koper                                            | 15    | 45       | 75   | 15     |
| kwik                                             | 0,050 | 0,18     | 0,30 | 0,050  |
| lood                                             | 15    | 45       | 75   | 15     |
| molybdeen                                        | 5,0   | 152      | 300  | 5,0    |
| nikkel                                           | 15    | 45       | 75   | 15     |
| zink                                             | 65    | 432      | 800  | 65     |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |       |          |      |        |
| 1,1-dichloorethaan                               | 7,0   | 454      | 900  | 7,0    |
| 1,2-dichloorethaan                               | 7,0   | 204      | 400  | 7,0    |
| 1,1-dichlooretheen                               | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10   |
| dichloormethaan                                  | 0,01  | 500      | 1000 | 0,20   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0,01  | 10       | 20   | 0,20   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | 0,80  | 40       | 80   | 0,52   |
| tetrachlooretheen                                | 0,01  | 20       | 40   | 0,10   |
| tetrachloormethaan                               | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,01  | 150      | 300  | 0,10   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,01  | 65       | 130  | 0,10   |
| trichlooretheen                                  | 24    | 262      | 500  | 24     |
| chloroform                                       | 6,0   | 203      | 400  | 6,0    |
| vinylchloride                                    | 0,01  | 2,5      | 5,0  | 0,20   |
| tribroommethaan                                  |       |          | 630  | 2,0    |
| <b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b>           |       |          |      |        |
| chloride(mg/l)                                   | 100   |          |      | 0,10   |

<sup>1)</sup> S                    streefwaarde  
1/2(S+I)            gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I                        interventiewaarde  
AS3000              laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en  
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190  
versie 3,25 juni 2008.



Bijlage VII – 2      Analysecertificaat grondwateronderzoek

oplossingen zijn ons vak



## Analyserapport

Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper  
Postbus 94204  
1090 GE AMSTERDAM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Winthontlaan grondwater  
Uw projectnummer : 20111097  
ALcontrol rapportnummer : 11676184, versie nummer: 1

Rotterdam, 25-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20111097. 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 analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Winthontlaan grondwater  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676184 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
Startdatum 18-05-2011  
Rapportagedatum 25-05-2011

| Analyse                                          | Eenheid | Q | 001                 | 002                | 003   | 004   | 005                 |
|--------------------------------------------------|---------|---|---------------------|--------------------|-------|-------|---------------------|
| <b>METALEN</b>                                   |         |   |                     |                    |       |       |                     |
| arseen                                           | µg/l    | S |                     | 32                 |       |       |                     |
| barium                                           | µg/l    | S |                     | 370                | 95    |       |                     |
| cadmium                                          | µg/l    | S |                     | <0.8               | <0.8  |       |                     |
| kobalt                                           | µg/l    | S |                     | <5                 | <5    |       |                     |
| koper                                            | µg/l    | S |                     | <15                | <15   |       |                     |
| kwik                                             | µg/l    | S |                     | <0.05              | <0.05 |       |                     |
| lood                                             | µg/l    | S |                     | <15                | <15   |       |                     |
| molybdeen                                        | µg/l    | S |                     | <3.6               | <3.6  |       |                     |
| nikkel                                           | µg/l    | S |                     | <15                | <15   |       |                     |
| ijzer                                            | µg/l    | Q |                     | 40000              |       |       |                     |
| zink                                             | µg/l    | S |                     | <60                | <60   |       |                     |
| <b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>                 |         |   |                     |                    |       |       |                     |
| ammonium                                         | mgN/l   | Q |                     | 2.3                |       |       |                     |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |         |   |                     |                    |       |       |                     |
| benzeen                                          | µg/l    | S | <0.2                | <0.2               | <0.2  | <0.2  | <0.2                |
| tolueen                                          | µg/l    | S | 0.75                | 0.37               | 0.59  | 0.30  | <0.30 <sup>1)</sup> |
| ethylbenzeen                                     | µg/l    | S | <0.2                | <0.2               | <0.2  | <0.2  | <0.2                |
| o-xyleen                                         | µg/l    | S | 0.13                | 0.17               | 0.17  | <0.1  | 0.19                |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l    | S | 0.43                | 0.38               | 0.48  | 0.33  | 0.40                |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l    | S | 0.56                | 0.55               | 0.64  | 0.40  | 0.59                |
| totaal BTEX (0.7 factor)                         | µg/l    |   | 1.6                 |                    |       | 1.0   | 1.1                 |
| styreen                                          | µg/l    | S |                     | <0.2               | <0.2  |       |                     |
| naftaleen                                        | µg/l    | S | <0.30 <sup>1)</sup> | <1.1 <sup>1)</sup> | <0.05 | <0.05 | <0.05               |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |         |   |                     |                    |       |       |                     |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l    | S |                     | <0.6               | <0.6  |       |                     |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l    | S |                     | <0.6               | <0.6  |       |                     |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l    | S |                     | <0.1               | <0.1  |       |                     |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l    | S |                     | <0.1               | <0.1  |       |                     |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l    | S |                     | <0.1               | <0.1  |       |                     |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l    | S |                     | 0.14               | 0.14  |       |                     |
| dichloormethaan                                  | µg/l    | S |                     | <0.2               | <0.2  |       |                     |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |                     | <0.25              | <0.25 |       |                     |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |                     | <0.25              | <0.25 |       |                     |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l    | S |                     | <0.25              | <0.25 |       |                     |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie        |
|--------|---------------------|----------------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | 03-1-1 03-1-1 03 (120-220) |
| 002    | Grondwater (AS3000) | 14-1-1 14-1-1 14 (170-270) |
| 003    | Grondwater (AS3000) | 04-1-1 04-1-1 04 (170-270) |
| 004    | Grondwater (AS3000) | 02-1-1 02-1-1 02 (120-220) |
| 005    | Grondwater (AS3000) | 01-1-1 01-1-1 01 (150-250) |

Paraaf :



Cauberg-Huygen

Dhr. S. Stoepper

Blad 3 van 7

## Analyserapport

Projectnaam Winthontlaan grondwater  
 Projectnummer 20111097  
 Rapportnummer 11676184 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
 Startdatum 18-05-2011  
 Rapportagedatum 25-05-2011

| Analyse                                | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  | 004  | 005 |
|----------------------------------------|---------|---|------|------|------|------|-----|
| som dichloorpropanen (0.7 factor)      | µg/l    | S |      | 0.53 | 0.53 |      |     |
| tetrachlooretheen                      | µg/l    | S |      | <0.1 | <0.1 |      |     |
| tetrachloormethaan                     | µg/l    | S |      | <0.1 | <0.1 |      |     |
| 1,1,1-trichloorethaan                  | µg/l    | S |      | <0.1 | <0.1 |      |     |
| 1,1,2-trichloorethaan                  | µg/l    | S |      | <0.1 | <0.1 |      |     |
| trichlooretheen                        | µg/l    | S |      | <0.6 | <0.6 |      |     |
| chloroform                             | µg/l    | S |      | <0.6 | <0.6 |      |     |
| vinylchloride                          | µg/l    | S |      | <0.1 | <0.1 |      |     |
| tribroommethaan                        | µg/l    | S |      | <0.2 | <0.2 |      |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                   |         |   |      |      |      |      |     |
| fractie C10 - C12                      | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  | <25  | 60  |
| fractie C12 - C22                      | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  | <25  | 45  |
| fractie C22 - C30                      | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  | <25  | <25 |
| fractie C30 - C40                      | µg/l    |   | <25  | <25  | <25  | <25  | <25 |
| totaal olie C10 - C40                  | µg/l    | S | <100 | <100 | <100 | <100 | 100 |
| <b>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</b> |         |   |      |      |      |      |     |
| chloride                               | mg/l    | S |      | 73   |      |      |     |
| onopgel.best./zweev.stof               | mg/l    | Q |      | 250  |      |      |     |
| monstervolume tbv analyse              | ml      |   |      | 50   |      |      |     |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort        | Monsterspecificatie        |
|--------|---------------------|----------------------------|
| 001    | Grondwater (AS3000) | 03-1-1 03-1-1 03 (120-220) |
| 002    | Grondwater (AS3000) | 14-1-1 14-1-1 14 (170-270) |
| 003    | Grondwater (AS3000) | 04-1-1 04-1-1 04 (170-270) |
| 004    | Grondwater (AS3000) | 02-1-1 02-1-1 02 (120-220) |
| 005    | Grondwater (AS3000) | 01-1-1 01-1-1 01 (150-250) |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Winthontlaan grondwater  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676184 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
Startdatum 18-05-2011  
Rapportagedatum 25-05-2011

---

### 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 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Winthontlaan grondwater  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676184 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
Startdatum 18-05-2011  
Rapportagedatum 25-05-2011

| Analyse                                         | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|-------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| benzeen                                         | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                       | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| totaal olie C10 - C40                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |
| arseen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| barium                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood                                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ijzer                                           | Grondwater (AS3000) | Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885                           |
| zink                                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| ammonium                                        | Grondwater (AS3000) | Conform NEN 6604                                                       |
| styreen                                         | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| 1,1-dichloorethaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorethaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                 | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                 | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                      | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                 | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloride                                        | Grondwater (AS3000) | Conform AS3140-2 en conform NEN 6604                                   |
| onopgel.best./zwev.stof                         | Grondwater (AS3000) | Conform NEN 6484                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G8226272 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |
| 001     | G8226300 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Winthontlaan grondwater  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676184 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
Startdatum 18-05-2011  
Rapportagedatum 25-05-2011

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | B1002211 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC204     |
| 002     | B5304049 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC207     |
| 002     | F5548896 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC227     |
| 002     | F5548918 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC227     |
| 002     | G8226273 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |
| 002     | G8226298 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |
| 002     | S0421753 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC237     |
| 002     | T0122075 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC244     |
| 002     | U3039651 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC247     |
| 003     | B1002216 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC204     |
| 003     | G8226301 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |
| 003     | G8226307 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |
| 004     | G8226245 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |
| 004     | G8226299 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |
| 005     | G8226304 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |
| 005     | G8226310 | 18-05-2011  | 18-05-2011  | ALC236     |

Paraaf :



Cauberg-Huygen  
Dhr. S. Stoepper

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Winthontlaan grondwater  
Projectnummer 20111097  
Rapportnummer 11676184 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
Startdatum 18-05-2011  
Rapportagedatum 25-05-2011

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen 01-1-101-1-1 01 (150-250)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.

