

*Vestiging Wateringen*  
De Lierseweg 2  
2291 PD Wateringen  
Telefoon 0174 67 15 15  
Telefax 0174 67 15 10

*Vestiging Sprang-Capelle*  
Raadhuisplein 4-b  
5161 CG Sprang-Capelle  
Telefoon 0416 54 45 60  
Telefax 0416 54 45 12

Verkennd bodemonderzoek  
Floris V-laan 11  
Waalwijk

Projectnummer: 50335

Opdrachtgever:

Datum:  
Projectleider:  
Rapportage gecontroleerd door:

Gemeente Waalwijk  
t.a.v. de heer ir. R. Cornelisse  
Postbus 10150  
5140 GB Waalwijk  
24 augustus 2007  
de heer ir. E.H.J. van Kampen  
mevrouw ing. J.C. Boudewijns

---

**INHOUDSOPGAVE**

<b>1</b>	<b>SAMENVATTING</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>VOORONDERZOEK</b> .....	<b>6</b>
3.1	Locatiebeschrijving.....	6
3.1.1	<i>Algemeen</i> .....	6
3.1.2	<i>Locatiebezoek en informatie opdrachtgever</i> .....	6
3.2	Historische informatie.....	7
3.2.1	<i>Archief gemeente Waalwijk</i> .....	7
3.2.2	<i>Kaartmateriaal</i> .....	9
3.3	Geo(hydro)logisch onderzoek.....	9
3.4	Conclusies.....	9
<b>4</b>	<b>OPZET EN METHODE VAN ONDERZOEK</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>RESULTATEN</b> .....	<b>13</b>
5.1	Veldwerk.....	13
5.2	Laboratoriumonderzoek.....	14
5.2.1	<i>Onverdacht terreindeel</i> .....	14
5.2.2	<i>Gravellaag</i> .....	15
5.2.3	<i>HBO-tank</i> .....	15
5.2.4	<i>VOCl-verontreiniging</i> .....	16
5.2.5	<i>Likeurstokerij/tankstation</i> .....	16
5.3	Bespreking resultaten.....	17
<b>6</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b> .....	<b>19</b>
6.1	Conclusies.....	19
6.2	Aanbevelingen.....	20
<b>7</b>	<b>REFERENTIES</b> .....	<b>21</b>

**BIJLAGEN**

- A**   **Ligging onderzoekslocatie**
- B**   **Overzichtstekening onderzoekslocatie**
- C**   **Toetsingsresultaten**
- D**   **Analysecertificaten**
- E**   **Boorstaten**
- F**   **Gegevens historisch onderzoek**

# 1 SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Waalwijk is door Ingenieursbureau Mol een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie gelegen aan de Floris V-laan 11 te Waalwijk.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen transactie van en de mogelijke nieuwbouw op de locatie.

Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van eventueel in de bodem aanwezige verontreinigingen die een belemmering kunnen vormen bij de voorgenomen transactie van en de mogelijke nieuwbouw op de locatie.

Gezien de doelstelling en de resultaten van het vooronderzoek is, bij het opzetten van de onderzoeksstrategie uitgegaan van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 voor een onverdachte locatie. Op en nabij de locatie zijn een aantal mogelijke verdachte locaties met betrekking tot bodemverontreiniging, te weten:

- aan de zuidzijde van het perceel is een VOCl-verontreiniging in het grondwater aanwezig, afkomstig van het zuidelijk gelegen industrieterrein (250 meter vanaf kernverontreiniging);
- aan bij de entree was een ondergrondse HBO-tank gelegen;
- aan de westzijde van het perceel was een likeurstokerij gelegen;
- op het westelijk terreindeel is mogelijk een verontreinigde gravellaag aanwezig.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk aanwijzingen gevonden voor mogelijke verontreinigingen van de bodem, het betreft bijmengingen aan puin-, koolas en gravel in de grond. Tijdens de veldwerkzaamheden is zowel in als op de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

### *Onverdacht terreindeel*

De bovengrond bevat plaatselijk bijmengingen aan puin en/of koolas.

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie.

De ondergrond is niet verontreinigd met de parameters van het NEN-pakket voor grond.

In het grondwatermonster zijn de gehalten aan chroom en plaatselijk de gehalten aan arseen en xylenen licht verhoogd aangetoond.

Hoewel de hypothese onverdacht niet wordt bevestigd door de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten zijn de aangetoonde gehalten van dien aard dat verder onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht en ze geen belemmering vormen voor de geplande transactie en nieuwbouw.

### *Gravellaag*

De gravelhoudende bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood en nikkel en matig verontreinigd met zink. De bodemlaag onder de gravellaag is licht verontreinigd met lood en PAK.

Aanvullend onderzoek is vooralsnog niet noodzakelijk, wel dient rekening te worden gehouden met de gravelhoudende bovengrond bij de afzet en het hergebruik ervan. De hoeveelheid grond met bijmengingen aan gravel wordt geschat op 800 à 1000 m<sup>3</sup>.

#### *HBO-tank*

In de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank is zintuiglijk geen olie aangetroffen. De ondergrond bevat wel bijmengingen aan puin, koolas en glas.

De grond die bodemvreemde materialen bevat, is licht verontreinigd met cadmium, chroom, kwik, nikkel, EOX en minerale olie, matig verontreinigd met PAK en sterk verontreinigd met koper en zink.

De bodemlaag vanaf 2,0 tot 2,5 m-mv is niet verontreinigd met minerale olie.

In het grondwatermonster uit peilbuis 102 zijn de gehalten aan chroom en xylenen licht verhoogd aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient er aanvullend onderzoek te worden gedaan naar de verontreinigingen aan zware metalen, PAK en EOX in de ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank.

#### *VOC-verontreiniging*

Het grondwater uit de peilbuizen 16 en 101 is niet verontreinigd met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

De VOC-verontreiniging is niet aangetoond in het ondiepe grondwater. Op basis van de gegevens van de monitoring van het grondwater van peilbuizen in de Floris V-laan en Forestierlaan blijkt dat het diepere grondwater op de locatie licht verontreinigd is met VOC's. De aangetoonde gehalten aan VOC zijn constant of nemen in lichte mate af.

#### *Likeurstokerij/tankstation*

In het grondwater uit de peilbuis 19 zijn de gehalten aan chroom en xylenen licht verhoogd aangetoond. Het grondwater is niet verontreinigd met de overige vluchtige aromaten, minerale olie en glycolen.

Het licht verhoogde gehalte aan xylenen is er mogelijk gerelateerd met het voormalige tankstation aan de overzijde van de Van Assendelftlaan. Geconcludeerd kan worden dat de likeurstokerij en het tankstation niet op het terrein zelf waren gelegen en geen significant effect hebben gehad op de bodemkwaliteit.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient aanvullend onderzoek te worden gedaan naar de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK in de ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank.

In de zuid-westen van het terrein is de bovengrond licht tot matig verontreinigd met zware metalen en PAK als gevolg van bijmengingen met gravel. Aanvullend onderzoek is hier voornamelijk niet noodzakelijk. De hoeveelheid grond met bijmengingen aan gravel wordt geschat op 800 à 1000 m<sup>3</sup>. Wel dient rekening te worden gehouden met de gravelhoudende bovengrond bij de afzet en het hergebruik ervan. De gravelhoudende grond dient conform het Bouwstoffenbesluit te worden onderzocht om de toepassingsmogelijkheden te kunnen vaststellen.

De VOC-verontreiniging is niet aangetoond in het ondiepe grondwater.

## 2 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Waalwijk is door Ingenieursbureau Mol een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie gelegen aan de Floris V-laan 11 te Waalwijk.

De heer R. Cornelisse is de contactpersoon namens de opdrachtgever. Namens Ingenieursbureau Mol zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer E. van Kampen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen transactie van en de geplande nieuwbouw op de locatie.

Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van eventueel in de bodem aanwezige verontreinigingen die een belemmering kunnen vormen bij de voorgenomen transactie van en de geplande nieuwbouw op de locatie.

In dit rapport is de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven en worden de resultaten van het veldwerk en laboratoriumonderzoek behandeld. De resultaten zijn getoetst aan de wettelijke kaders. De rapportage wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek.

## 3 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725. Op basis van de aanleiding, het doel en het type bodemonderzoek is gekozen voor het uitvoeren van het vooronderzoek op basisniveau (raadplegen archieven, kaartmateriaal en uitvoeren locatiebezoek).

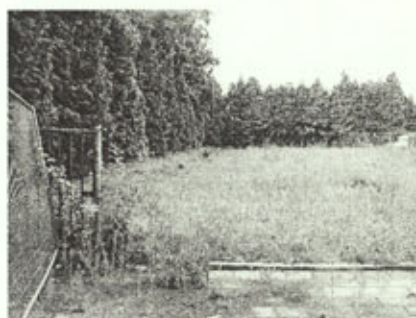
### 3.1 Locatiebeschrijving

#### 3.1.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is 10.327 m<sup>2</sup> groot. Op de locatie bevinden zich een school en een woonhuis. De locatie is gedeeltelijk verhard met tegels (speelplaats). De ligging van de locatie is weergegeven in bijlage A. Op onderstaande foto's is een overzicht van de onderzoekslocatie weergegeven.



schoolgebouw/locatie HBO-tank



zuidwesthoek

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Waalwijk, sectie D, nummers 1291, 3051, 1322, 1291 en 3053. De coördinaten van het zwaartepunt van de onderzoekslocatie zijn:

- x-coördinaat: 131,868;
- y-coördinaat: 410,536.

De onderzoekslocatie wordt globaal omsloten door:

- de Floris V-laan met groenstrook en het aangrenzende bedrijventerrein Zanddonk in het zuiden;
- woningen met tuin in de overige windrichtingen. Deze bevinden zich aan de Van Assendelftstraat in het westen, de Forestierlaan aan de noordzijde, en de Burgemeester Wijnenstraat in het oosten.

#### 3.1.2 Locatiebezoek en informatie opdrachtgever

Op basis van het terreinbezoek is er aan de linkerkant van de entree een bevestiging van een ontluhtingspijp van een ondergrondse brandstoftank aangetroffen. Volgens informatie van de gemeente Waalwijk is er aan de zuidwestzijde van het perceel, ter plaatse van de voormalige noodlokale, mogelijk een gravellaag aanwezig. Daarnaast is er mogelijk een VOCI-verontreiniging in het grondwater aan de zuidzijde van het perceel aanwezig. Deze verontreiniging is afkomstig van het zuidelijk gelegen industrieterrein en hiervan is bekend dat deze in het diepere grondwater van de Forestierlaan is aangetroffen in lichte mate.

## 3.2 Historische informatie

### 3.2.1 Archief gemeente Waalwijk

Op 9 en 10 juli 2007 is in het gemeentearchief in Sprang-Capelle en Waalwijk een dossieronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn een luchtfoto, kadastrale kaarten, het tankbestand, milieuvergunningen en bouwvergunningen geraadpleegd.

De volgende informatie is naar voren gekomen:

#### Vergunningen

Uit het bouwarchief blijkt dat voor de locatie op 16 mei 1953 een bouwvergunning is afgegeven voor een HBS. Uit het archief blijkt dat in de periode vanaf 1954 tot 2000 diverse bouwvergunningen zijn verleend. Een overzicht is bijgevoegd.

Met betrekking tot de gegevens van de Hinderwet en Milieuvergunning is er op 27 januari 1996 een melding gedaan ingevolge het Besluit Scholen en opleidingsinstituten milieubeheer.

In het bouwarchief zijn geen gegevens te vinden over de ligging van een ondergrondse tank.

Wel is een stookruimte op de bouwvergunning aangegeven (rechts van de entree). In het dossier is een tanksaneringscertificaat aanwezig voor een huisbrandolie (HBO)-tank met een inhoud van 25.000 liter d.d. 28-10-1996. De tank was gelegen aan de voorzijde van de school. Aangezien bij het terreinbezoek een bevestigingspunt van de ontluchting is waargenomen, wordt er vanuit gegaan dat de tank aan de linkerkant heeft gelegen.

Voor wat betreft de omgeving zijn de volgende gegevens bekend.

Op 18 mei 1948 is een vergunningaanvraag ingediend door Gebr. Broere Dordrecht voor een benzine-installatie op de locatie Floris V-laan 9. De tankinstallatie bestaat uit een ondergrondse benzinetank met een inhoud van 6.000 liter en een afleverpomp. De vergunningaanvraag is op 11 juli 1951 ingetrokken.

Uit de stukken blijkt dat er door de Gebr. Broere Dordrecht op de locatie Burg. Klokkenlaan 25-27 een tankstation werd geëxploiteerd (wijzigingsvergunning van 1 juni 1965). Op basis van de vergelijking een oude kadastrale tekening en een luchtfoto is vastgesteld dat de tankinstallatie, welke aan de westzijde van het woonhuis was geprojecteerd, niet op de onderzoekslocatie gelegen was, maar zou hebben gelegen aan de overzijde van de Van Assendelftlaan.

Op 16 februari 1948 is voor de locatie Floris V-laan 9a een Hinderwetvergunning verleend voor een likeurstokerij. Uit een procesverbaal van de gemeente blijkt dat er mogelijk een explosie in één van de stookketels is geweest. Als verdachte stof is er glycol gebruikt. Hoewel initieel gelokaliseerd op de onderzoekslocatie, blijken beide verdachte locaties niet op het terrein maar aan de overzijde van de Assendelftstraat gelegen te zijn.

Op 20 december 1965 is voor het voormalig spooreplacement, gelegen aan de zuidoostzijde van het terrein een Hinderwetvergunning verleend voor het opslaan van tetrachloorkoolwaterstof in een bovengrondse tank met een inhoud van 16 m<sup>3</sup>. De locatie is circa 200 meter ten oosten van de onderzoekslocatie gelegen.

### Bodemonderzoeken

Op 16 december 1994 is door Inpijn en Blokpoel Son Milieu BV een verkennend bodemonderzoek uit gevoerd (kenmerk MB-0837(I)) ten behoeve van de verkoop van een gedeelte van het sportterrein.

Uit het bodemonderzoek blijkt dat in de gravellaag het gehalte aan zink de tussenwaarde overschrijdt en de gehalten aan koper, arseen, cadmium, lood en nikkel de streefwaarde overschrijden.

In de bodemlaag onder de gravel overschrijden de gehalten aan zink, cadmium, PAK en minerale olie de streefwaarden.

In de ondergrond zijn geen overschrijdingen aangetoond.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond.

Het terreindeel is verkocht en bebouwd met woningen en behoort niet meer tot de onderzoekslocatie.

De heer Hamers van de afdeling Gebouwen en onderhoud vertelde dat in de zuidwest hoek van het terrein eveneens gravel in de bodem aanwezig is, onder de voormalige noodlokalen.

Op 16 december 1994 is door Inpijn en Blokpoel Son Milieu BV een verkennend bodemonderzoek uit gevoerd (kenmerk MB-0837) ten behoeve van de uitbreiding van de school. Uit het bodemonderzoek blijkt dat zowel de boven- als ondergrond niet verontreinigd is. In het grondwater is een verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Uitbreiding van de school heeft plaatsgevonden.

Op 21 maart 2001 is door VBP Holland BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de uitbreiding van de gymzaal. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met koper, lood en nikkel.

In het grondwater is een verhoogd gehalte aan chroom aangetoond.

De uitbreiding van de gymzaal is gerealiseerd.

Op het naast gelegen terrein Floris V-laan 13 was een ondergrondse HBO-tank gelegen. Door CSO Adviesbureau voor milieuonderzoek is op 7 juli 1995 een bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 95.2867). In de grond is geen verontreiniging aangetoond. De tank is in 1996 verwijderd.

Voor de locatie Zanddonk 1 van de firma Holland Heating is door Oranjewoud een saneringsplan opgesteld d.d. april 1998.

Door de provincie Noord-Brabant is op 22 september 1999 een beschikking afgegeven met kenmerk NB/600/0213.

Uit het nader onderzoek en het saneringsplan blijkt dat op de locatie een verontreiniging met vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen aanwezig is. Deze verontreiniging heeft zich via het grondwater verspreid richting de Floris V-laan 11. Uit de gegevens van 1998 blijkt dat in de berm aan de overzijde van de Floris V-laan 11 drie peilbuizen zijn geplaatst. In de peilbuis 630 met filterstelling 9-10 m-mv en peilbuis 631 met filterstelling 19-20 m-mv is het grondwater verontreinigd met VOC's. In het grondwater uit peilbuis 632 met filterstelling 29-30 m-mv was geen VOCl aangetoond.

In de periode 2004-2006 is door Oranjewoud de monitoring van het grondwater uitgevoerd (kenmerk 18764-141915). Uit de resultaten van de monitoring blijkt in de peilbuizen 101 (19-20 m-mv) en 103 (24-25 m-mv), geplaatst in de Forestierlaan, de gehalten aan cis 1,2 dichloorethaan en vinylchloride in afnemende mate licht verhoogd worden aangetoond. De gehalten aan VOCl in het grondwater uit de peilbuizen 630, 631



en 633 blijven constant of nemen in lichte mate af. Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat het diepere grondwater onder de locatie Floris V-laan 11 licht verontreinigd is met VOCl.

### 3.2.2 Kaartmateriaal

De Grote Historische Atlas Noord Brabant (1:25.000) is geraadpleegd. Uit het geraadpleegde kaartmateriaal blijkt dat in 1908 op de locatie geen bebouwing aanwezig was en het terrein een agrarische bestemming had. Ten zuiden van de locatie bevindt zich een spoorlijn.

## 3.3 Geo(hydro)logisch onderzoek

De deklaag (Nuenen groep) heeft een dikte van circa 10 meter en bestaat afwisselend uit fijn zand met afwisselend zandige klei. Het freatische grondwater bevindt zich op een diepte van ongeveer 1 m. -NAP. Het maaiveld bevindt zich op een hoogte van globaal 1 m. + N.A.P.

Het eerste watervoerende pakket (formatie Veghel en Sterksel) heeft een dikte van ongeveer 30 meter en bestaat uit matig fijn tot grof zand.

Het freatische grondwater en het grondwater in het eerste watervoerende pakket stromen ter plaatse in noordelijke richting.

De doorlatendheid van het eerste watervoerende pakket bedraagt ca. 1.500 m<sup>2</sup>/dag. Onder het eerste watervoerende pakket zit een scheidende laag die een dikte heeft van ongeveer 80 meter.

De grondwaterstroming van het freatische grondwater en van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is noordelijk gericht.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen een beschermingszone van een waterwingebied.

(Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk, november 1983 en Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant, februari 2005)

## 3.4 Conclusies

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende verdachte locaties met betrekking tot bodemverontreiniging naar voren gekomen:

- De mogelijke aanwezigheid van een verontreinigde gravellaag ter plaatse van de voormalige noodlokalen. De gravellaag en de onderliggende bodemlaag zijn verdacht met betrekking tot de stoffen zware metalen en PAK.
- De locatie van de voormalige HBO-tank aan linkerzijde van de entree. Zowel de grond als het grondwater op het westelijke terreindeel zijn verdacht met betrekking tot de parameters minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

- 
- In verband met de vermeende activiteiten op de locatie Floris V-laan 9 (likeurstokerij en tankstation) is het grondwater verdacht met betrekking tot de parameters minerale olie, vluchtige aromaten en glycolen.
  - In verband met een VOCl-verontreiniging aan de zuidzijde van het perceel is het (diepere) grondwater verdacht met betrekking tot VOCI's.

Verder zijn op de onderzoekslocatie geen andere activiteiten en/of bronnen aangetroffen welke uit het oogpunt van eventuele bodemverontreiniging als zijnde "verdacht" kunnen worden beschouwd.

Het overige terreindeel wordt als onverdacht beschouwd.

## 4 OPZET EN METHODE VAN ONDERZOEK

Op het terrein wordt een onderzoek uitgevoerd waarbij wordt uitgegaan van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 voor een onverdachte locatie. Het onderzoeksvoorstel is in overleg met de gemeente Waalwijk opgesteld. Daarnaast zullen de eerder genoemde (paragraaf 3.4) vier verdachte locaties worden onderzocht conform de strategie (VED-HE/VED-BO/VEP).

De te plaatsen boringen en peilbuizen en de uit te voeren chemische analyses zijn in onderstaande tabellen weergegeven.

**Tabel 1. Onderzoeksstrategie onverdachte locatie**

Oppervlakte onverdachte locatie	Veldwerkzaamheden boringen en peilbuizen			Chemische analyses		
	Tot 0,5 (m-mv)	En tot 2,0 (m-mv)	En peilbuis	NEN-G 0-0,5 m-mv	NEN-G 0,5-2,0 m-mv	NEN-GW
10.327 m <sup>2</sup>	14	6	2	3	2	2

**Tabel 2. Onderzoeksstrategie verdachte locaties**

verdachte locatie	Veldwerkzaamheden boringen en peilbuizen		Chemische analyses	
	Boringen	Waarvan peilbuis	Grond	Grondwater
gravellaag	6 x 1,0 m-mv	-	2 x NEN-grond	-
HBO-tank	2 x 2,5 m-mv	1	1 x minerale olie (GC)	NEN-grondwater
VOCI-grondwater	-	2 *	-	NEN-grondwater
likeurstokerij/tankstation	-	1**	-	glycolen, BTEXN en minerale olie (GC)

\* combinatiepeilbuis met HBO-tank

\*\* combinatiepeilbuis met algemene bodemkwaliteit

Van het opgeboorde materiaal worden per grondsoort monsters genomen tot een maximaal traject van 50 cm per monster. De vrijkomende grond wordt zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden.

Het grondwater wordt minimaal zeven dagen na het plaatsen van de peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd.

Van de verkregen monsters van de boven- en ondergrond worden in het laboratorium mengmonsters samengesteld of wordt een individueel monster geselecteerd. De grond(meng)monsters en grondwatermonsters worden, indien geen afwijkingen optreden, vervolgens geanalyseerd op de parameters zoals omschreven in de opzet.

Met ingang van 1 juli 2007 dienen monsters te worden geanalyseerd volgens de AS3000. Dat is een protocol voor het analyseren van grond(water) en baggermonsters voor bodemonderzoek. Het betreft de voorbehandeling van de grondmonsters.

De chemische analyses van de grond en het grondwater worden uitgevoerd door Alcontrol Laboratories B.V. te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie en staat geregistreerd onder nummer 028. Bij de chemische analyses wordt gebruik gemaakt van de voorbehandelings-, opwerkings- en analysemethoden zoals beschreven in diverse, geldende NEN-normen.

De analysepakketten zijn als volgt samengesteld:

- **NEN-G pakket (grond):**  
droge-, lutum- en organische stofgehalte, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organo-halogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie.
- **NEN-GW pakket (grondwater):**  
arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen inclusief naftaleen, chloorbenzenen en minerale olie.

Van de grondmengmonsters wordt het humus- en lutumgehalte bepaald voor een toetsing aan de bodemspecifieke streef- en interventiewaarden voor de onderzochte parameters.

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de streef- en interventiewaarden. Deze waarden, die deel uitmaken van de door het Ministerie van VROM uitgegeven circulaire "*Streef- en Interventiewaarden bodemsanering*", zijn richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem. Een beschrijving hiervan staat beschreven in bijlage C.

## 5 RESULTATEN

### 5.1 Veldwerk

Het plaatsen van de boringen en de peilbuizen is uitgevoerd op 17 juli 2007. Het grondwater is op 24 juli 2007 bemonsterd.

Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000.

De plaats van de boringen en peilbuizen staat weergegeven op bijlage B. Van het geplande aantal boringen is niet afgeweken.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 3 m-mv uit zwak siltig zand. Tijdens de boorwerkzaamheden is het freatisch grondwater waargenomen op een diepte van 1,5 m-mv.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk aanwijzingen gevonden voor mogelijke verontreinigingen van de bodem. Het betreft bijmengingen aan puin, gravel en/of koolas in de grond (zie bijlage E Boorstaten).

Tijdens de veldwerkzaamheden is zowel in als op de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In bijlage E zijn deze bijzonderheden en boorbeschrijvingen weergegeven.

In tabel 3 staan de resultaten van de veldmetingen weergegeven zoals deze zijn gemeten bij het bemonsteren van het grondwater. Het betreft de filterstelling, grondwaterstand (GWS) ten opzichte van het maaiveld, de temperatuur (T) de elektrische geleidbaarheid (EC) en de zuurgraad (pH) van het grondwater.

**Tabel 3. Veldmetingen bij bemonsteren grondwater**

Peilbuis	T (°C)	GWS (m-mv)	EC (µS/cm)	pH
12	15,8	1,25	430	7,6
16	16,1	1,20	1270	7,0
19	16,4	1,30	720	7,4
101	16,0	1,25	310	7,3

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen. De pH- en EC-waarden wijken niet af van de normale waarden.

## 5.2 Laboratoriumonderzoek

De (meng)monsters van de boven- en ondergrond en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters zoals omschreven in de opzet van het onderzoek. Van de voorgestelde analysestrategie is op één punt afgeweken. In de ondergrond ter plaatse van de locatie van de voormalig HBO-tank (boring 102) zijn bijmengingen aan puin en koolas aangetroffen. Eén grondmonster van deze ondergrond is extra geanalyseerd op het NEN-pakket grond. In bijlage D zijn de analysecertificaten weergegeven.

Ten behoeve van toetsing zijn op basis van het lutum- en organisch stofgehalte de streef- en interventiewaarden van boven- en ondergrond berekend. De toetsingsresultaten zijn in bijlage C weergegeven.

### 5.2.1 Onverdacht terreindeel

De samenstelling van de (meng)monsters met de bijbehorende overschrijdingen van de toetsingswaarden is weergegeven in tabel 4 en 5.

**Tabel 4. Overschrijdingen toetsingswaarden in de grond (mg/kgds)**

M	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	Samenstelling	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
					Parameter	Gehalte (mg/kgds)	Toetsing
1	0-0,5	1+2+3+8+10+12 13+14+101	zwak humeus, siltig zand	licht puinhoudend	zink PAK	93 1,6	* *
2	0-0,5	6+15+16	zwak siltig zand	licht puin- en koolashoudend	NEN-G	-	--
3	0-0,5	5+7+11+18+17+ 19+20+21	zwak humeus, siltig zand	-	zink PAK minerale olie	64 1,8 50	* * *
6	0,5-2,0	3+6+19	zwak siltig zand	-	NEN-G	-	--
7	1,0-2,0	2+12+16	zwak siltig zand	-	NEN-G	-	--

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

\* :gehalte gelijk of hoger dan streefwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

De overschrijdingen van de toetsingswaarden in het grondwater zijn weergegeven in tabel 5.

**Tabel 5. Overschrijdingen toetsingswaarden in het grondwater (µg/l)**

PB	Filterstelling (m-mv)	Analysepakket	Toetsing Wbb		
			Parameter	Gehalte (µg/l)	Toetsing
12	2,5-3,5	NEN 5740	arsen chrom	15 1,6	* *
16	1,0-3,0	NEN 5740	chrom	1,6	*
19	2,5-3,5	NEN 5740	chrom xylenen	2,6 1,0	* *

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

\* :gehalte gelijk of hoger dan streefwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

### 5.2.2 Gravelaag

De samenstelling van de (meng)monsters met de bijbehorende overschrijdingen van de toetsingswaarden is weergegeven in tabel 6.

**Tabel 6. Overschrijdingen toetsingswaarden in de grond (mg/kgds)**

M	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	Samenstelling	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
					Parameter	Gehalte (mg/kgds)	Toetsing
4	0-0,5	4+9+201+202	zwak humeus, siltig zand	matig gravelhoudend	koper	41	*
					lood	150	*
					nikkel	23	*
					zink	210	**
5	0,5-1,0	202+203+204	zwak siltig zand	onder gravelaag	lood	59	*
					PAK	2,1	*

\* :gehalte gelijk of hoger dan streefwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

\*\* :gehalte gelijk of hoger dan tussenwaarde en kleiner dan de interventiewaarde

### 5.2.3 HBO-tank

De samenstelling van de (meng)monsters met de bijbehorende overschrijdingen van de toetsingswaarden is weergegeven in tabel 6.

**Tabel 6. Overschrijdingen toetsingswaarden in de grond (mg/kgds)**

M	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	Samenstelling	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
					Parameter	Gehalte (mg/kgds)	Toetsing
9	1,0-2,0	102	kleiig zand	licht puin-, koolas- en glashoudend	cadmium	1,7	*
					chrom	120	*
					koper	380	***
					kwik	0,88	*
					lood	310	**
					nikkel	21	*
					zink	2600	***
					PAK	26	**
					EOX	3	*
					minerale olie	250	*
8	2,0-2,5	102	zwak siltig zand	-	minerale olie	<20	--

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

\* :gehalte gelijk of hoger dan streefwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

\*\* :gehalte gelijk of hoger dan tussenwaarde en kleiner dan de interventiewaarde

\*\*\* :gehalte gelijk of hoger dan interventiewaarde

De overschrijdingen van de toetsingswaarden in het grondwater zijn weergegeven in tabel 7.

**Tabel 7. Overschrijdingen toetsingswaarden in het grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )**

PB	Filterstelling (m-mv)	Analysepakket	Toetsing Wbb		
			Parameter	Gehalte ( $\mu\text{g/l}$ )	Toetsing
101#	1,0-2,0	NEN 5740	chrom xylenen	1,7 0,89	* *

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

\* :gehalte gelijk of hoger dan streefwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

# : op het analysecertificaat staat Pb101 als Pb102 vernoemd.

#### 5.2.4 VOCI-verontreiniging

In het grondwater uit de peilbuizen 101 en 16 zijn de gehalten aan VOCI's kleiner dan de detectielimiet.

#### 5.2.5 Likeurstokerij/tankstation

De overschrijdingen van de toetsingswaarden in het grondwater zijn weergegeven in tabel 9.

**Tabel 9. Overschrijdingen toetsingswaarden in het grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )**

PB	Filterstelling (m-mv)	Analysepakket	Toetsing Wbb		
			Parameter	Gehalte ( $\mu\text{g/l}$ )	Toetsing
19	2,5-3,5	NEN 5740	xylenen	1,0	*

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

\* :gehalte gelijk of hoger dan streefwaarde en kleiner dan de tussenwaarde

De gehalten aan benzeen, toluen, ethylbenzeen, minerale olie en glycolen zijn kleiner dan de detectielimiet.



## 5.3 Bespreking resultaten

### *Onverdacht terreindeel*

Mengmonster M1 van de bovengrond is samengesteld uit siltig zand met lichte bijmengingen aan puin. In mengmonster M1 overschrijden de gehalten aan zink en PAK de streefwaarde. De gehalten aan de overig onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond zijn kleiner dan de streefwaarde of de detectielimiet.

Mengmonster M2 van de bovengrond is samengesteld uit siltig zand met lichte bijmengingen aan puin en koolas. In mengmonster M2 zijn de onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond kleiner dan de streefwaarde of de detectielimiet.

Mengmonster M3 van de bovengrond is samengesteld uit siltig zand. In mengmonster M3 overschrijden de gehalten aan zink, PAK en minerale olie de streefwaarde. De gehalten aan de overig onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond zijn kleiner dan de streefwaarde of de detectielimiet.

Mengmonster M6 en M7 van de ondergrond zijn samengesteld uit siltig zand. In de mengmonsters M6 en M7 van de ondergrond zijn de gehalten aan alle onderzochte stoffen kleiner dan de streefwaarde of de detectielimiet.

In het grondwatermonster uit peilbuis 12 overschrijden de gehalten aan arseen en chroom de streefwaarde.

In het grondwatermonster uit peilbuis 16 overschrijdt het gehalte aan chroom de streefwaarde.

In het grondwatermonster uit peilbuis 19 overschrijdt het gehalte aan chroom en xylenen de streefwaarde. Het gehalte aan glycolen is lager dan de detectielimiet.

De licht verhoogde gehalten aan chroom en arseen betreffen naar alle waarschijnlijkheid verhoogde achtergrondwaarden. Op de zandgronden in Noord Brabant worden vaker verhoogde gehalten aan zware metalen en arseen aangetoond. Er zijn geen aanwijsbare bronnen. De aangetoonde gehalten zijn gering en vormen geen risico voor mens en milieu.

### *Gravellaag*

Mengmonster M4 is samengesteld uit siltig zand met bijmengingen aan rode gravel. In mengmonster M4 overschrijden de gehalten aan koper, lood en nikkel de streefwaarde en het gehalte aan zink de tussenwaarde. De gehalten aan de overig onderzochte parameters van het NEN-pakket voor grond zijn kleiner dan de streefwaarde of de detectielimiet.

Mengmonster M5 van de bovengrond is samengesteld uit siltig zand onder de gravelhoudende laag. In mengmonster M5 overschrijden de gehalten aan lood en PAK de streefwaarde.

### *HBO-tank*

In de grond en het grondwater is zintuiglijk geen olie aangetroffen.

In grondmonster 102(2-2,5 m-mv) is het gehalte aan minerale olie kleiner dan de detectielimiet.

In het grondwater uit peilbuis 101 is alleen het gehalte aan xylenen licht verhoogd aangetoond.

Mengmonster M9 is samengesteld uit kleiig zand met bijmengingen aan puin, koolas en glas. Het betreft naar alle waarschijnlijkheid aanvulzand van de tankput. In mengmonster M9 overschrijden de gehalten aan cadmium, chroom, kwik, nikkel, EOX en minerale olie de streefwaarde, het gehalte aan PAK de tussenwaarde en de gehalten aan koper en zink de interventiewaarde.

#### *VOCI-verontreiniging*

Het grondwater uit de peilbuizen 16 en 101 is niet verontreinigd met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Daarbij wordt wel opgemerkt te worden dat alleen het ondiepe grondwater is onderzocht geen inzicht is in de kwaliteit van het diepere grondwater. De diepe peilbuizen (zie paragraaf 3.2.1) zijn in 1998 voor het laatst bemonsterd. Deze peilbuizen zijn bij de terreininspectie niet meer aangetroffen.

#### *Likeurstokerij/tankstation*

In het grondwater uit de peilbuis 19 zijn de gehalten aan chroom en xylenen licht verhoogd aangetoond. In het grondwater zijn de gehalten aan benzeen, toluen, ethylbenzeen en minerale olie niet verhoogd aangetoond. De gehalten aan glycolen overschrijden de detectielimiet niet.

Het licht verhoogde gehalte aan xylenen is mogelijk gerelateerd aan het voormalige tankstation aan de overzijde van de Van Assendelflaan. Het is bovendien niet duidelijk of het tankstation wel is gerealiseerd. Het aangetoonde gehalte is echter gering en vormt geen bedreiging voor mens of milieu.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient er aanvullend onderzoek te worden gedaan naar de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK in de ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank.

In de zuid-westen van het terrein is de bovengrond licht tot matig verontreinigd met zware metalen en PAK als gevolg van bijmengingen met gravel (800 à 1000 m<sup>3</sup>). Aanvullend onderzoek is hier vooralsnog niet noodzakelijk. Wel dient rekening te worden gehouden met de gravelhoudende bovengrond bij de afzet en het hergebruik ervan. De VOCI-verontreiniging is niet aangetoond in het ondiepe grondwater.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Conclusies

#### *Onverdacht terreindeel*

De bovengrond bevat plaatselijk bijmengingen aan puin en/of koolas.  
De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie.

De ondergrond is niet verontreinigd met de parameters van het NEN-pakket voor grond.

In het grondwatermonster zijn de gehalten aan chroom en plaatselijk de gehalten aan arseen en xylenen licht verhoogd aangetoond.

Hoewel de hypothese onverdacht niet wordt bevestigd door de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten zijn de aangetoonde gehalten van dien aard dat verder onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht en ze geen belemmering vormen voor de geplande transactie en nieuwbouw.

#### *Gravellaag*

De gravelhoudende bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood en nikkel en matig verontreinigd met zink. De bodemlaag onder de gravellaag is licht verontreinigd met lood en PAK. De hoeveelheid grond met bijmengingen aan gravel wordt geschat op 800 à 1000 m<sup>3</sup>.

Aanvullend onderzoek is voorsnog niet noodzakelijk, wel dient rekening te worden gehouden met de gravelhoudende bovengrond bij de afzet en het hergebruik ervan. De gravelhoudende grond dient conform het Bouwstoffenbesluit te worden onderzocht om de toepassingsmogelijkheden te kunnen vaststellen. Het betreft naar alle waarschijnlijkheid een categorie 1 bouwstof.

#### *HBO-tank*

In de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank is zintuiglijk geen olie aangetroffen. De ondergrond bevat wel bijmengingen aan puin, koolas en glas.

De grond die bodemvreemde materialen bevat, is licht verontreinigd met cadmium, chroom, kwik, nikkel, EOX en minerale olie, matig verontreinigd met PAK en sterk verontreinigd met koper en zink.

De bodemlaag vanaf 2,0 tot 2,5 m-mv is niet verontreinigd met minerale olie.

In het grondwatermonster uit peilbuis102 zijn de gehalten aan chroom en xylenen licht verhoogd aangetoond.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient er aanvullend onderzoek te worden gedaan naar de verontreinigingen aan zware metalen, PAK en EOX in de ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank.

#### *VOCI-verontreiniging*

Het freatische grondwater uit de peilbuizen 16 en 101 is niet verontreinigd met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

De VOCl-verontreiniging is niet aangetoond in het ondiepe grondwater. Op basis van de gegevens van de monitoring van het grondwater van peilbuizen in de Floris V-laan en Forestierlaan blijkt dat het diepere grondwater op de locatie licht verontreinigd is met VOCl's. De aangetoonde gehalten aan VOCl zijn constant of nemen in lichte mate af.

#### *Likeurstokerij/tankstation*

In het grondwater uit de peilbuis 19 zijn de gehalten aan chroom en xylenen licht verhoogd aangetoond. Het grondwater is niet verontreinigd met de overige vluchtige aromaten, minerale olie en glycolen. Geconcludeerd kan worden dat de likeurstokerij en het tankstation niet op het terrein zelf waren gelegen en geen significant effect hebben gehad op de bodemkwaliteit.

## 6.2 Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om verder onderzoek te verrichten naar de sterke verontreiniging met zware metalen en PAK en de verontreiniging met EOX in de ondergrond ter plaatse van de voormalige HBO-tank.

Verder wordt aanbevolen om bij werkzaamheden in de bodem alert te blijven op waarneembare bijzonderheden die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderhavige onderzoek beschrijft de huidige kwaliteit van de bodem. Het is raadzaam deze situatie te handhaven en bij eventuele calamiteiten alert en efficiënt te reageren.

Afvoer en hergebruik van grond (en bouwstoffen) naar elders is onderhevig aan de geldende wettelijke bepalingen. Hierbij gelden onder meer de bepalingen van het Bouwstoffenbesluit, waarbij voor wat betreft milieuhygiënische kwaliteit van de toe te passen grond (en bouwstoffen) nog aanvullende eisen kunnen worden gesteld op het gebied van monsterneming en analyses.

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten dient rekening te worden gehouden met het feit dat analyses zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters. Het is derhalve niet uit te sluiten dat lokaal hogere concentraties aan verontreinigingen voorkomen.

Tevens is het niet onmogelijk dat plaatselijk verontreinigingen voorkomen die niet gedetecteerd zijn. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van een beperkt aantal monsters, genomen op een beperkt aantal plaatsen.

## 7 REFERENTIES

1. NEN 5740; Nederlandse Norm Bodem  
*"Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond"*  
Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999
2. NVN 5725; Nederlandse Voornorm Bodem  
*"Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek"*  
Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999
3. Grote Historische Atlas van Noord-Brabant, ca. 1905, 1:25.000, Uitgeverij Nieuwland
4. Circulaire *"Streef- en interventiewaarden bodemsanering"*  
Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem  
Staatscourant nr. 39 (24 februari 2000)
5. Circulaire Bodemsanering 2006  
Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

## **Bijlage A: Ligging Onderzoekslocatie**



# O situering onderzoekslocatie



## **Bijlage B: Overzichtstekening Onderzoekslocatie**



## **Bijlage C: Toetsingsresultaten**

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M01 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 8 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)  
 12 (0-50) 101 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>droge stof</b>				
droge stof	88,4			
gewicht artefacten	<1			
<b>Organische stof</b>				
organische stof (gloeiverlies)	2,4			
<b>Lutum</b>				
lutum (bodem)	<1			
<b>Metalen</b>				
arseen	<5	16	24	31
cadmium	<0,5	0,5	3,7	7,0
chrom	<15	52	125	198
koper	<10	17	53	90
kwik	<0,15	0,2	3,5	6,9
lood	32	53	193	333
nikkel	<5	11	39	66
zink	93	*	57	174
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	0,01			
antraceen	0,03			
fenantreen	0,13			
fluoranteen	0,29			
benzo(a)antraceen	0,20			
chryseen	0,21			
benzo(a)pyreen	0,23			
benzo(ghi)peryleen	0,17			
benzo(k)fluoranteen	0,16			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,18			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,6	*	1,0	21
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,6			40

- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,4 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M01 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 8 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)  
 12 (0-50) 101 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>EOX</b>				
EOX	<0,3	0,3	0,0000	0,0000
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	10			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	10			
totaal olie C10 - C40	<20	12	606	1200

- 
- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,4 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M02 6 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>droge stof</b>				
droge stof	90,5			
gewicht artefacten	<1			
<b>Metalen</b>				
arsen	<5	16	24	31
cadmium	<0,5	0,5	3,7	7,0
chroom	<15	52	125	198
koper	<10	17	53	90
kwik	<0,15	0,2	3,5	6,9
lood	<20	53	193	333
nikkel	<5	11	39	66
zink	37	57	174	291
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	<0,01			
antraceen	0,01			
fenantreen	0,04			
fluoranteen	0,14			
benzo(a)antraceen	0,09			
chryseen	0,08			
benzo(a)pyreen	0,08			
benzo(ghi)peryleen	0,05			
benzo(k)fluoranteen	0,05			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,06			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,12			
benzo(b)fluoranteen	0,12			
dibenz(a,h)antraceen	<0,02			
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor	0,90			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,60	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0,84			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,61			

- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,4 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M02 6 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>EOX</b>				
EOX	<0,3	0,3	0,0000	0,0000
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10 - C40	<20	12	606	1200

- 
- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
  - \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
  - \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
  - 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
lutum = 1,0 %, humus = 2,4 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M03 5 (0-50) 7 (0-50) 11 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 19 (0-50)  
 21 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>droge stof</b>				
droge stof	89,1			
gewicht artefacten	<1			
<b>Organische stof</b>				
organische stof (gloeiverlies)	1,8			
<b>Lutum</b>				
lutum (bodem)	2,6			
<b>Metalen</b>				
arseen	5,6	17	24	32
cadmium	<0,5	0,5	3,7	7,0
chrom	<15	55	132	210
koper	17	18	55	93
kwik	<0,15	0,2	3,6	7,0
lood	41	54	197	339
nikkel	<5	13	44	76
zink	64	*	61	186
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	0,02			
antraceen	0,05			
fenantreen	0,17			
fluoranteen	0,32			
benzo(a)antraceen	0,21			
chryseen	0,20			
benzo(a)pyreen	0,28			
benzo(ghi)peryleen	0,19			
benzo(k)fluoranteen	0,14			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,19			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,8	*	1,0	21
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,8			40

- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 2,6 %, humus = 1,8 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M03 5 (0-50) 7 (0-50) 11 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 19 (0-50)  
 21 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
EOX				
EOX	<0,3	0,3	0,0000	0,0000
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	6			
fractie C12 - C22	10			
fractie C22 - C30	12			
fractie C30 - C40	18			
totaal olie C10 - C40	50 *	10	505	1000

\* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 2,6 %, humus = 1,8 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M04 4 (0-50) 9 (0-50) 202 (0-50) 201 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>droge stof</b>				
droge stof	88,5			
gewicht artefacten	<1			
<b>Organische stof</b>				
organische stof (gloeiverlies)	1,9			
<b>Lutum</b>				
lutum (bodem)	1,4			
<b>Metalen</b>				
arseen	8,7	16	24	31
cadmium	<0,5	0,5	3,7	6,9
chrom	17	53	127	201
koper	41 *	17	53	90
kwik	<0,15	0,2	3,5	6,9
lood	150 *	53	193	332
nikkel	23 *	11	40	68
zink	210 **	57	175	293
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	<0,01			
antraceen	<0,01			
fenantreen	<0,01			
fluoranteen	0,02			
benzo(a)antraceen	<0,01			
chryseen	0,17			
benzo(a)pyreen	0,01			
benzo(ghi)peryleen	<0,01			
benzo(k)fluoranteen	<0,01			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01			
Pak-totaal (10 van VROM)	0,21	1,0	21	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,25			

- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,4 %, humus = 1,9 %



Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M04 4 (0-50) 9 (0-50) 202 (0-50) 201 (0-50)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>EOX</b>				
EOX	<0,3	0,3	0,0000	0,0000
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10 - C40	<20	10	505	1000

\* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,4 %, humus = 1,9 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M06 3 (100-150) 3 (150-200) 6 (100-150) 6 (150-200) 19 (100-150)  
 19 (150-200)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>droge stof</b>				
droge stof	78,4			
gewicht artefacten	<1			
<b>Organische stof</b>				
organische stof (gloeiverlies)	2,1			
<b>Lutum</b>				
lutum (bodem)	<1			
<b>Metalen</b>				
arseen	<5	16	24	31
cadmium	<0,5	0,5	3,7	6,9
chrom	<15	52	125	198
koper	<10	17	53	89
kwik	<0,15	0,2	3,5	6,9
lood	<20	53	192	331
nikkel	<5	11	39	66
zink	<20	56	172	289
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	<0,01			
antraceen	<0,01			
fenantreen	<0,01			
fluoranteen	0,01			
benzo(a)antraceen	<0,01			
chryseen	<0,01			
benzo(a)pyreen	<0,01			
benzo(ghi)peryleen	<0,01			
benzo(k)fluoranteen	<0,01			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	1,0	21	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,08			

- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,1 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M06 3 (100-150) 3 (150-200) 6 (100-150) 6 (150-200) 19 (100-150)  
 19 (150-200)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>EOX</b>				
EOX	<0,3	0,3	0,0000	0,0000
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10 - C40	<20	11	530	1050

- 
- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,1 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M07 2 (100-150) 2 (150-200) 12 (150-200) 16 (100-150) 16 (150-200)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>droge stof</b>				
droge stof	80,2			
gewicht artefacten	<1			
<b>Metalen</b>				
arsen	<5	16	24	31
cadmium	<0,5	0,5	3,7	6,9
chrom	<15	52	125	198
koper	<10	17	53	89
kwik	<0,15	0,2	3,5	6,9
lood	<20	53	192	331
nikkel	<5	11	39	66
zink	<20	56	172	289
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	<0,01			
antraceen	<0,01			
fenantreen	<0,01			
fluoranteen	<0,01			
benzo(a)antraceen	<0,01			
chryseen	<0,01			
benzo(a)pyreen	<0,01			
benzo(ghi)peryleen	<0,01			
benzo(k)fluoranteen	<0,01			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	<0,02			
benzo(b)fluoranteen	<0,02			
dibenz(a,h)antraceen	<0,02			
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor	<0,3			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,32			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,07			

- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,1 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M07 2 (100-150) 2 (150-200) 12 (150-200) 16 (100-150) 16 (150-200)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>EOX</b>				
EOX	<0,3	0,3	0,0000	0,0000
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10 - C40	<20	11	530	1050

- 
- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,1 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M08 102 (200-250)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>droge stof</b>				
droge stof	79,0			
gewicht artefacten	<1			
<b>Organische stof</b>				
organische stof (gloeiverlies)	0,7			
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10 - C40	<20	10	505	1000

- 
- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 25,0 %, humus = 0,7 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M05 204 (50-100) 203 (50-100) 202 (50-100)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>droge stof</b>				
droge stof	83,8			
gewicht artefacten	<1			
<b>Metalen</b>				
arsen	<5	16	24	31
cadmium	<0,5	0,5	3,7	6,9
chrom	<15	52	125	198
koper	<10	17	53	89
kwik	<0,15	0,2	3,5	6,9
lood	59 *	53	192	331
nikkel	<5	11	39	66
zink	41	56	172	289
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>				
naftaleen	<0,01			
antraceen	<0,01			
fenantreen	0,08			
fluoranteen	0,22			
benzo(a)antraceen	0,56			
chryseen	0,10			
benzo(a)pyreen	0,08			
benzo(ghi)peryleen	0,92			
benzo(k)fluoranteen	0,05			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,09			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,17			
benzo(b)fluoranteen	0,12			
dibenz(a,h)antraceen	<0,02			
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor	2,5			
Pak-totaal (10 van VROM)	2,1 *	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	2,4			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	2,1			

- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,1 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M05 204 (50-100) 203 (50-100) 202 (50-100)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
<b>EOX</b>				
EOX	<0,3	0,3	0,0000	0,0000
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10 - C40	<20	11	530	1050

- 
- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,1 %



Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M09 102 (100-150) 102 (150-200)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>			
		S	T	I	
<b>droge stof</b>					
droge stof	48,2				
gewicht artefacten	<1				
<b>Metalen</b>					
arsen	13		16	24	31
cadmium	1,7	*	0,5	3,7	6,9
chrom	120	*	52	125	198
koper	380	***	17	53	89
kwik	0,88	*	0,2	3,5	6,9
lood	310	**	53	192	331
nikkel	21	*	11	39	66
zink	2600	***	56	172	289
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>					
naftaleen	0,07				
antracene	0,49				
fenantreen	1,6				
fluoranteen	5,6				
benzo(a)antracene	4,0				
chryseen	5,1				
benzo(a)pyreen	2,6				
benzo(ghi)peryleen	1,9				
benzo(k)fluoranteen	2,3				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	2,1				
acenaftyleen	0,09				
acenafteen	0,06				
fluoreen	0,17				
pyreen	4,5				
benzo(b)fluoranteen	5,3				
dibenz(a,h)antracene	0,57				
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	36				
Pak-totaal (10 van VROM)	26	**	1,0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	36				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	26				

- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde  
 \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde  
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
 lutum = 1,0 %, humus = 2,1 %

Projekt : Floris V-laan 11 Waalwijk  
 Projektnummer : 50335/9977  
 Rapportnummer : 11202869  
 Monstercode : M09 102 (100-150) 102 (150-200)

**Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)**

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden <sup>1)</sup>		
		S	T	I
EOX				
EOX	3 *	0,3	0,0000	0,0000
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	15			
fractie C12 - C22	48			
fractie C22 - C30	95			
fractie C30 - C40	89			
totaal olie C10 - C40	250 *	11	530	1050

- 
- \* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
  - \*\* : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
  - \*\*\* : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
  - 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling  
lutum = 1,0 %, humus = 2,1 %

## **Bijlage D: Analysecertificaten**



## Analyserapport

Ing.bureau Mol  
E. van Kampen  
Raadhuisplein 4b  
5161 XE SPRANG CAPELLE

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Floris V-laan 11 Waalwijk  
Uw projectnummer : 50335/0012  
ALcontrol rapportnummer : 11205239, versie nummer: 1

Hoogvliet, 31-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 50335/0012. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval 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,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu

Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/0012  
Rapportnummer 11205239 - 1Orderdatum 25-07-2007  
Startdatum 26-07-2007  
Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<b>METALEN</b>						
arseen	µg/l	Q	15	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.6	1.6	2.6	1.7
koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10
zink	µg/l	Q	<20	<20	<20	37
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>						
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	1.0	0.93	1.5	1.4
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	0.33	0.29
xylene	µg/l	Q	<0.5	<0.5	1.0	0.89
totaal BTEX	µg/l	Q	1.4	1.4	2.9	2.6
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>						
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	Pb12
002	Grondwater	Pb16
003	Grondwater	Pb19
004	Grondwater	Pb102

Paraaf :



Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

Blad 3 van 4

## Analyserapport

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/0012  
Rapportnummer 11205239 - 1Orderdatum 25-07-2007  
Startdatum 26-07-2007  
Rapportagedatum 31-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chromium	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0704879	26-07-2007	26-07-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G5578304	26-07-2007	26-07-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G5578310	26-07-2007	26-07-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
002	B0704860	26-07-2007	26-07-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
002	G5578285	26-07-2007	26-07-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
002	G5578299	26-07-2007	26-07-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	B0743180	26-07-2007	26-07-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
003	G5578295	26-07-2007	26-07-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	G5578309	26-07-2007	26-07-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum
004	B0743174	26-07-2007	26-07-2007	ALC204 Theoretische monsternamedatum
004	G5578284	26-07-2007	26-07-2007	ALC236 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam            Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer        50335/0012  
Rapportnummer        11205239 - 1

Orderdatum            25-07-2007  
Startdatum             26-07-2007  
Rapportagedatum     31-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	G5578294	26-07-2007	26-07-2007	ALC236    Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





## Analyserapport

Ing.bureau Mol  
E. van Kampen  
Raadhuisplein 4b  
5161 XE SPRANG CAPELLE

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Floris V-laan 11 Waalwijk  
Uw projectnummer : 50335/0054  
ALcontrol rapportnummer : 11206792, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 50335/0054. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval 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,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu





Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/0054  
Rapportnummer 11206792 - 1

Orderdatum 31-07-2007  
Startdatum 31-07-2007  
Rapportagedatum 03-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
methylglycol	mg/l	<1.0	
dimethylglycol	mg/l	<1.0	
ethylglycol	mg/l	<1.0	
diethylglycol	mg/l	<1.0	
isopropylglycol	mg/l	<1.0	
butylglycol	mg/l	<1.0	
ethyleenglycol	mg/l	<1.0	

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	Pb19

Paraaf :



Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

### Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/0054  
Rapportnummer 11206792 - 1

Orderdatum 31-07-2007  
Startdatum 31-07-2007  
Rapportagedatum 03-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
methyglycol	Grondwater	Eigen methode
dimethyglycol	Grondwater	Idem
ethyglycol	Grondwater	Idem
diethyglycol	Grondwater	Idem
isopropylglycol	Grondwater	Idem
butylglycol	Grondwater	Idem
ethyleenglycol	Grondwater	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	S0488254	31-07-2007	31-07-2007	ALC237

Paraaf :



## Analyserapport

Ing.bureau Mol  
E. van Kampen  
Raadhuisplein 4b  
5161 XE SPRANG CAPELLE

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Floris V-laan 11 Waalwijk  
Uw projectnummer : 50335/9977  
ALcontrol rapportnummer : 11202869, versie nummer: 1

Hoogvliet, 30-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 50335/9977. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval 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,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Director Milieu

Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

Blad 2 van 13

## Analyserapport

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.4	90.5	89.1	88.5	78.4
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	2.4		1.8	1.9	2.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1		2.6	1.4	<1
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	5.6	8.7	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chromium	mg/kgds	S	<15	<15	<15	17	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	17	41	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	32	<20	41	150	<20
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	23	<5
zink	mg/kgds	S	93	37	64	210	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q		<0.02			
acenafteen	mg/kgds	Q		<0.02			
fluoreen	mg/kgds	Q		<0.02			
fenantreen	mg/kgds	S	0.13	0.04	0.17	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.05	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.29	0.14	0.32	0.02	0.01
pyreen	mg/kgds	Q		0.12			
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.20	0.09	0.21	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.21	0.08	0.20	0.17	<0.01
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q		0.12			
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.05	0.14	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.08	0.28	0.01	<0.01
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q		<0.02			
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17	0.05	0.19	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.18	0.06	0.19	0.01	<0.01
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.6 <sup>1)</sup>	0.60 <sup>1)</sup>	1.8 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.6 <sup>2)</sup>	0.61 <sup>2)</sup>	1.8 <sup>2)</sup>	0.25 <sup>2)</sup>	0.08 <sup>2)</sup>

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M01 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 8 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 12 (0-50) 101 (0-50)
002	Grond	M02 6 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)
003	Grond	M03 5 (0-50) 7 (0-50) 11 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)
004	Grond	M04 4 (0-50) 9 (0-50) 202 (0-50) 201 (0-50)
005	Grond	M06 3 (100-150) 3 (150-200) 6 (100-150) 6 (150-200) 19 (100-150) 19 (150-200)

Paraaf: 

Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

## Analyserapport

Blad 3 van 13

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q		0.84			
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q		0.90			
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	6	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	<5	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	12	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		10	<5	18	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	50	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M01 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 8 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 12 (0-50) 101 (0-50)
002	Grond	M02 6 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50)
003	Grond	M03 5 (0-50) 7 (0-50) 11 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)
004	Grond	M04 4 (0-50) 9 (0-50) 202 (0-50) 201 (0-50)
005	Grond	M06 3 (100-150) 3 (150-200) 6 (100-150) 6 (150-200) 19 (100-150) 19 (150-200)

Paraaf : 



Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

## Analyserapport

Blad 4 van 13

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1

Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
  - 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
  - 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
  - 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
  - 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

Blad 5 van 13

## Analyserapport

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	80.2	79.0	83.8	48.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		0.7		
<b>METALEN</b>						
arsen	mg/kgds	S	<5		<5	13
cadmium	mg/kgds	S	<0.5		<0.5	1.7
chrom	mg/kgds	S	<15		<15	120
koper	mg/kgds	S	<10		<10	380
kwik	mg/kgds	S	<0.15		<0.15	0.88
lood	mg/kgds	S	<20		59	310
nikkel	mg/kgds	S	<5		<5	21
zink	mg/kgds	S	<20		41	2600
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01		<0.01	0.07
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02		<0.02	0.09
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02		<0.02	0.06
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02		<0.02	0.17
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01		0.08	1.6
antraceen	mg/kgds	S	<0.01		<0.01	0.49
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01		0.22	5.6
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02		0.17	4.5
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01		0.56	4.0
chryseen	mg/kgds	S	<0.01		0.10	5.1
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02		0.12	5.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01		0.05	2.3
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01		0.08	2.6
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02		<0.02	0.57
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01		0.92	1.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01		0.09	2.1
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 <sup>1)</sup>		2.1 <sup>1)</sup>	26 <sup>1)</sup>
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>2)</sup>		2.1 <sup>2)</sup>	26 <sup>2)</sup>
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32		2.4	36
Pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	<0.3		2.5	36

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M07 2 (100-150) 2 (150-200) 12 (150-200) 16 (100-150) 16 (150-200)
007	Grond	M08 102 (200-250)
008	Grond	M05 204 (50-100) 203 (50-100) 202 (50-100)
009	Grond	M09 102 (100-150) 102 (150-200)

Paraaf :





Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

## Analyserapport

Blad 6 van 13

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1

Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
EOX	mg/kgds	S	<0.3		<0.3	3
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	15
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	48
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	95
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	89
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	250

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M07 2 (100-150) 2 (150-200) 12 (150-200) 16 (100-150) 16 (150-200)
007	Grond	M08 102 (200-250)
008	Grond	M05 204 (50-100) 203 (50-100) 202 (50-100)
009	Grond	M09 102 (100-150) 102 (150-200)

Paraaf : 





Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

## Analyserapport

Blad 7 van 13

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1

Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

---

### Monster beschrijvingen

---

006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000  
007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000  
008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000  
009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.  
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 



Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

## Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1

Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
gewicht artefacten	Grond	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Conform AS3010
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond	Idem
EOX	Grond	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0415531	17-07-2007	17-07-2007	ALC201

Paraaf :



Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

## Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam Floris V-iaan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0415536	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
001	Y0416130	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
001	Y0468963	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
001	Y0468970	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
001	Y0469048	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
001	Y0469079	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
001	Y0469085	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
001	Y0469402	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
002	Y0415514	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
002	Y0469077	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
002	Y0469383	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
003	Y0415516	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
003	Y0416133	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
003	Y0416134	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
003	Y0416242	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
003	Y0416247	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
003	Y0468948	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
003	Y0469017	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
003	Y0469074	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
004	Y0416127	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
004	Y0416132	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
004	Y0416245	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
004	Y0416252	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
005	Y0416123	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
005	Y0416125	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
005	Y0416251	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
005	Y0416253	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
005	Y0469388	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
005	Y0469394	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
006	Y0416124	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
006	Y0468801	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
006	Y0468971	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
006	Y0469080	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
006	Y0469081	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
007	Y0415535	17-07-2007	17-07-2007	ALC201
008	Y0416244	17-07-2007	17-07-2007	ALC201

Paraaf : 



Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

### Analyserapport

Blad 10 van 13

Projectnaam            Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer        50335/9977  
Rapportnummer        11202869 - 1

Orderdatum            18-07-2007  
Startdatum             18-07-2007  
Rapportagedatum     30-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
008	Y0416248	17-07-2007	17-07-2007	ALC201	
008	Y0416249	17-07-2007	17-07-2007	ALC201	
009	Y0415519	17-07-2007	17-07-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum
009	Y0415524	17-07-2007	17-07-2007	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

Analyserapport

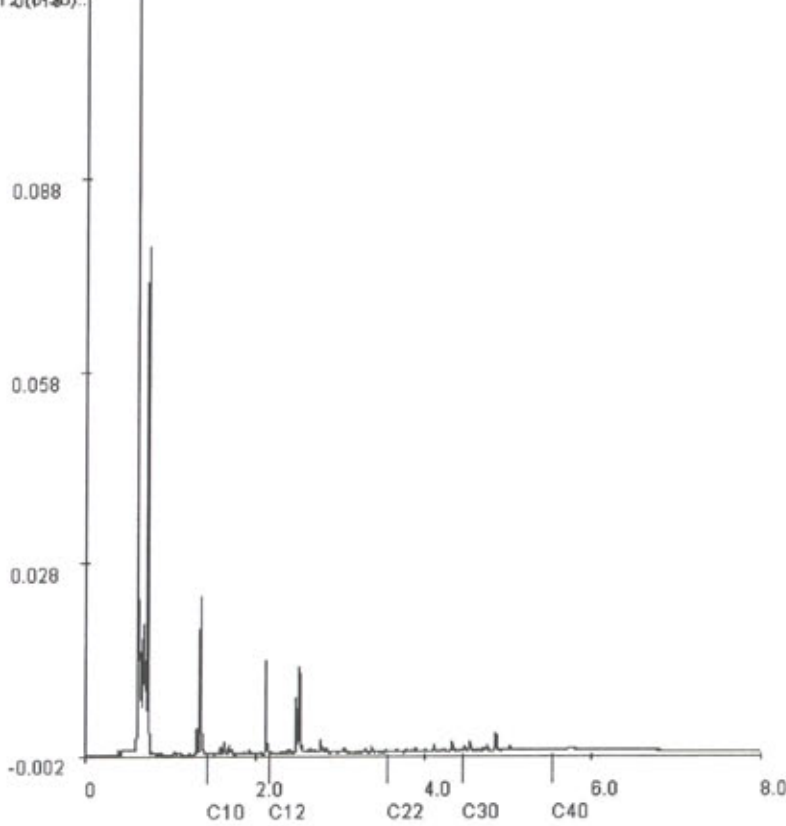
Blad 11 van 13

Projectnaam Floris V-iaan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1

Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Monsternummer: 11202869-001  
Datum analyse: 25-07-2007  
Projectnummer: 50335/9977  
Projectnaam: Floris V-iaan 11 Waalwijk  
Monsteromschr.: M01

1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 8 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50)  
14 (0-50) 12 (0-50)



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen:	
benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf:





Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

Analyserapport

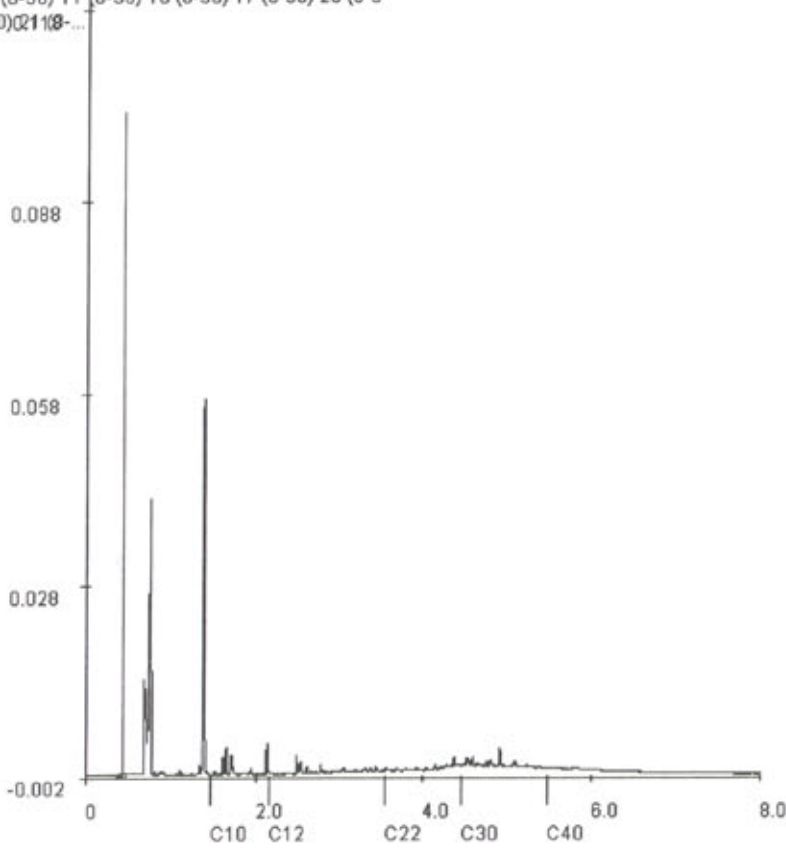
Blad 12 van 13

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1

Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Monsternummer: 11202869-003  
Datum analyse: 25-07-2007  
Projectnummer: 50335/9977  
Projectnaam: Floris V-laan 11 Waalwijk  
Monsteromschr.: M03

5 (0-50) 7 (0-50) 11 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 19 (0-50) Q11 (0-50) ...



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject		Retentietijden van de even alkanen:	
benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf :





Ing.bureau Mol  
E. van Kampen

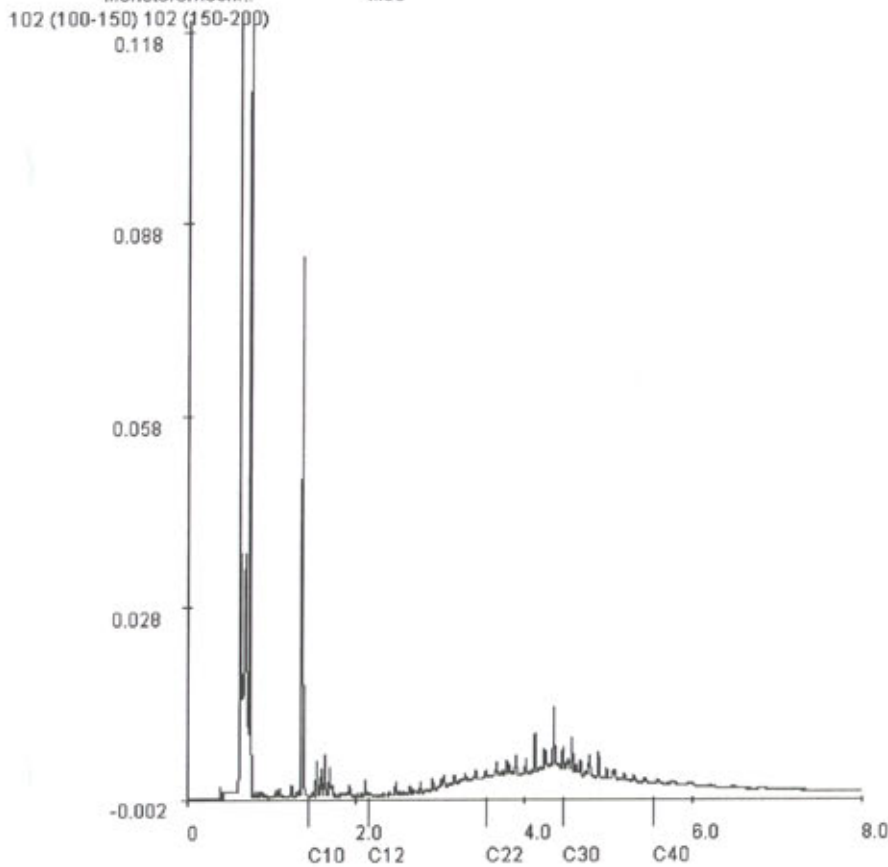
Analyserapport

Blad 13 van 13

Projectnaam Floris V-laan 11 Waalwijk  
Projectnummer 50335/9977  
Rapportnummer 11202869 - 1

Orderdatum 18-07-2007  
Startdatum 18-07-2007  
Rapportagedatum 30-07-2007

Monsternummer: 11202869-009  
Datum analyse: 25-07-2007  
Projectnummer: 50335/9977  
Projectnaam: Floris V-laan 11 Waalwijk  
Monsteromschr.: M09



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf :



**Bijlage E: Boorstaten**



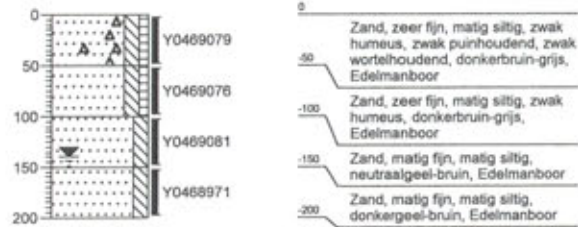
**Boring: 1**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



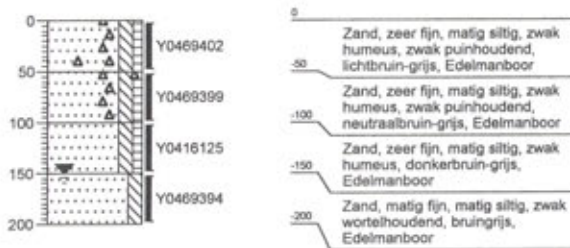
**Boring: 2**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 140  
 Opmerking:



**Boring: 3**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 150  
 Opmerking:



**Boring: 4**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



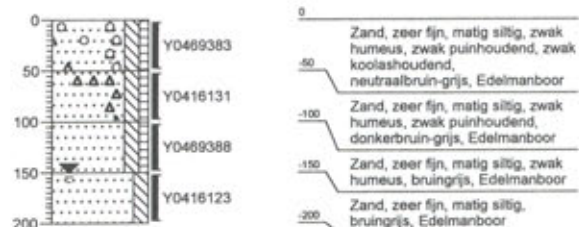
**Boring: 5**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



**Boring: 6**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 150  
 Opmerking:



**Boring: 7**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



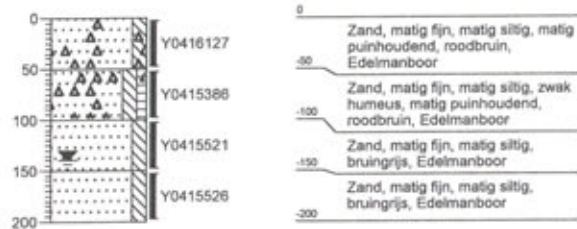
**Boring: 8**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



**Boring: 9**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 140  
 Opmerking:



**Boring: 10**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



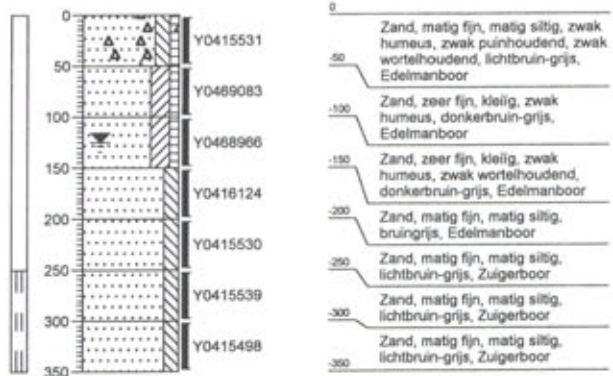
**Boring: 11**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



**Boring: 12**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 125  
 Opmerking:



**Boring: 13**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



**Boring: 14**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



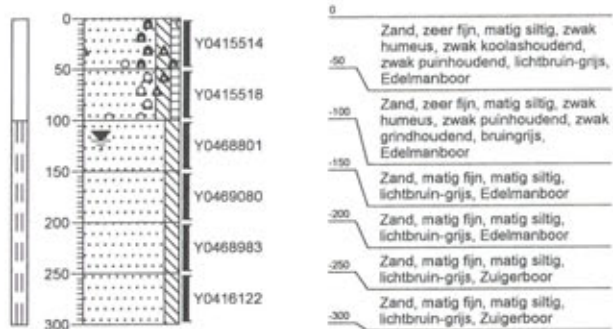
**Boring: 15**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



**Boring: 16**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 120  
 Opmerking:



**Boring: 17**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



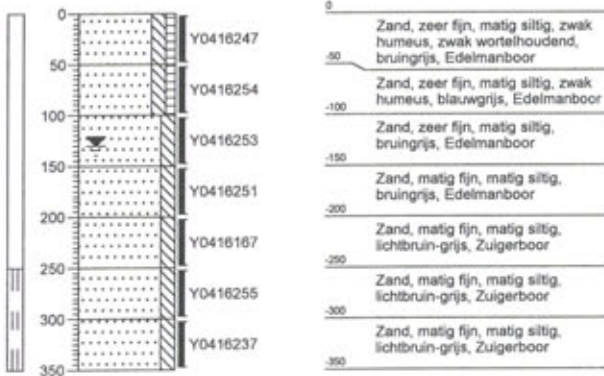
**Boring: 18**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



**Boring: 19**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 130  
 Opmerking:



**Boring: 20**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



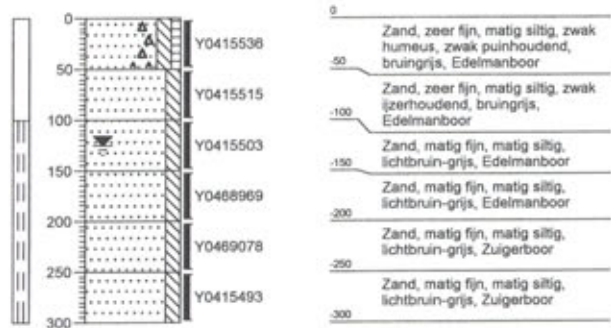
**Boring: 21**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



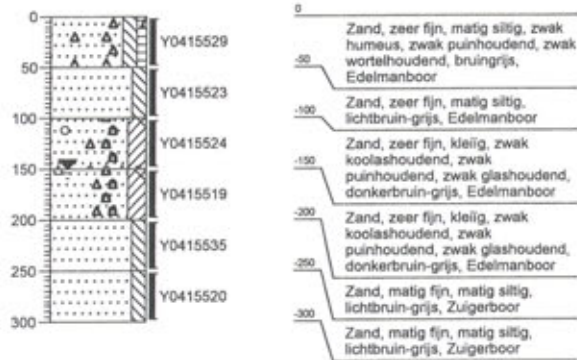
**Boring: 101**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 125  
 Opmerking:



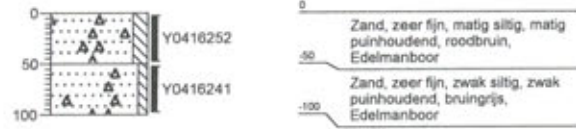
**Boring: 102**

Datum: 17-07-2007  
 GWS: 150  
 Opmerking:



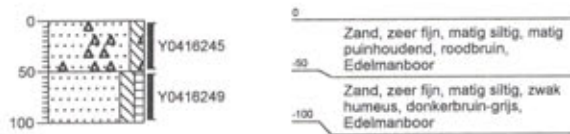
**Boring: 201**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



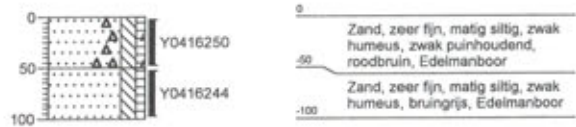
**Boring: 202**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



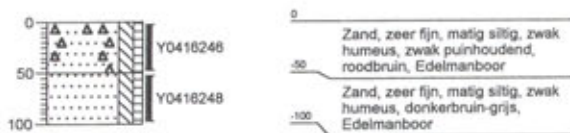
**Boring: 203**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



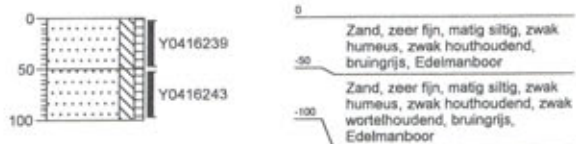
**Boring: 204**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:



**Boring: 205**

Datum: 17-07-2007  
 GWS:  
 Opmerking:

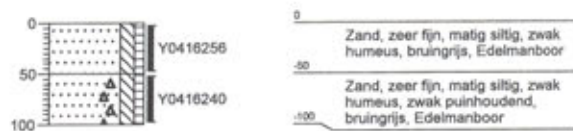


**Boring:** 206

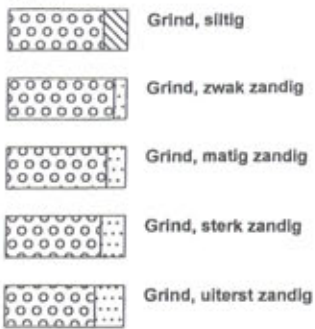
Datum: 17-07-2007

GWS:

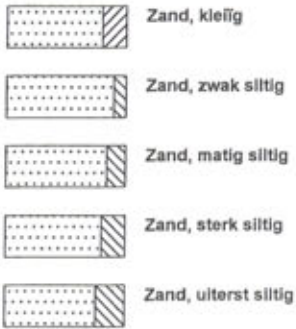
Opmerking:



### grind



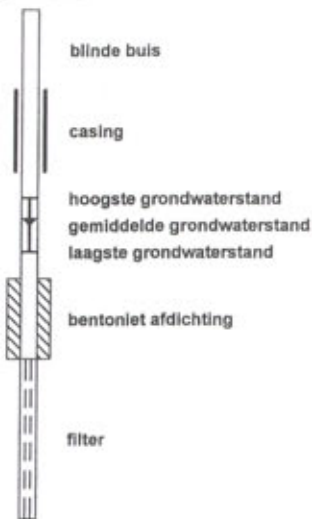
### zand



### veen



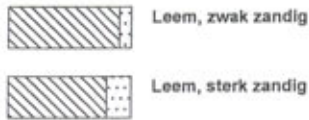
### peilbuis



### klei



### leem



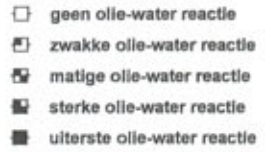
### overige toevoegingen



### geur



### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



## **Bijlage F: Gegevens historisch onderzoek**



Gemeente	Straat	Huisnr	Bestemming	Datum	Bvgnr	Serie
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Bouw H.B.S. gebouw	16-05-1953	1077	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Uitbreiding H.B.S. gebouw	06-02-1954	1166	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Bouw rijwielberging	10-12-1955	1436	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Verbouwing schoolgebouw	07-03-1959	1843	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Bouw berging	01-05-1968	3827	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Bouw gymnastieklokaal	22-11-1971	4706	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Verbouwing schoolgebouw	29-11-1971	4707	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Bouw houten nood- school	30-06-1975	5754	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Bouw liftschacht	17-03-1978	6892	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Bouw atelier- magazijn	06-04-1981	8002	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Uitbreiding schoolgebouw	07-02-1995	11938	
Waalwijk	Floris V-iaan	011 A	Uitbreiding schoolgebouw	02-11-2000	2529	NW
Waalwijk	Floris V-iaan	011 B	Bouw conciergewoning	15-10-1955	1421	

# TANKSANERINGSCERTIFICAAT BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'

afgegeven door ondervermeld tanksaneringsbedrijf



Kiwa N.V.  
Certificatie en Keuringen  
Sir Winston Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB Rijswijk  
Telefoon 070 - 395 35 35  
Telefax 070 - 395 34 20

# kiwa

opdrachtgever

Willem van Oranjecollege  
Floris V-laan 11A  
5141 BA WAALWIJK

### wenken voor de afnemer

indien de tanksanering niet volgens de voorschriften is uitgevoerd of dit certificaat onvolledig is ingevuld dient u contact op te nemen met:

- het tanksaneringsbedrijf; en zonedig met
- Kiwa.

datum van melding 16-10-1996.  
datum van tanksanering 23-10-1996.

### plaats van de installatie (adres)

Floris V-laan 11A  
WAALWIJK

### gegevens van de tank

ondergrondse tank  bovengrondse tank

Soort produkt/  
aangetroffen vulmassa: HBO / geen

inhoud in liters: 25.000

### opmerkingen

Ligging tank: aan voorzijde schoolgebouw.

### ingangscontrole bodem

rondom de tank is het voorgeschreven zintuiglijke onderzoek uitgevoerd.

- verontreiniging is niet aangetroffen
- een kleine verontreiniging is aangetroffen; het bevoegde gezag is op de hoogte gesteld; de verontreinigde grond is afgevoerd
- verontreiniging is aangetroffen; het bevoegde gezag is op de hoogte gesteld
- een recent (max. 6 mnd. oud) bodemonderzoek (bijv. overeenkomstig NVN 5740) betreffende de tanklocatie is beschikbaar

### uitvoering tanksanering

- de tank is inwendig gereinigd en daarna verwijderd; de tank is naar een door het bevoegde gezag geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd
- de tank is inwendig gereinigd en daarna gevuld met zand/lichtbeton/.....
- de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk geen verontreiniging vastgesteld; de tank was in voldoende mate opgevoerd of is aanvullend opgevoerd met zand/lichtbeton/.....
- de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk verontreiniging vastgesteld. In overleg met het bevoegde gezag is besloten nadere analyses van de tankinhoud uit te voeren. Deze hebben uitgewezen dat de tankinhoud geen verontreiniging bevat of een geringe verontreiniging bevat. Op basis van de Wet bodembescherming en in overleg met het bevoegde gezag is vastgesteld dat de tank met inhoud in de bodem gehandhaafd kan blijven. De tank was in voldoende mate opgevoerd of is aanvullend opgevoerd met zand/lichtbeton/.....

### verklaring van Kiwa N.V.

op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door onderstaand tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902 'Tanksanering HBO/diesel'.

### verklaring van het tanksaneringsbedrijf

het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften zoals deze zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'.

### uitgevoerd door

tanksaneringsbedrijf (naam en adres)

verantwoordelijke  
uitvoerder

handtekening,

datum

Spijers Hilvarenbeek B.V.

Bukumweg 3A - Hilvarenbeek

C. Timmermans

28-10-1996.

certificaatnummer

datum

exemplaar certificaat

bestemd voor

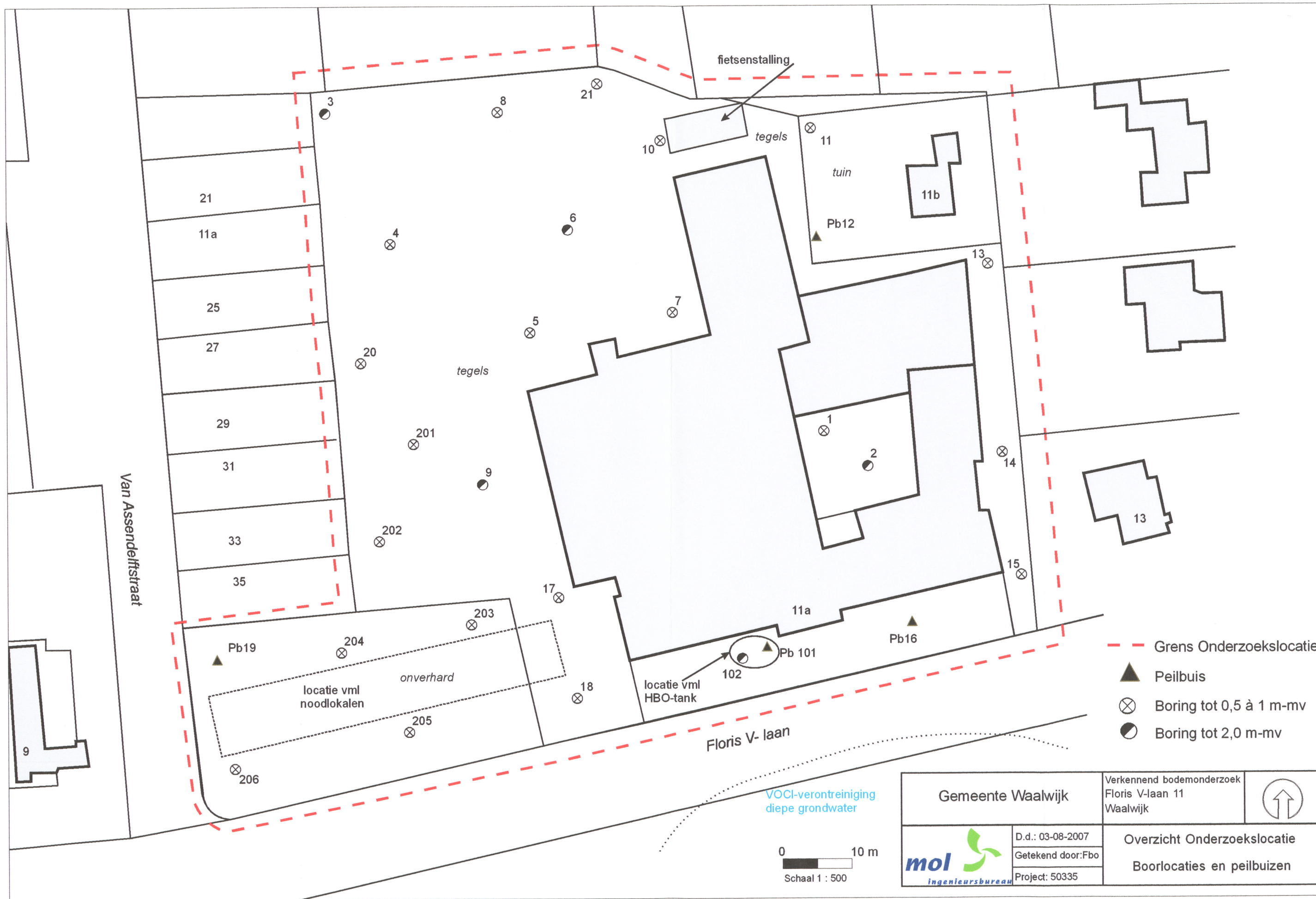
P.2310.

28-10-1996.

geel  
groen  
wit  
blauw  
roze

eigenaar  
gemeente  
Kiwa N.V.  
provincie  
tanksaneringsbedrijf

A 025982



- - - Grens Onderzoekslocatie
- ▲ Peilbuis
- ⊗ Boring tot 0,5 à 1 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv

VOCl-verontreiniging  
diepe grondwater

0 10 m  
Schaal 1 : 500

Gemeente Waalwijk		Verkendend bodemonderzoek Floris V-laan 11 Waalwijk	↑
		D.d.: 03-08-2007	
		Getekend door: Fbo Project: 50335	
Overzicht Onderzoekslocatie Boorlocaties en peilbuizen			

# Rapport

## Plan van aanpak sanering Floris V-laan 11 te Waalwijk

projectnr. 5623-203343-03  
revisie 00  
maart 2010

### Auteur(s)

Ton van Bragt

### Opdrachtgever

Gemeente Waalwijk  
Postbus 10150  
5140 GB WAALWIJK

datum vrijgave

\_\_\_\_\_

beschrijving revisie 00

\_\_\_\_\_

goedkeuring

\_\_\_\_\_ A.M.W. van Bragt

vrijgave

\_\_\_\_\_ G.W. Schuur

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Achtergrondinformatie</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Situatie	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Verontreinigingssituatie	3
2.5	Kabels en leidingen	4
<b>3</b>	<b>Plan van aanpak</b>	<b>5</b>
3.1	Definitie saneringsgeval, saneringsdoelstelling en uitgangspunten	5
3.1.1	<i>Definitie saneringsgeval</i>	5
3.1.2	<i>Saneringsdoelstelling</i>	5
3.1.3	<i>Uitgangspunten</i>	5
3.2	Vorbereidende werkzaamheden	6
3.3	Grondsanering ter plaatse van voormalige HBO-tank	6
3.4	Gravellaag	7
3.5	Verwerking grond/aanvullingen	7
3.6	Milieukundige begeleiding en evaluatie	7
3.6.1	<i>Milieukundige begeleiding en evaluatie ontgraving ter plaatse van vml. HBO-tank</i>	7
3.6.2	<i>Milieukundige begeleiding en evaluatie ontgraving ter plaatse van gravellaag</i>	8
3.7	Veiligheidsmaatregelen	8
3.8	Planning	8
<b>Bijlagen</b>		
1	Kadastrale kaart en informatie	
2	Berekening veiligheidsklassen	
<b>Tekening(en)</b>		
203343-03-OG-1	Ontgravingstekening (schaal 1:500)	

## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Waalwijk is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in februari 2010 een plan van aanpak opgesteld voor de bodemsanering ter plaatse van de locatie Floris V-laan 11 te Waalwijk.

### **Aanleiding**

Aanleiding voor het opstellen van het plan van aanpak is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de plaatselijk aanwezige bodemverontreiniging.

In de grond ter plaatse van de voormalige HBO-tank zijn onder andere sterk verhoogde gehalten aan koper en zink aangetroffen.

In de gravelhoudende bovengrond op het westelijk deel van de locatie verschrijden de gehalten aan koper, lood en nikkel en PAK de streefwaarde en het gehalte aan zink de tussenwaarde.

### **Doel**

Het doel van onderhavig plan van aanpak is het vastleggen van de saneringsdoelstelling en de terugsaneerwaarden.

In onderhavig rapport zijn de sanerende maatregelen uitgewerkt.

## 2 Achtergrondinformatie

### 2.1 Algemeen

Opdrachtgever	:	Gemeente Waalwijk
Adres	:	Postbus 10150
Postcode en woonplaats	:	5140 GB WAALWIJK
Onderzoekslocatie	:	Floris V-laan 11, Waalwijk
Coördinaten	:	X = 131.868; Y = 410.536
Kadastrale aanduiding	:	Waalwijk, sectie D, nrs. 3051 en 3053
NAP hoogte	:	circa NAP +1 m
Huidige bestemming	:	wonen (school)
Toekomstige bestemming	:	wonen

De kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

### 2.2 Situatie

De locatie is gelegen aan de Floris V-laan 11 te Waalwijk. Op de locatie bevindt zich een school. Het schoolgebouw is inmiddels deels gesloopt. De locatie is momenteel grotendeels onverhard. Men is voornemens de locatie de te gaan ontwikkelen ten behoeve van woningbouw.

De terreinindeling staat weergegeven op 203343-03-OG-1.

### 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: 1,5 m -mv;
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: globaal noordelijk;
- ligging in een grondwaterbeschermingsgebied: nee.

### 2.4 Verontreinigingssituatie

#### Voormalige HBO-tank

##### *Grond*

In de grond zijn op een diepte van 1,0-2,0 m -mv. bodemvreemde materialen aangetroffen (puin, koolas en glas). Analytisch zijn hier sterk verhoogde gehalten aan koper en zink aangetoond. In een koolashoudend grondmonster ten behoeve van de horizontale afbakening richting de bebouwing zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK aangetroffen. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond wordt geraamd op 21 m<sup>3</sup>. Dit betekent dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

##### *Grondwater*

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom en xylenen aangetroffen. Ten zuiden van de locatie is in het diepe grondwater een VOCL-verontreiniging aanwezig. In het ondiepe grondwater is deze verontreiniging niet aangetoond.

### **Gravellaag**

De gravelhoudende bovengrond (0-0,5 -mv.) is licht verontreinigd met koper, lood en nikkel en matig met zink. De bodemlaag onder de gravellaag (0,5-1,0 m -mv.) is licht verontreinigd met lood en PAK. De hoeveelheid grond met bijmengingen wordt geschat op 800 à 1.000 m<sup>3</sup>.

Voorvoemde conclusies zijn gebaseerd op de volgende rapportages

- Rapport 'Verkennd bodemonderzoek Floris V-laan 11 Waalwijk', kenmerk 50335 (24 augustus 2007 door Mol Ingenieursbureau);
- Briefrapport 'Aanvullend grondonderzoek Floris V-laan 11 Waalwijk', kenmerk 50335 (10 oktober 2007 door Mol Ingenieursbureau).

## **2.5 Kabels en leidingen**

In het kader van de voorbereiding van de saneringswerkzaamheden is een KLIC-melding verricht (kenmerk 10G031944 d.d. 18 februari 2010).

Op basis van de verrichte KLIC-melding kan worden geconcludeerd dat in de directe nabijheid van de geplande ontgraving kabels of leidingen aanwezig zijn, met name:

- water (Brabant Water)
- telefoon (KPN)
- laagspanning (Enexis)
- gas (Enexis)
- water (Vitens)
- riool (gemeente Waalwijk)



## **3 Plan van aanpak**

### **3.1 Definitie saneringsgeval, saneringsdoelstelling en uitgangspunten**

#### **3.1.1 *Definitie saneringsgeval***

Ter plaatse van de HBO-tank zijn in de grond sterk verhoogde gehalten aan koper en zink aangetroffen. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond wordt geschat 21 m<sup>3</sup>. Derhalve is er géén sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

#### **3.1.2 *Saneringsdoelstelling***

De doelstelling van de sanerende maatregelen rond de HBO-tank is het door middel van ontgraving verwijderen van de sterke verontreiniging met koper en zink waarbij als terugsanerwaarde gestreefd wordt naar het terugbrengen van de gehalten aan koper en zink in de grond tot de maximale waarde voor bodemfunctieklasse 'wonen'.

Gezien de toekomstige bestemming van de locatie wordt ook de gravelhoudende grond verwijderd. Omdat hier geen sprake is van sterk verhoogde gehalten, vallen de werkzaamheden hier niet onder de noemer van sanerende maatregelen.

#### **3.1.3 *Uitgangspunten***

Voorafgaand aan het uitwerken van de sanerende maatregelen zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden geformuleerd:

- Geadviseerd wordt om de sanering uit te voeren conform de BRL SIKB 7000 (Beoordelingsrichtlijn uitvoering bodemsanering) en de begeleiding van de bodemsanering plaats te laten vinden volgens de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn voor milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering). Dit is echter niet verplicht;
- De hoeveelheden verontreinigde grond zijn afgeleid van de zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses van het uitgevoerde bodemonderzoeken:
  - Rapport 'Verkennd bodemonderzoek Floris V-laan 11 Waalwijk', kenmerk 50335 (24 augustus 2007 door Mol Ingenieursbureau);
  - Briefrapport 'Aanvullend grondonderzoek Floris V-laan 11 Waalwijk', kenmerk 50335 (10 oktober 2007 door Mol Ingenieursbureau);
- Ten behoeve van het 'in den droge' ontgraven van de verontreinigingen is een bemaling noodzakelijk;
- Het risico van schade aan kapitaalgoederen (gebouwen, kabels, leidingen, etc.) dient, zowel op de locatie als in de omgeving daarvan, tot een minimum te worden beperkt.

## 3.2 Voorbereidende werkzaamheden

### Vergunningen, toestemmingen en meldingen

Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden dienen de volgende vergunningen, toestemmingen en/of meldingen te worden aangevraagd dan wel verricht:

- Het verkrijgen van goedkeuring voor het plan van aanpak bij de gemeente Waalwijk;
- Ten behoeve van het onttrekken en het lozen van het bemalingswater dienen de benodigde vergunningen te worden aangevraagd.

### Voorzieningen

Voordat met de werkzaamheden kan worden aangevangen, dienen de volgende voorzieningen op de locatie aanwezig te zijn:

- een saneringsunit bestaande uit een schaft-, klee- en wasruimte;
- het saneringsgebied zal tijdelijk worden afgezet (hekwerk);
- de nodige veiligheidsvoorzieningen (zie paragraaf 3.6);

Een en ander zoals aangegeven in de CROW publicatie 132 en Arbo informatie AI-22.

Bij de uitvoering van de saneringswerkzaamheden zal door de aannemer middels het graven van proefsleuven moeten worden gekeken naar de exacte ligging van kabels en leidingen.

## 3.3 Grondsanering ter plaatse van voormalige HBO-tank

De verontreinigde grond ter plaatse van de voormalige HBO-tank zal middels ontgraving worden verwijderd. Hierbij wordt naar verwachting gegraven tot maximaal circa 2,0 m -mv. De globale ontgravingscontour is weergegeven op tekening 203343-03-OG-1. De (globale) ontgravingsgrenzen en -dieptes zijn vooralsnog bepaald aan de hand van de beschikbare resultaten van zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses uit het onderzoek. De werkelijke ontgravingsgrenzen zullen door de milieukundige begeleider aan de hand van veldwaarnemingen worden bepaald. De grenzen van de ontgraving worden bepaald door de volgende randvoorwaarden:

- De ontgraving zal vooralsnog worden uitgevoerd zonder ingrijpende grondkerende constructies;
- In noordelijke richting zal de ontgravingsgrens (mede) worden bepaald door de stabiliteit van de bebouwing;
- In zuidelijke richting ontgravingsgrens (mede) worden bepaald door de aanwezigheid van bomen, kabels en leidingen en de Floris V-laan (asfalt);

De grond dient 'in den droge' te worden ontgraven. Derhalve dient een bemaling te worden toegepast.

De met koper en zink verontreinigde grond bevindt zich op een diepte van 1,0-2,0 m -mv. Bij de ontgraving zal in totaal circa 21 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond vrijkomen. Deze grond wordt afgevoerd naar een erkend verwerker.

Tevens zal licht verontreinigde grond (bovengrond (0-1,0 m -mv.) en grond uit de taluds vrijkomen. Deze grond (ca. 45 m<sup>3</sup>) zal in depot worden gezet en aansluitend indicatief worden gekeurd. Op basis van de resultaten van de keuring kan de bestemming van de grond worden bepaald. Als de grond voldoet aan de terugsaneerwaarde, kan de grond als aanvulgrond voor de ontgraving worden gebruikt.

Vervolgens worden de putbodems en -wanden bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Afhankelijk van de analyseresultaten wordt onder de gegeven randvoorwaarden en uitgangspunten de ontgraving voortgezet, dan wel wordt de ontgravingsput aangevuld. In afwachting van de analyseresultaten zal de ontgraving minimaal 1 dag open moeten blijven liggen.

#### **Aanvullingen**

De aanvulling dient plaats te vinden met grond uit de ontgraving dat geschikt is voor hergebruik op de locatie en/of onder certificaat te leveren schoon zand.

### **3.4 Gravellaag**

De gravelhoudende grond zal worden ontgraven en op locatie in depot gezet. De exacte begrenzing zal tijdens de ontgraving worden bepaald op basis van visuele waarnemingen. Hierbij zal 800 à 1.000 m<sup>3</sup> gravelhoudende bovengrond (0-0,5 m -mv.) worden ontgraven. Het depot met gravelhoudende bovengrond zal worden gekeurd conform AP-04. Op basis van de resultaten van het AP-04 onderzoek wordt de afvoerbepemming bepaald.

### **3.5 Milieukundige begeleiding en evaluatie**

#### **3.5.1 Milieukundige begeleiding en evaluatie ontgraving ter plaatse van vml. HBO-tank**

De daadwerkelijke ontgravingsgrenzen worden door een milieukundig begeleider bepaald op basis van zintuiglijke waarnemingen, ondersteund door analyses van grondmonsters. Hiertoe worden grondmonsters samengesteld van de wanden en de bodem van de ontgraving. Tot de overige werkzaamheden van de milieukundig begeleider behoren onder meer:

- het bepalen van de afvoerbepemmingen van de vrijkomende verontreinigde grond en overige materialen;
- het verzamelen van gegevens voor en opstellen van het evaluatierapport;
- het mede houden van toezicht op de naleving van de geldende veiligheidsvoorschriften (hoofdtak van de aannemer);
- het eventueel in samenspraak met de directievoerder uitschrijven van geleidebonnen voor de afvoer van verontreinigde materialen.

De eindbemonstering wordt uitgevoerd volgens het VKB-protocol 6001 ('milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden').

*Tabel 3.1: Overzicht eindmonsters*

<b>Eindbemonstering grond bij immobiele verontreinigingen</b>	
	<b>Bemonsteringsstrategie</b>
Putbodem	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bemonstering per 100 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak.</li><li>• Mengmonster uit 10 gutssteken, bij kleinere oppervlakken een minimum van 5 gutssteken.</li><li>• Bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.</li></ul>
Putwand	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bemonstering per 50 m<sup>2</sup> ontgravingsvlak met een maximale laagdikte van 1 meter.</li><li>• Mengmonster uit 10 gutssteken, bij kleinere oppervlakken een minimum van 5 gutssteken.</li><li>• Bemonstering per te onderscheiden bodemtextuur.</li></ul>

De controlemonsters van de ontgraving worden geanalyseerd op koper en zink.

Het laboratoriumonderzoek dient uitgevoerd te worden door een laboratorium dat geaccrediteerd is door de Raad voor Accreditatie. De grondanalyses worden conform het Accreditatieschema(AS)3000 uitgevoerd.

#### **Evaluatie**

Nadat de sanering is afgerond dient een evaluatieverslag te worden opgesteld waarin onder andere de volgende zaken aan de orde komen:

- de uitgevoerde werkzaamheden ten behoeve van de sanering;
- de uiteindelijke hoeveelheden afgevoerde grond en de bestemming van deze grond;
- de resultaten van de laboratoriumanalyses;
- een beschrijving van de ontstane situatie na afloop van de sanering.

### **3.5.2 Milieukundige begeleiding en evaluatie ontgraving ter plaatse van gravellaag**

Bij het ontgraven van de gravellaag is geen milieukundige begeleiding of verificatie bemonstering nodig.

### **3.6 Veiligheidsmaatregelen**

Om tijdens de uitvoering van een ontgraving veilig te kunnen werken zijn, afhankelijk van de aard en de mate van verontreiniging, risicoklassen opgesteld met verschillende te treffen maatregelen. Er zijn vier T-klassen en drie F-klassen geformuleerd en een zogenaamde basisklasse. De indelingscriteria voor de T-klassen zijn de schadelijke vermogens van de verontreinigende componenten (LD50-waarden, carcinogeniteit, MACwaarden) voor de F-klassen het vlampunt van de componenten.

De veiligheidsklassen zijn vastgesteld volgens beleidsregel 4.2-2 uit het Arbobesluit (Staatscourant 10/07/98).

Voor de saneringswerkzaamheden op onderhavige locatie geldt de veiligheidsklasse 1T. De berekening van de veiligheidsklassen is toegevoegd als bijlage. Voor de sanering wordt een V&G-plan uitvoeringsfase opgesteld.

De maatregelen die dienen te worden genomen zijn beschreven in beleidsregels 4.9-3 en 4.9-4 van het Arbobesluit van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, en worden bepaald door de hoogst gevonden T- en F-klasse.


### **3.7 Planning**

De totale duur van de werkzaamheden wordt geschat op circa 1 week.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Oosterhout, februari 2010

## **Bijlage 1    Kadastrale kaart**



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	WAALWIJK	
25	Huisnummer	Sectie	D	
—	Kadastrale grens	Perceel	3051	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, BREDA, 23 februari 2010                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.                  De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>				

# Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: WAALWIJK D 3051 23-2-2010  
Floris V-laan 11A 5141 BA WAALWIJK 15:07:19  
Uw referentie: FDJ-WWK-D-3051  
Toestandsdatum: 22-2-2010

## Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: WAALWIJK D 3051  
Grootte: 80 a 46 ca  
Coördinaten: 131832-410521  
Omschrijving kadastraal object: WONEN TERREIN NIEUWBOUW-WONEN  
Locatie: Floris V-laan 11 A  
5141 BA WAALWIJK

Jaar:  
2006

Ontstaan op: 14-2-1997

Ontstaan uit: WAALWIJK D 1290 gedeeltelijk

## Publiekrechtelijke beperkingen

Het kadastraal object is onbekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie. Er kan geen informatie over gemeentelijke beperkingen van de gemeente Waalwijk worden geleverd. Neem contact op met de gemeente Waalwijk.

## Gerechtigde

### EIGENDOM

Gemeente Waalwijk  
Raadhuisplein 2  
5141 KG WAALWIJK  
Zetel: WAALWYK  
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 51007/100 d.d. 17-11-2006  
Eerst genoemde object in brondocument: WAALWIJK D 3051

### **Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**

HYP4 57925/125 d.d. 19-2-2010  
HYP4 57906/153 d.d. 19-2-2010  
LBD 30744 d.d. 11-10-2001  
PERCEELSVORMING OPGESCHORT  
HYP4 57474/117 d.d. 19-11-2009  
REKTIFIKATIE VERZOCHT

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

## **Bijlage 2    Berekening veiligheidsklassen**



## Resultaten van de meting grond/grondwater: 1T

### Projectgegevens:

Lokatie Floris V-laan 11 Waalwijk  
Aannemer  
Monsternummer

### Omstandigheden:

Buitemperatuur (°C) 20.0  
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen? Ja  
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid? Ja  
Wordt er gewerkt met open vuur? Nee

### Eindresultaat

Toxiteitklasse T 1T  
Bepalende stof(fen) Chroom, Koper, Zink  
Brandbaarheidklasse F Geen F-klasse van toepassing  
Bepalende stof(fen)

Onderhavig document is gegenereerd door de release candidateversie van de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

**Stoffen en concentraties:**

Lutum	2.0
Organische stof	2.0

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Cadmium	1.7	0.0
Chroom	120.0	1.7
Koper	380.0	0.0
Kwik	0.88	0.0
Lood	310.0	0.0
Nikkel	21.0	0.0
Zink	2600.0	0.0
Xylenen	0.0	0.89
PAK (som 10)	26.0	0.0
Minerale olie	250.0	0.0

## Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Cadmium
Concentratie grond	1.7
Interventiewaarde grond	13.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	7.55
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	14.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Chroom
Concentratie grond	120.0
Interventiewaarde grond	78.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	42.12
Concentratie grondwater	1.7
Interventiewaarde grondwater	30.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Koper
Concentratie grond	380.0
Interventiewaarde grond	190.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	91.83
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Kwik
Concentratie grond	0.88
Interventiewaarde grond	10.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	6.96
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.3
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Lood
Concentratie grond	310.0
Interventiewaarde grond	530.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	336.71
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Nikkel
Concentratie grond	21.0
Interventiewaarde grond	100.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	34.29
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	75.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Zink
Concentratie grond	2600.0
Interventiewaarde grond	720.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	303.43
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	800.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Xylenen
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	17.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	3.4
Concentratie grondwater	0.89
Interventiewaarde grondwater	70.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	PAK (som 10)
Concentratie grond	26.0
Interventiewaarde grond	40.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	40.0
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	0.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Minerale olie
Concentratie grond	250.0
Interventiewaarde grond	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	1000.0
Concentratie grondwater	0.0
Interventiewaarde grondwater	600.0
T&F klasse van toepassing	Nee

**Berekening veiligheidsklasse T:**

Stof	Chroom
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --&gt; nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Chroom

Stof	Koper
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --&gt; nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Chroom, Koper

Stof	Zink
Voorlopige veiligheidsklasse T	1
Veiligheidsklasse T	1T

Niet vluchtige stof

2.3.6.3 Verontreiniging in de grond of in grond en grondwater --&gt; nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Chroom, Koper, Zink

**Berekening veiligheidsklasse F:**

Stof Chroom  
Veiligheidsklasse F Geen F-klasse van toepassing  
niet-vluchtige stof, geen veiligheidsklasse --> nF: -  
Max nF tot nu toe: -  
Veroorzakende stoffen:

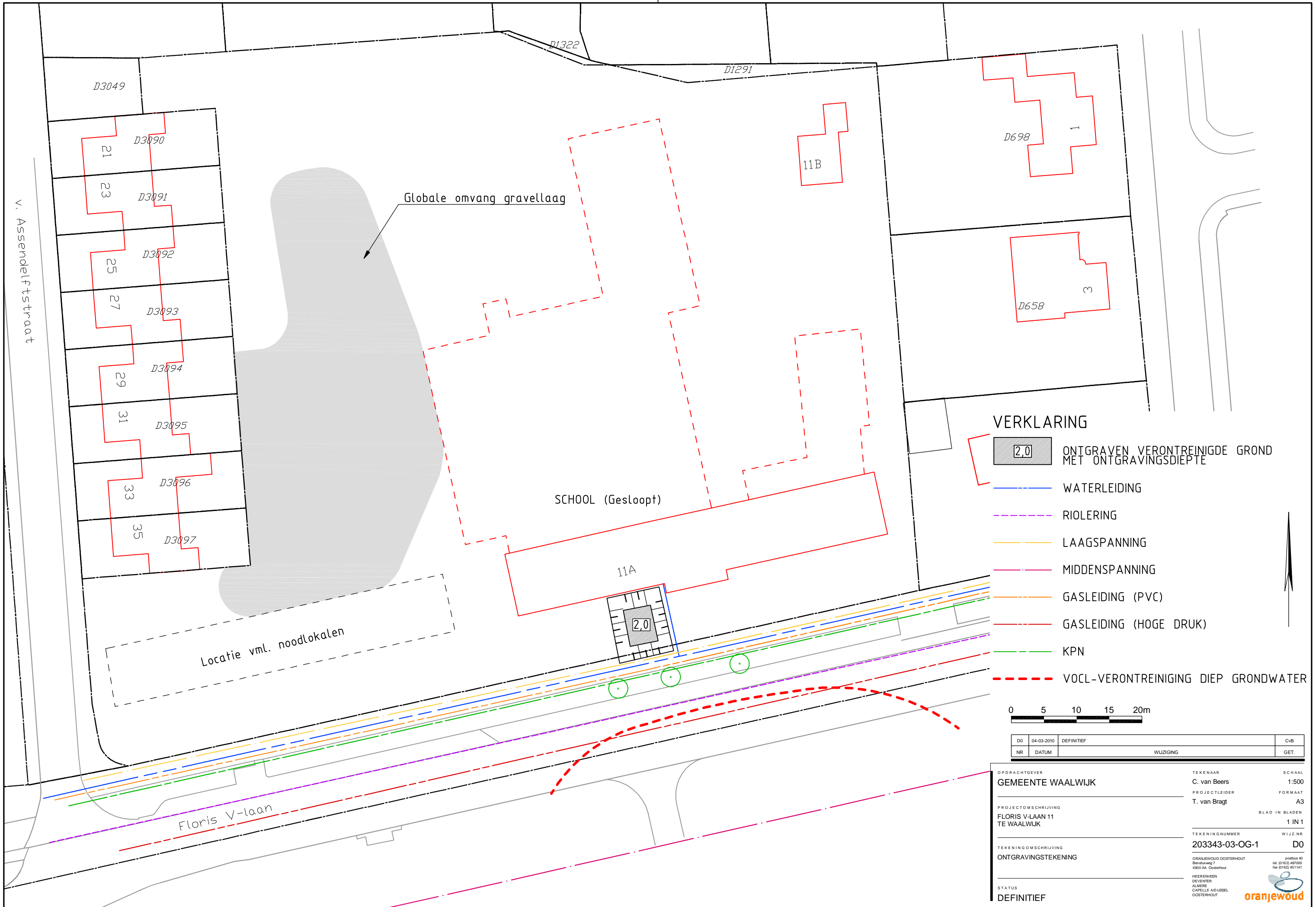
Stof Koper  
Veiligheidsklasse F Geen F-klasse van toepassing  
niet-vluchtige stof, geen veiligheidsklasse --> nF: -  
Max nF tot nu toe: -  
Veroorzakende stoffen:

Stof Zink  
Veiligheidsklasse F Geen F-klasse van toepassing  
niet-vluchtige stof, geen veiligheidsklasse --> nF: -  
Max nF tot nu toe: -  
Veroorzakende stoffen:

Onderhavig document is gegenereerd door de release candidateversie van de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet.  
De auteursrechten berusten bij CROW.







# VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

VAN VOORDENPARK 16  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL  
TEL. 0418 - 572060  
FAX 0418 - 515722  
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL  
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

BANK: RABOBANK  
REK.NR.: 31 03 20 224  
K.V.K. TIEL 11028756  
BTW: 80.34 57 583 B01

Gemeente Waalwijk  
Afdeling Ruimte & Economie  
t a v mevrouw ing E.H.T. Raats-Leenders  
Postbus 10150  
5140 GB Waalwijk

REF: S10 826/EVA-01/SB  
DATUM 13 december 2010

## Onderwerp: Evaluatierapport grondsanering, Floris V-laan 11a te Waalwijk

Geachte mevrouw Raats-Leenders,

Hierbij rapporteren wij U onze bevindingen en de resultaten van de uitgevoerde grondsanering op de locatie gelegen aan de Floris V-laan 11a te Waalwijk

Verhoeven Milieutechniek B.V. verklaart hierbij dat de saneringswerkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd van de opdrachtgever gemeente Waalwijk conform de eisen van de BRL SIKB 6000 (protocol 6001) en de BRL SIKB 7000 (protocol 7001).

### Aanleiding en doel

De sanering is uitgevoerd naar aanleiding van de grondverontreiniging met koper en zink en de herontwikkeling van het perceel ten behoeve van woningbouw. Het doel van de sanering is het opheffen van de risico's voor de volksgezondheid en milieu in het kader van de Wet bodembescherming.

### Beschikbare informatie

De locatie is gelegen aan de Floris V-laan 11a te Waalwijk en is kadastraal bekend onder de gemeente Waalwijk, sectie D, nummer 3051 en 3053. Op de locatie is een voormalig schoolgebouw aanwezig. Een gedeelte van het voormalige schoolgebouw is inmiddels gesloopt. De locatie is deels verhard met betontegels en voor het overige deel onverhard/braakliggend.

Op de locatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek, Mol ingenieursbureau, kenmerk 50335, d d 24 augustus 2007;
- Aanvullend grondonderzoek, Mol ingenieursbureau, kenmerk 50335, d d. 10 oktober 2007



Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat ten zuidwesten van de hoofdingang van het voormalig schoolgebouw een sterke verontreiniging met koper en zink aanwezig is

Voor de verwijdering van de grondverontreiniging is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een plan van aanpak opgesteld (projectnr. 5623-203343-03, d.d. 6 april 2010) en ter goedkeuring voorgelegd aan de gemeente Waalwijk. De gemeente heeft vervolgens ingestemd met het plan van aanpak (brief nr. REC/20034, d.d. 3 augustus 2010). Daarnaast is voorafgaand aan de sanering een veiligheids- en gezondheidsplan/saneringsdraaiboek opgesteld door Verhoeven Milieutechniek B.V. (rapportnummer: S10.826/Saneringsdraaiboek- V&G/SB/GV, d.d. 7 oktober 2010)

### **Uitgangspunten grondsanering**

De met koper verontreinigde grond wordt zover als mogelijk ontgraven tot een beneden de waarde voor de bodemfunctie klasse wonen. In noordelijke richting zal de ontgravingsgrens (mede) worden bepaald door de stabiliteit van de te behouden bebouwing. In zuidelijke richting zal de ontgravingsgrens worden bepaald door de stabiliteit van het eveneens te behouden monumentale muurtje.

### **Uitgevoerde werkzaamheden**

#### *Algemeen*

De sanering is onder certificaat uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 7000 voor uitvoering van bodemsaneringen (versie 4.1, 6 december 2007) en het protocol 7001 (versie 4.0, 13 maart 2007) uitvoering van landbodemsanering met conventionele saneringsmethoden.

Tijdens de uitvoering van de sanering is de milieukundige processturing en verificatie onder certificaat uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 6000 (versie 3.0, 16 april 2009) milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering en het protocol 6001 (versie 3.0, 16 april 2009) voor milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering met conventionele saneringsmethoden.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 7000 (protocol 7001, certificaatnummer: EC-SIK-70008, geldig tot 21-6-2013, afgegeven door Eerland Certification) en conform BRL SIKB 6000 (protocol 6001, certificaatnummer: EC-SIK-60017, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). De kwaliteitsverantwoordelijke personen/milieukundige begeleiders en deskundige leidinggevende projecten op de locatie waren de heer B.W.A. Schraven en de heer S. Bakker.

De sanering is uitgevoerd op 18 en 20 oktober 2010. De sanering is uitgevoerd door middel van ontgraving van de verontreinigde grond. De voorbereiding, de uitvoering en de milieukundige begeleiding (processturing) van de sanering zijn verricht door Verhoeven Milieutechniek B.V. te Zaltbommel.

De milieukundige begeleiding (verificatie) tijdens de sanering is verzorgd door Stevens Milieukundig Veldwerk te Groesbeek. Stevens Milieukundig Veldwerk te Groesbeek is gecertificeerd conform de BRL SIKB 6000 (protocol 6001, certificaatnummer: K46228/01, afgegeven door KIWA NV) De milieukundige begeleider op de locatie was de heer F.J.A.M. Stevens. Een kopie van de onafhankelijkheidsverklaring is toegevoegd als bijlage 6.

#### *Grondsanering*

Op 18 oktober 2010 is de saneringslocatie ingericht. De saneringslocatie is middels het de aanwezige bouwhekken onderverdeeld in een schone en verontreinigde zone. Op de grens van de zone is een decontaminatie-unit geplaatst en zijn op de bouwhekken waarschuwborden geplaatst. Voor aanvang van de werkzaamheden is door de deskundig leidinggegevende projecten een kick-off meeting gehouden, waarin de veiligheids- en gezondheidsregels zijn besproken.

Allereerst is de schone grond (grondlaag 0-1,0 m-mv), onder milieukundige begeleiding, ontgraven en direct naast het ontgravingsvak, tijdelijk in depot geplaatst. Tijdens het ontgraven van de schone grond is binnen het ontgravingscontour een riolering (gres) aangetroffen, waarvan de aanwezigheid vooraf niet bekend was. Deze riolering loopt nagenoeg parallel aan de schoolgevel, op een afstand van circa 2,5 meter en op een diepte van circa 1 m-mv. In overleg met de opdrachtgever is besloten het riool intact te laten, aangezien niet bekend was of het riool nog in gebruik was. Vanwege het behoud van het riool en het talud is ter plaatse niet verder ontgraven.

Daarna is een bronbemaling geplaatst om de sterk verontreinigde grond "in den droge" te kunnen ontgraven. Na het bereiken van voldoende drooglegging is de verontreinigde grond (grondlaag 1,0-1,8 m-mv) ontgraven en naast het ontgravingsvak tijdelijk op een vloeistofdichte kunststof folie in depot geplaatst.

Tijdens het ontgraven van de verontreinigde grond is een gedempte sloot aangetroffen. De sloot loopt vanaf de bebouwing richting het monumentale muurtje. Na de ontgraving waren de contouren van de gedempte sloot onder de bebouwing en het muurtje nog zichtbaar. In de grond die is vrijgekomen uit de gedempte sloot zijn bijmengingen van (huis)vuil, puin, glasscherven, aardewerk, metalen en plastic aangetroffen. Foto's van de gedempte sloot zijn als bijlage 7 toegevoegd.

Na het ontgraven van de sterk verontreinigde grond zijn door de milieukundige begeleider (verificatie) van de putbodem/-wanden zeven controlemonsters (CB1 t/m CW7) samengesteld. De controlemonsters CW2 en CW3 zijn samengesteld van de gedempte sloot die is achtergebleven onder de bebouwing en het muurtje. Daarnaast is een grondmengmonster samengesteld (TD1) van het depot met schone grond.

Op 20 oktober is het depot met sterk verontreinigde grond geladen op een vrachtauto en rechtstreeks afgevoerd naar een erkende verwerker.

De situatieschets met het ontgravingsvak, de ligging van de aangetroffen riolering/gedempte sloot en de plaats waar de controlemonsters zijn samengesteld is opgenomen als bijlage 1b.

In totaal is 41,08 ton (circa 26 'vaste' m<sup>3</sup>) verontreinigde grond vrijgekomen en onder afvalstroomnummer 10724 010 3091 afgevoerd naar de Grondbank Noord-Oost Brabant te Oss. Voor het begeleidingsformulier en de weegbon wordt verwezen naar bijlage 2. Daarnaast is 515 m<sup>3</sup> grondwater onttrokken en via een zandvang geloosd op het gemeentelijk riool.

#### *Aanvulling*

Op basis van de analyseresultaten van de controlemonsters is het ontgravingsvak op 20 oktober 2010 aangevuld met 25 'losse' m<sup>3</sup> schoon aanvulzand en verdicht. Het zand is geleverd door Grondbank Noord-Oost Brabant te Oss. Voor de kwaliteit gegevens en de hoeveelheid schone grond wordt verwezen naar bijlage 3.

De schone grond uit het tijdelijk depot is eveneens verwerkt in het ontgravingsvak als bovengrond.

#### **Samengestelde (controle) monsters**

Ter verificatie van de zintuiglijke waarnemingen en bevindingen van de milieukundige begeleider (processturing) zijn representatieve controlemonsters samengesteld:

- Controlemonster (CB1), putbodern, traject 1,9-2,0 m-mv;
- Controlemonster (CW2), gedempte sloot, school, traject 1,3-1,8 m-mv;
- Controlemonster (CW3), gedempte sloot, muurtje, traject 1,3-1,8 m-mv;
- Controlemonster (CW4), putwand, traject 1,0-1,8 m-mv;
- Controlemonster (CW5), putwand, traject 1,0-1,5 m-mv;
- Controlemonster (CW6), putwand, traject 1,0-1,5 m-mv;
- Controlemonster (CW7), putwand, traject 1,0-1,5 m-mv;
- Controlemonster (TD1), tijdelijk depot schone grond

De controlemonsters van putwanden en -bodern zijn geanalyseerd op koper en zink. Het controlemonster van het tijdelijk depot is geanalyseerd op een NEN-pakket.

#### **Analyses**

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West BV te Deventer. De analysecertificaten van de controlemonsters zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat (Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr 247). Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten is opgenomen als bijlage 5.

In controlemonster CW3 zijn sterk verhoogde gehalten voor koper en zink ten opzichte van interventiewaarde aangetoond. In controlemonster CW2 zijn een licht verhoogd gehalte voor koper en een matig verhoogd gehalte voor zink ten opzichte van respectievelijk de achtergrondwaarde en de tussenwaarde aangetoond.

In controlemonsters CB1 en CW4 t/m CW7 zijn geen verhoogde gehalten voor koper en zink ten opzichte van de terugsaneerwaarde aangetoond.

In controlemonster TD1 zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

### Conclusies

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen van de milieukundig begeleider en de analyseresultaten van de controlemonsters kan worden geconcludeerd dat de grondverontreiniging voor zover als mogelijk is ontgraven. De achtergebleven restverontreiniging (gedempte sloot) is niet verder ontgraven in verband met locatie specifieke omstandigheden (schoolgebouw, monumentaal muurtje en riool). De sanering kan derhalve als afgerond worden beschouwd.

Mocht U nog vragen en/of opmerkingen hebben dan kunt U contact opnemen met ondergetekenden.

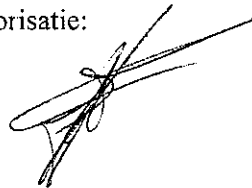
Wij vertrouwen erop U hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,



B.W.A. Schraven  
Projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. W.C.L. Snels  
Bedrijfsleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

### Bijlagen




- 1a *Situatieschets met de saneringslocatie en het ontgravingsvak, en de samengestelde controlemonsters*
- b *Situatieschets ligging van de riolering en de gedempte sloot*
- 2 *Begeleidingsformulier en weegbon van de afgevoerde verontreinigde grond*
- 3 *Kwaliteit gegevens en hoeveelheid geleverd schoon aanvulzand*
- 4 *Analysecertificaten controlemonsters*
- 5 *Toetsings- en analyseresultaten grond*
- 6 *Formulier functiescheiding milieukundige begeleiding*
- 7 *Foto's gedempte sloot*

nr.11a

FLORIS V-LAAN

**LEGENDA:**

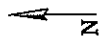
0  5m

-  Gedempte sloot
-  Riolering (gresbuis)
-  Bebouwing

Situatieschets met de ligging van het riool en de gedempte sloot op de locatie gelegen aan de Floris V-laan te Waalwijk

opdrachtgever: Gemeente Waalwijk

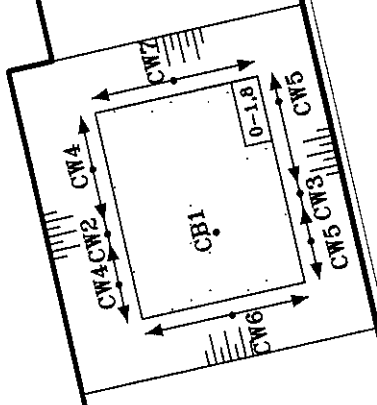
get. KA	d.d. 10-12-'10	voorrafgaand projectnr.
gew.	d.d.	schaal 1 : 250 formaat A4
gez. BS	d.d. 10-12-'10	projectnr.S10.826 bijlage 1b



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**  
 • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN


nr.11a

FLORIS V-LAAN



**LEGENDA:**



0 2,5 5m

 Ontgravingvak met ontgravingstraject (in m-mv)

• CB.. putbodem

↔ CW.. putwand

— Bebouwing

Situatieschets met de genomen controle monsters behorend bij de grondsanering op de locatie gelegen aan de Floris V-laan 11a te Waalwijk			
opdrachtgever: Gemeente Waalwijk			
get. KA	d.d. 10-12-'10	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 250	formaat A4
gez. BS	d.d. 10-12-'10	projectnr.S10.826 bijlage 1a	
 N		 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN	

# Project Vrachten

project 3091 Acceptatie grond Waalwijk opdrachtgever: Verhoeven  
Milieutechniek b.v

grondsoort:

Meldings -nummer	ontvangst Datum	PMV-formu- liernummer	AfvalStroom- Nummer	ontvangst Tijdstip Kenteken	Hoeveelheid
	20-10-2010	41123821	10724.010 3091	BSGD43	41,08
				<b>Totaal</b>	<b>41,08</b>
				<b>Eindtotaal</b>	<b>41,08</b>



Grondbank Noord-Oost Etabant

+ Weegbon +

Weegbon : 5533

Datum : 20-10-2010

Badge : 001001

Voertuig: BS GD 43

Afvalst: 0091

Vol : 60 180 kg 09 36 6081

Leeg : 19 100 kg PT 09 36 0

Net : 41 080 kg IN-weging

# BEGELEIDINGSBRIEF

BEWIJS VAN ONTVANGST (B1) (retour naar ontdoener)  
uitsluitend te gebruiken voor afvalvervoer

**Grondbank Noord- Oost Brabant b.v.**

1  ontdoener; 2  ontvanger; 3  handelaar; 4  bemiddelaar  
afzender Verhoeven Milieutechniek b.v.  
straat + nr van Voordenpark 16  
postc. + woonpl. 5301 KP Zaltbommel  
VIHB-nummer \_\_\_\_\_ bedrijfsnummer 2443385

Lekstraat 16d  
5347 KV OSS  
0412 - 63 46 59

2  
factuuradres Verhoeven Milieutechniek b.v.  
postbus of straat + nr van Voordenpark 16  
postc. + woonpl. 5301 KP Zaltbommel

3<sup>a</sup>  
ontdoener Verhoeven Milieutechniek b.v.  
straat + nr van Voordenpark 16  
postc. + woonpl. 5301 KP Zaltbommel  
bedrijfsnummer 2443385

3<sup>b</sup>  
locatie van herkomst  
straat + nr Floris V-laan 11A  
postc. + woonpl. Waalwijk  
datum aanvang transport \_\_\_\_\_

4<sup>a</sup>  
ontvanger Grondbank Noord-Oost Brabant bv  
straat + nr Lekstraat 16d  
postc. + woonpl. 5347 KV Oss  
bedrijfsnummer \_\_\_\_\_

4<sup>b</sup>  
locatie van bestemming Grondbank Noord-Oost Brabant bv  
straat + nr Lekstraat 16d  
postc. + woonpl. 5347 KV Oss  
datum ontvangst transport \_\_\_\_\_


getransporteerd door: 1  afzender; 2  ontdoener; 3  ontvanger; 4  inzamelaar; 5  vervoerder  
inzamelaar/vervoerder Van Heel Bedrijven VIHB-nummer NB503266VIHB  
straat + nr Peelstraat 6 bedrijfsnummer \_\_\_\_\_  
postc. + woonpl. 5476 LD Vorstenbosch kenteken \_\_\_\_\_  
route-inzameling  ja  nee  
routelijst bijsluiten (zie toelichting) \_\_\_\_\_  
inzamelaarsregeling  ja  nee  
repeterende vrachten  ja  nee  
zie toelichting \_\_\_\_\_

afvalstroomnummer	gebruikelijke benaming van de afvalstoffen	aantal/ verpakking	eural code	verw. meth.	geschatte hoeveelheid (kg)	gewogen hoeveelheid (kg)
<u>10724.010.3091</u>	<u>verontreinigde grond</u>	<u>bulk</u>	<u>170504</u>	<u>A02</u>		

Rit	Tijdstip laden	Tijdstip lossen	Hoev. m <sup>3</sup>	Rit	Tijdstip laden	Tijdstip lossen	Hoev. m <sup>3</sup>	Rit	Tijdstip laden	Tijdstip lossen	Hoev. m <sup>3</sup>
1		<u>07:30</u>		<u>9</u>	<u>41.050 kg</u>			17			
2				10				18			
3				11				19			
4				12				20			
5				13				21			
6				14				22			
7				15				23			
8				16				24			

Indien de (gevaarlijke) afvalstoffen tevens onder het ADR vallen dient hierboven ook alle verplichte informatie conform het ADR te worden vermeld.

41123821

 Auteursrecht: sVa / Stichting Vervoeradres Den Haag		Het vervoer geschiedt op de door sVa / Stichting Vervoeradres ter griffie van de arr.rechtbank te Amsterdam en Rotterdam gedeponeerde algemene voorwaarden voor het afvalstoffenvervoer over de weg laatste versie Voor aansprakelijkheid vervoerder z.o.z.	
in de vracht is verzekering niet begrepen			
handtekening afzender <u>Verhoeven Milieutechniek b.v.</u>	handtekening ontdoener <u>Verhoeven Milieutechniek b.v.</u>	handtekening transporteur voor ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief <u>Van Heel Bedrijven</u>	handtekening ontvanger (geadresseerde) voor goede ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief <u>Grondbank Noord-Oost Brabant bv</u>
naam in blokletters	naam in blokletters	naam in blokletters	naam in blokletters

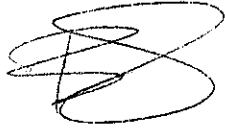
# Project Vrachten

project 3091 Acceptatie grond Waalwijk opdrachtgever: Verhoeven  
Milieutechniek b.v.

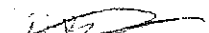
grondsoort:

Meldings -nummer	ontvangst Datum	PMV-formu- liernummer	AfvalStroom- Nummer	ontvangst Tijdstip	Kenteken	Hoeveelheid
	20-10-2010	41123821	10724 010 3091		BSGD43	41,08
					<b>Totaal</b>	41,08
					<b>Eindtotaal</b>	41,08

Geleverd door: V Heel bedrijven bv  
 Project nr: \_\_\_\_\_ week van \_\_\_\_\_ tot \_\_\_\_\_  
 Naam: Verhoeven Adres: \_\_\_\_\_ Plaats: Elvris v Leen Woudwijk

Datum	Aantal	Eenheid	Omschrijving	Prijs/eenheid
20-10-10	25M <sup>3</sup>		ophoogzand	
 B. S. H. A. U. G. N.				

**gegevens werknemer Van Heel bedrijven BV:**

Datum: 20-10-10  
 Naam: L. Balvers  
 Handtekening: 

**Facturering dient te geschieden:**

- met vermelding van project- en bonnummer
- inclusief bon
- zonder deze gegevens geen betaling!

**Factuur verzenden aan:**

Van Heel bedrijven BV  
 T.a.v. Crediteurenadministratie  
 Peelstraat 6  
 5476 LD Vorstenbosch

**PARTIJKEURING BESLUIT BODEMKWALITEIT**  
**PARTIJ ZAND**  
**BOSSTEEG TE MARIAHEIDE**

**OPDRACHTGEVER:**

Grondbank Noord-Oost Brabant b.v.  
Lekstraat 16d  
5347 KV Oss

**Projectnummer:** 0903-04  
**Datum:** 31 maart 2009

Van de Giessen milieupartner  
Slophoosweg 16 - 5491 XR Sint-Oedenrode  
Tel: 0413 - 47 12 44 Fax: 0413 - 47 40 56  
[info@milieupartner.com](mailto:info@milieupartner.com) - [www.milieupartner.com](http://www.milieupartner.com)



## **INHOUDSOPGAVE**

1	SAMENVATTING .....	3
2	INLEIDING .....	4
3	AANLEIDING EN DOEL .....	4
4	BESCHIKBARE GEGEVENS .....	4
5	ONDERZOEKSSTRATEGIE .....	4
5.1	Algemeen .....	4
5.2	Uitvoering .....	5
5.3	Analyses .....	5
6	TOETSINGSKADER .....	6
7	RESULTATEN .....	7
8	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	7

## **BIJLAGEN**

1	Regionaal overzicht
2	Tekening lokatie
3	Monsternemingsplan- en formulier
4	Analysecertificaat Omegam Laboratoria
5	Toetsingstabel Besluit Bodemkwaliteit
6	Fotoreportage

---

Partijkeuring conform Besluit Bodemkwaliteit, rapportnummer 0903-04, *Bossteeg te Mariaheide*

## 1 **SAMENVATTING**

Opdrachtgever : Grondbank Noord-Oost Brabant b.v.  
Lekstraat 16d  
5347 KV Oss

Lokatie-adres : Bossteeg  
Plaats : Mariaheide (Veghel)

Aantal (deel)partijen : 1  
Protocol : Besluit Bodemkwaliteit

Projectnummer : 0903-04  
Datum : 31 maart 2009

De bemonsterde partij is weergegeven in onderstaand overzicht.

<b>(Deel)partij</b>	<b>Volume</b>	<b>Monsternummers</b>	<b>Samenstelling</b>
1	5 430 m <sup>3</sup>	MM-1 & MM-2	Zand

## **RESULTATEN**

Partij 1 : Voldoet aan de eisen die gesteld worden aan schoon zand, oftewel aan functie landbouw/natuur (kwaliteit achtergrondwaarde)

Partijkeuring conform Besluit Bodemkwaliteit, rapportnummer 0903-04, *Bossteeg te Mariaheide*

## **2 INLEIDING**

Van de Giessen milieupartner te Sint-Oedenrode heeft, in opdracht van de Grondbank Noord-Oost Brabant b.v. te Oss en Van der Wielen Infra b.v. te Vorstenbosch, een partijkeuring verricht conform het Besluit Bodemkwaliteit op een partij zand in depot gelegen ter plaatse van de Bossteeg te Mariaheide (gemeente Veghel).

Van de Giessen milieupartner is gecertificeerd conform de ISO 9001:2000 en de BRL SIKB 1000 met protocol 1001. Van de Giessen milieupartner is onafhankelijk van en heeft geen binding met de opdrachtgever en de gekeurde partijen grond.

## **3 AANLEIDING EN DOEL**

De aanleiding van de partijkeuring is de voorgenomen afzet van de te keuren partij zand. De partijkeuring heeft tot doel te onderzoeken wat de kwaliteit en de toepasbaarheid van de partij is in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

## **4 BESCHIKBARE GEGEVENS**

Ter plaatse van de Bossteeg te Mariaheide (gemeente Veghel) ligt een partij zand in depot met een volume van circa 5.430 m<sup>3</sup>. De hoogte van het depot varieert van 1,5 tot 4,0 meter.

Van de partij zijn geen gegevens bekend met betrekking tot de aanwezigheid van verontreiniging. De partij is derhalve, in overleg met de opdrachtgever, onderzocht conform schone grond, oftewel conform grond met kwaliteit achtergrondwaarde, functie landbouw/natuur.

Het regionale overzicht is opgenomen als bijlage 1; de tekening van de lokatie met de ligging van de partijen is opgenomen als bijlage 2 van deze rapportage.

## **5 ONDERZOEKSSTRATEGIE**

### **5.1 Algemeen**

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 1000 (versie 7, 3 maart 2005), protocol 1001 (versie 1, 10 december 2004).

De partij is onderzocht als achtergrondwaarde grond volgens de functie landbouw/natuur conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Voor schone grond is uitgegaan van een maximale korrelgrootte ( $D_{95}$ ) van 16 mm, een korrel dichtheid ( $\rho_k$ ) van 1,6 g/cm<sup>3</sup> en een correctiefactor voor korrelgrootteverdeling ( $g$ ) van 0,25. Voor de fractie van de deeltjes die een bepaalde eigenschap bezit, is voor schone grond uitgegaan van een  $p$  van 0,02.



## 5.2 Uitvoering

De partij is door de gecertificeerde monsternemer van Van de Giessen milieupartner op 16 maart 2009 bemonsterd. De bemonsterde partij en de bijbehorende mengmonsters zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

**Tabel 1: Gegevens monstername**

(Deel)partij	Volume	Monsternummers	Gewichten
1	5.430 m <sup>3</sup>	MM-1 & MM-2	10,3 kg - 10,2 kg

De partij voldoet aan het maximale criterium van 10.000 ton per te onderzoeken partijgrootte. De partij bestaat uit matig fijn zand, zwak siltig zonder bijmenging.

Over de partij in depot is een raster gelegd zodat systematisch monsternamepunten zijn verkregen. Van de te onderzoeken partij zijn met een edelmanboor honderd grepen genomen van minimaal 180 gram. Deze grepen zijn in het veld per partij samengevoegd tot twee mengmonsters van ieder minimaal 9 kilogram.

Tijdens de monstername zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen met betrekking tot het aantal genomen grepen.

Het monsternemingsplan- en formulier is opgenomen als bijlage 3 van deze rapportage. Een fotoreportage is opgenomen als bijlage 6 in dit rapport.

Na monstername zijn de monsters volgens de richtlijnen verpakt en vervolgens op 17 maart 2009 gekoeld getransporteerd naar het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde laboratorium (AP04-SG1) van Omegam Laboratoria b.v. te Amsterdam.

## 5.3 Analyses

De twee mengmonsters zijn door het AP04-geaccrediteerde laboratorium (AP04-SG1) van Omegam Laboratoria b.v. te Amsterdam geanalyseerd op de aanwezigheid van zware metalen (cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink, barium, kobalt en molybdeen), PAK, minerale olie en PCB's (som 7). Voor het berekenen van de toetsingwaarden zijn van beide grondmengmonsters tevens de gehalten aan organisch stof en lutum bepaald.

Alle analyses ten behoeve van monsterneming conform het Besluit Bodemkwaliteit en conform de VKB-protocollen zijn uitgevoerd door een AP-04 geaccrediteerd laboratorium.

## 6 TOETSINGSKADER

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden voor het generiek kader met toepassing landbodern en functie landbouw/natuur. De toetsingswaarden zijn gerelateerd aan de gemeten lutum en organisch stofgehalten

Na toetsing kan de bemonsterde partij worden ingedeeld in de volgende categorieën:

- \* achtergrondwaarde grond : Grond die voldoet als "schone grond" (functie landbouw/natuur) die vrij toepasbaar is in alle aanwezige functies.  
Grond wordt eveneens als "schoon" geclassificeerd indien maximaal 2 parameters (bij het standaard analysepakket) met maximaal een factor 2 wordt overschreden
- \* grond met kwaliteit wonen : Grond die niet voldoet aan de eisen van achtergrondwaarde grond, maar die wel voldoet aan de toetsingswaarden van de functie wonen
- \* grond met kwaliteit industrie : Grond die niet voldoet aan de eisen van achtergrondwaarde grond en wonen, maar die wel voldoet aan de toetsingswaarden van de functie industrie
- \* niet herbruikbaar : Grond is niet herbruikbaar indien de grond de toetsingswaarde voor de functie industrie overschrijdt

Indien de meetwaarde lager is dan de bepalingsgrens, wordt een waarde van 0,7 maal de bepalingsgrens gehanteerd. Indien de samenstellingswaarde lager is dan de detectiegrens van het laboratorium, wordt deze hieraan gelijk gesteld.

Ter controle van de betrouwbaarheid van de monsternamen en de uitgevoerde analyses wordt per parameter de verhoudingsfactor bepaald. Deze verhoudingsfactor is het maximale verschil tussen de laagste en de hoogste meetwaarde.

## **7 RESULTATEN**

Het analysecertificaat is opgenomen als bijlage 4 en de toetsingstabel is bijgevoegd als bijlage 5

Uit een vergelijking van de resultaten van de partij met de toetsingswaarden voor het generiek kader met toepassing landbodern en functie landbouw/natuur blijkt dat de partij grond (MM-1 & MM-2) niet verontreinigd is met de onderzochte parameters.

De partij voldoet derhalve aan de eisen die gesteld worden aan achtergrondwaarde grond

## **8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**

Uit de resultaten van de partijkeuring die is uitgevoerd conform het Besluit Bodemkwaliteit op een partij zand in depot gelegen ter plaatse van de Bossteeg te Mariaheide (gemeente Veghel) blijkt dat de partij voldoet aan de eisen die gesteld worden aan achtergrondwaarde grond.

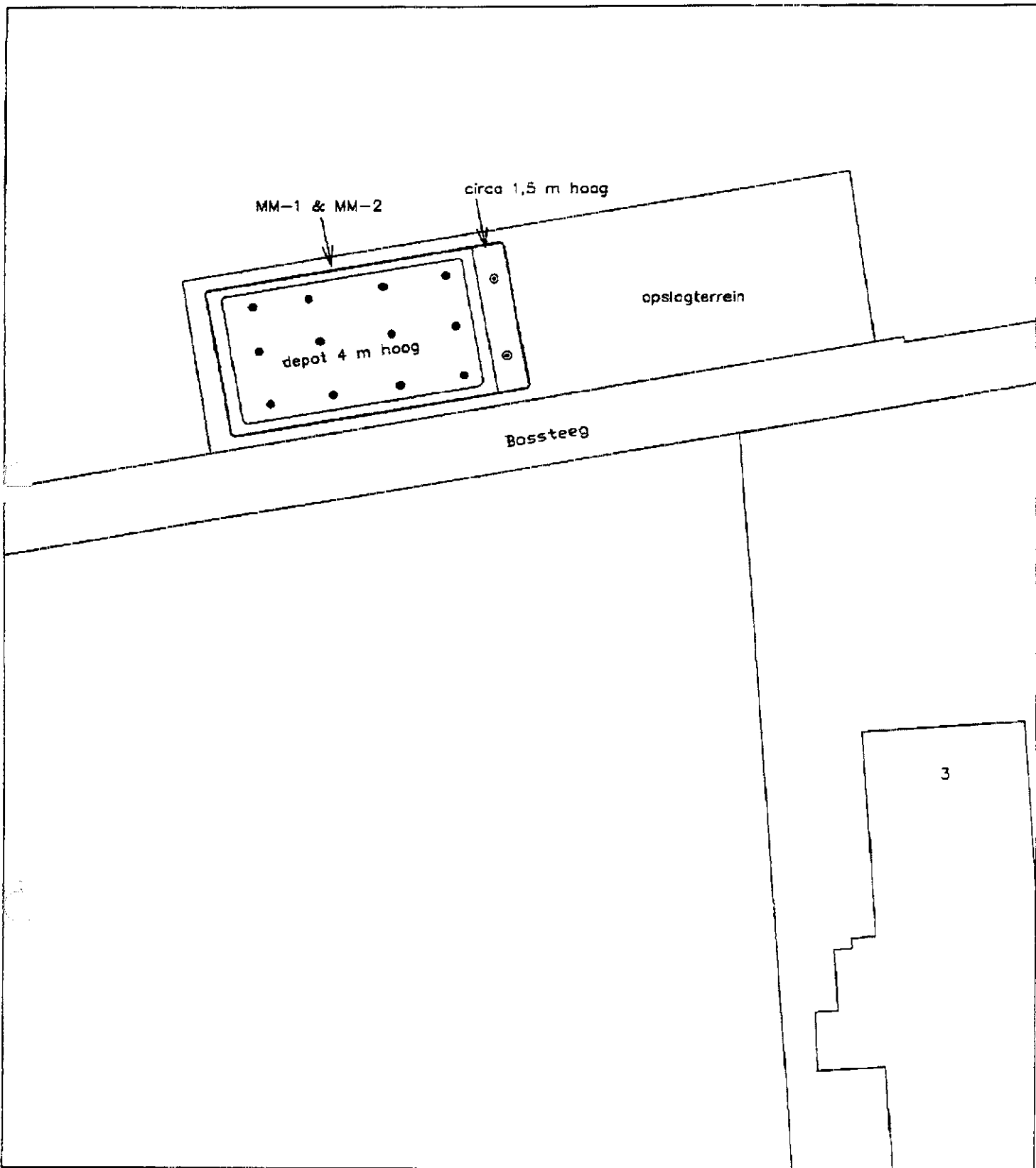
Achtergrondwaarde grond betreft de voormalige "schone grond" en is vrij toepasbaar in de functies landbouw/natuur, wonen en industrie.

De voorgenomen toepassing van de partij dient minimaal vijf werkdagen voor aanvang te worden gemeld bij het bevoegd gezag van de ontvangende gemeente.

---

Partijkeuring conform Besluit Bodemkwaliteit, rapportnummer 0903-04, Bossteeg te Mariaheide





Omschrijving:  
**Situatietekening met ligging depot**

Project:  
**Bossteeg ong. Mariaheide**

Opdrachtgever:  
**GNOB**

Projectnummer:  
**0903-04**

Schaal: 1 : 1000      Formaat: A4      Datum: 1 april 2009

**LEGENDA:**

- Boring a 8 grepen
- ⊙ Boring a 3 grepen



Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

# WERKBON vkb

## Protocol

Projectnummer: 0903-04      Uitvoering: 16-03-2009  
Projectleider: MvdD      Uitvoering: DvdG  
Projectnaam: Jhb Bosskeg Mariaheide

Afgesproken tijd: n.v.t.

Starttijd:      Eindtijd:      Pauze:      Totaal:

Opdrachtgever: vd Wielen Infra BV  
Werkadres: Bosskeg  
Plaats: Mariaheide      Telefoonnummer:  
Contactpersoon: Th. v. Heel      Wel/niet opdrachtgever

Korte omschrijving werkzaamheden:

VUB 1001

Doel monsterneming:

kwantiteit tbv afzet bepalen

Opdrachtgever is: (producent, leverancier, eigenaar, gebruiker, overheid, derden)

VKB-protocol: 1001

## Partijgegevens

Partijgrootte: 5430 m<sup>3</sup>/ton (geschat/opgave)

Wijze waarop het materiaal beschikbaar is: nat/droog      in situ/onder verharding / statische partij

Grondsoort: zand/leem/veen/klei

Korrelgrootte (verwacht): D95 < 16 mm / D95 > 16 mm

Bijzonderheden partij: -

Bijzonderheden partij (bijmengingen): -

Vorm van de partij: -

**Uitgebreide omschrijving van de werkzaamheden:**

- KLIC-melding verricht ~~n.v.t./ja/nee~~
- Veiligheids maatregelen: ~~—~~

**Monsterneming**

Aantal grepen per deelpartij : ~~2 x 50 / 2 x 6 / anders: ..~~  
Aard materiaal : ~~schone grond/verontreinigde grond~~  
Wijze van monsterneming : ~~Systematisch~~  
~~Aselect~~

Partij gedeeltelijk verplaatsen  
Partij geheel verplaatsen

Indelen in deelpartijen : ~~nee/ja/aantal: ..~~

Voorgeschreven indeling in deelpartijen: nee, zelf bepalen / ja, zie bijgevoegde schets

Motivatie afwijkingen : ~~—~~

Foto's nemen : ~~ja/nee~~

**Deelpartij- greep- en monstergrootte**

(Deel)partijgrootte : ~~maximaal 10 000 ton/partij~~  
Schone grond : ~~minimaal 180 gram per greep, aantal 100~~  
D95 < 16 mm : ~~aantal mengmonsters: 2~~  
Bouwstof/verontreinigde grond : ~~minimaal 180 gram per greep, aantal 12~~  
D95 > 16 mm : ~~aantal mengmonsters: 2~~  
Afwijkend : ~~bepalen uit weegproef, aantal 12~~  
D95 > 16 mm : ~~aantal mengmonsters: 2~~

**Overige gegevens**

Apparatuur : ~~Edelman beere~~  
Monstercodering : ~~mm-1 + mm-2~~  
Monsterverpakking : ~~10 liter emmers / anders n.v.t. ....~~  
Monsteropslag : ~~gekoeld/.....~~  
Monstertransport : ~~gekoeld/.....~~  
Laboratorium : ~~omegam~~

**Uitvoeringsaspecten**

Gemeten partij grootte : 5430m<sup>3</sup>  
 Geschat vochtpercentage : 10% / 20% / 30% / 40%  
 Grondsoort in het veld : matig fijn zand, zwak siltig Beige / lichtbeige  
 Korrelgrootte : < 16 mm / > 16 mm (gemeten/schatting)  
 Bijmenging : -  
 Vorm van de partij : in depot  
 Bijzonderheden : -

Wijze van monsterneming: conform monsternemingsplan / afwijkingen:

**Deelpartij- greep- en monstergrootte**

Deelpartij	Grootte Deelpartij (m <sup>3</sup> )	Aantal grepen	Monstergewicht (kg)	Monstergewicht (kg)	Monstergewicht (kg)
			A	B	C
1	5430	2 x 50	10,3	10,2	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

**Kwalitering monsternameplan**

	Naam	Paraaf	Datum
Opsteller	M. vd Dungen		15/3/'09
Kwaliteitscontrole	D. vd Geemen		16-3-2009
Monsternemer	D. vd Geemen		16-3-2009

**Kwalitering monsternemingsgegevens**

	Naam	Paraaf	Datum
Monsternemer	D. vd Geemen		16-3-2009
Kwaliteitscontrole	M. vd Dungen		17/3/'09



Bijlagen:

- Kaartje ligging
- Kaartje indeling
- Verdeling grepen
- Uitslag zeeftest (indien nodig)
- Foto's
- Overige

(doorstrepen wat niet van toepassing is)

stagnatie/toeslagen/opmerkingen:

Gebruik ramguts ..... meter ..... extra uur veldwerk

Gebruik pulsmateriaal ..... meter ..... extra uur veldwerk

Wachturen ..... uur

Oorzaak wachturen:

Datum bemonstering:

16/03/09

Monsternemer:

Duval

Aantal monsters:

2

Soort monster:

geend

Datum levering laboratorium:

17/03/09



Tabel 1 van 2



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 287099  
 Project omschrijving : 0903-04 VKB 1001 partij zand vd Wielen  
 Opdrachtgever : Van de Giessen Milieupartner

Monsterreferenties  
 1292401 = MM1  
 1292402 = MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/03/2009	16/03/2009
Ontvangstdatum opdracht :	17/03/2009	17/03/2009
Monstercode :	1292401	1292402
Matrix :	AP04	AP04

AP04 : Monstervoorbewerking

start datum	180309	180309
aangeleverd monsterhoeveelheid g	10334	10163

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

A droogrest	%	92,6	92,2
A organische stof	% (m/m ds)	0,6	0,4
A lutum	% (m/m ds)	1,2	1,0

AP04 : Anorganisch onderzoek - metalen

A barium (Ba)	mg/kg ds	18	28
A cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,17	< 0,17
A kobalt (Co)	mg/kg ds	< 1,0	< 1,0
A koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5
A kwik (n.v.l Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
A lood (Pb)	mg/kg ds	< 13	< 13
A molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
A nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 3	< 3
A zink (Zn)	mg/kg ds	< 17	< 17

AP04 : Organisch onderzoek - niet aromatisch

A minerale olie	mg/kg ds	< 20	< 20
-----------------	----------	------	------

AP04 : Organisch onderzoek - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

A naftaleen	mg/kg ds	< 0,03	< 0,02
A fenanthreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
A anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
A fluorantheen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,01
A benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
A chryseen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
A benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
A benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
A benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
A indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
A som PAK (10)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,08

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

A PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
A som PCBs (7)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005

Dit analyseresultaat is gebaseerd op de analyse van de monsterhoeveelheid die is aangeleverd. Het is niet mogelijk om de analyse te herhalen op basis van de analyse van de monsterhoeveelheid die is aangeleverd. De analyse van de monsterhoeveelheid die is aangeleverd is gebaseerd op de analyse van de monsterhoeveelheid die is aangeleverd.

Opdrachtverificatiecode: VFTJ-XYUI-ASGR-TQQC

Ref : 287099\_certificaat\_v1



Tabel 2 van 2



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 287099  
**Project omschrijving** : 0903-04 VKB 1001 partij zand vd Wielen  
**Opdrachtgever** : Van de Giessen Milieupartner

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

**Uw referentie** : MM1  
**Monstercode** : 1292401

**Opmerking(en) bij resultaten:**  
 fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t g v. storingen in de monstermatrix  
 naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t g v. storingen in de monstermatrix

**Uw referentie** : MM2  
**Monstercode** : 1292402

**Opmerking(en) bij resultaten:**  
 naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t g v. storingen in de monstermatrix



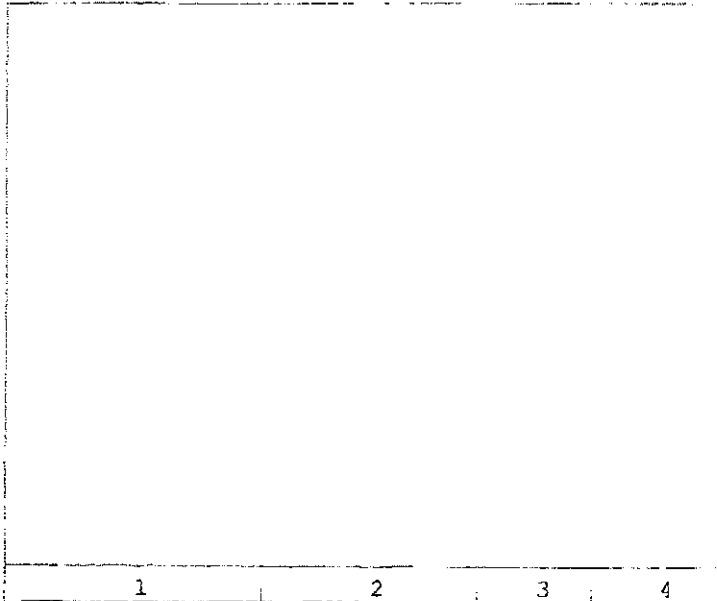
Oliechromatogram 1 van 2



#### OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1292401  
Project omschrijving : 0903-04 VKB 1001 partij zand vd Wielen  
Uw referentie : MM1  
Methode : minerale olie

#### OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	95 %
2) fractie C20 t/m C29	5 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <20 mg/kg ds

#### ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

Dit is een certificaat van analyse van een monster dat is afgeleverd op 14 oktober 2010. Het monster is afkomstig van de partij zand van de Wielen.

Opdrachtverificatiecode: VFTJXYUI-ASGR-TQQC

Ref : 267069\_certificaat\_v1



**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1292402  
**Project omschrijving** : 0903-04 VKB 1001 partij zand vd Wielen  
**Uw referentie** : MM2  
**Methode** : minerale olie

**OLIECHROMATOGRAM**



oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

- 1) fractie C10 t/m C19 : 89 %
- 2) fractie C20 t/m C29 : 11 %
- 3) fractie C30 t/m C35 : <1 %
- 4) fractie C36 t/m C40 : <1 %

**totale minerale olie gehalte: <20 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

De afbeelding is het resultaat van de analyse van het monster. Het is niet bedoeld als een garantie voor de juistheid van de afbeelding.

Opdrachtverificatiecode: VFTJ-XYUI-ASGR-TQQC

Ref: 287099\_certificaat\_v1



Bijlage 1 van 3



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 287099  
**Project omschrijving** : 0903-04 VKB 1001 partij zand vd Wielen  
**Opdrachtgever** : Van de Giessen Milieupartner

**Monsterreferenties**  
 1292401 = MM1  
 1292402 = MM2

**Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform VKB protocol 1001**

	1292401	1292402	Gemiddelde meetwaarde	Duplo-verhouding	Duplo-eis
droogrest	92.6	92.2	92.40	1.00	Geen duplo eis
organische stof	0.8	0.4	0.50	1.50	Geen duplo eis
lutum	1.2	1.0	1.10	1.20	Geen duplo eis
barium (Ba)	18	28	23.00	1.56	Valdoet
cadmium (Cd)	<0.17	<0.17	0.12	1.00	Valdoet
kobalt (Co)	<1.0	<1.0	0.70	1.00	Valdoet
koper (Cu)	<5	<5	3.50	1.00	Valdoet
kwik (n.vl Hg) FIAS/Fims	<0.05	<0.05	0.04	1.00	Valdoet
lood (Pb)	<13	<13	9.10	1.00	Valdoet
molybdeen (Mo)	<1.5	<1.5	1.05	1.00	Valdoet
nikkel (Ni)	<3	<3	2.10	1.00	Valdoet
zink (Zn)	<17	<17	11.90	1.00	Valdoet
minerale olie	<20	<20	14.00	1.00	Valdoet
som PAK (10)	<0.10	<0.08	0.09	1.25	Valdoet
som PCBs (7)	<0.005	<0.005	0.00	1.00	Valdoet

Hoogste gemeten duploverhouding: 1.56  
 (Uitvoeringsregeling, bijlage F, hoofdstuk 2, paragraaf 8 sluit droogrest, organische stof en lutum uit van de duplo-test)

**Conclusie "Duplo-eis volgens VKB protocol 1001" (eis : <= 2,5):** Valdoet

De afbeelding is een scan van een document. Het document is een analysecertificaat van OMEGAM Laboratoria. Het certificaat is getiteld 'ANALYSECERTIFICAAT' en betreft een 'Duplo-evaluatie resultaten AP04-analyses conform VKB protocol 1001'. Het document is verdeeld in verschillende secties: projectgegevens, monsterreferenties, de tabel met de analyseresultaten en de conclusie. De tabel bevat gegevens voor twee monsters (1292401 en 1292402), de gemiddelde meetwaarde, de duplo-verhouding en de duplo-eis. De conclusie is dat alle metingen voldoen aan de eis van het VKB protocol 1001 (eis <= 2,5).

Opdrachtverificatiecode: VFTJ-XYUI-ASGR-TQOC

Ref : 287099\_certificaat\_v1

**Prestatiekenmerken  
AP04 - analyses**

Parameter	Analysemethode	Aantoonbaarheids grens (mg/kg ds)		
		AP04 eis	OMEGAM	AP04 eis
Droogrest	NEN-ISO 11465	--	2,1	< 2,5 - 5
Organische stof	NEN 5754	0,2 %	1,7 % abs.	< 1 - 10
Lutum	NEN 5753	0,5 %	2,0	< 15%
pH-CaCl <sub>2</sub>	NEN-ISO 10390	--	0,03	< 0,4abs
Chloride	AP04-SG-XIV	50	6,6	< 7,5
Cyanide vrij en totaal	NEN 6655	1	6,9 (totaal) 14,5 (vrij)	< 15 < 15
Bromide	AP04-SG-XII	5	2,3	< 10
<i>Metalen</i>				
Antimoon	NEN 6966	1	7,9	< 10
Arseen	NEN 6966	4	7,7	< 10
Barium	NEN 6966	15	6,0	< 15
Cadmium	NEN 6966	0,17	3,2	< 10
Chroom	NEN 6966	15	3,3	< 15
Kobalt	NEN 6966	1	5,5	< 10
Koper	NEN 6966	5	3,0	< 10
Kwik (niet vluchtig)	NEN-ISO 16772	0,05	2,1	< 15
Lood	NEN 6966	13	3,1	< 10
Molybdeen	NEN 6966	1,5	25	< 10
Nikkel	NEN 6966	3	2,8	< 15
Sefeen	NEN 6966	10	6,9	< 10
Tin	NEN 6966	6	3,6	< 10
Vanadium	NEN 6966	1	10,5	< 10
Zink	NEN 6966	17	2,7	< 10
Ontsluiting	NEN 6961			
PAK's	NVN 5731	0,01	5 - 14	< 20
EOX	NEN 5735	0,1	6,5	< 20
Minerale olie	NEN 5733	20	6,6	< 20
<i>Vorbewerkingen</i>				
Organische parameters	NVN 7313/NEN 5730	--	--	--
Anorganische parameters	NVN 7312	--	--	--

**LITTEG versie 3:**

- **Analysemethoden.**  
De vermelde analysemethoden zijn de wettelijk voorgeschreven analysemethoden in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen: Samenstelling Grond, Samenstelling Bouwstoffen (niet zijnde grond) en Afvalstoffen" Alle analyses worden uitgevoerd conform deze analysemethoden.
- **Aantoonbaarheidsgrens.**  
De vermelde aantoonbaarheidsgrens is bepaald en berekend volgens de regelgeving in het "AP04-SG en AP04-SB", hoofdstuk 4.1.1. In de resultaat tabellen wordt de minimale aantoonbaarheidsgrens gehanteerd, zoals vermeld in de performancesheet van de betreffende methode in AP04.
- **Intralaboratoriumreproduceerbaarheidsvariatiecoëfficiënt**  
In het overzicht is de intralaboratoriumreproduceerbaarheidsvariatiecoëfficiënt vermeld. Deze standaardafwijking is verkregen door herhaalde metingen aan monsters op verschillende dagen, door verschillende analisten, volgens de methode beschreven in "AP04-SG" en "AP04-SB", hoofdstuk 4.1.6



---

**Prestatiekenmerken  
AP04 - analyses**

---

Parameter	Analysemethode	Aantoonbaarheids grens (mg/kg ds)	intra-laboratorium reproduceerbaarheidsvariatiecoëfficiënt	
		AP04 eis	OMEGAM	AP04 eis
OCB's	NEN-ISO 10382	0,001	11-15	< 25
PCB's	NEN-ISO 10382	0,001	6-14	< 25
<i>Chloorbenzenen</i>				
Monochloorbenzeen	AP04-SG-XVII	0,05	16	< 25
Dichloorbenzeen	AP04-SG-XVII	0,1	12-15	< 25
Trichloorbenzeen	NEN-ISO 10382	0,003	13-17	< 25
Tetrachloorbenzeen	NEN-ISO 10382	0,001	15-18	< 25
Pentachloorbenzeen	NEN-ISO 10382	0,001	13	< 25
Hexachloorbenzeen	NEN-ISO 10382	0,001	13	< 25
ONB's	VPR C85-17	0,002	6-8	< 20
<i>Chloorfenolen</i>				
Monochloorfenolen	VPR C85-14	0,01	6-13	< 15
Dichloorfenolen	VPR C85-14	0,001	5-12	< 15
Trichloorfenolen	VPR C85-14	0,0005	6-14	< 15
Tetrachloorfenolen	VPR C85-14	0,0005	8-10	< 15
Pentachloorfenolen	VPR C85-14	0,0005	9	< 15

**UITLEG versie 2:**

- **Analysmethoden.**  
De vermelde analysemethoden zijn de wettelijk voorgeschreven analysemethoden in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen: Samenstelling Grond, Samenstelling Bouwstoffen (niet zijnde grond) en Afvalstoffen". Alle analyses worden uitgevoerd conform deze analysemethoden.
- **Aantoonbaarheidsgrens.**  
De vermelde aantoonbaarheidsgrens is bepaald en berekend volgens de regelgeving in het "AP04-SG en AP04-SB", hoofdstuk 4.1.1. In de resultaat tabellen wordt de minimale aantoonbaarheidsgrens gehanteerd, zoals vermeld in de performancesheet van de betreffende methode in AP04.
- **Intralaboratoriumreproduceerbaarheidsvariatiecoëfficiënt**  
In het overzicht is de intralaboratoriumreproduceerbaarheidsvariatiecoëfficiënt vermeld. Deze standaardafwijking is verkregen door herhaalde metingen aan monsters op verschillende dagen, door verschillende analisten volgens de methode beschreven in "AP04-SG" en "AP04-SB", hoofdstuk 4.1.6.





Van de Giessen Milieupartner  
T.a.v. de heer D.K.J. van de Giessen  
Slophoosweg 16  
5491 XR SINT OEDENRODE

Uw kenmerk : 0903-04 VKB 1001 partij zand vd Wielen  
Ons kenmerk : Project 287099  
Validatieref. : 287099\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: VFTJ-XYUI-ASGR-TQQC  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)  
(verzameelfactuur volgt 1x per 14 dagen)

Amsterdam, 25 maart 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139 67 132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

<b>OPDRACHTGEVER</b>	<b>PROJECT</b>	<b>Uitvoerder</b>	<b>Datum</b>
Naam: Van der Wielen Infra bv	Naam: Boodschap N. Marktkeerder	IXO B	31-03-2009
Contractnummer: De Hoe T.O. Van Heel	Nummer: 0908-07	Monitortype: PARTII	Monitortype: BODEM
Adres:	Rapport:	MMI	
Locatie: Plaats:	2	MMI	
Referentie:	3	MMI	

**Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)** VDGMP  
**INVOERSCHERM**

*Toetsen uitgevoerd op:*  
*Van der Wielen Infra bv*

**UITGANGSPUNTEN**

Material	Grond	Kaak	Algemeen	Gevoel
Partijcode	8.344	200	Tuigbouw	Landbouw
Aantal monsters	2	Functie	Landbouw/industrie	
Aantal grepen	100			
Uitvoerder	Gebruiker	Correctie	Ja	0,7

STOFFEN	PARTIJ				LANDBODEM				Niet van toepassing			
	SAMENSTELLING (mg/kg)				SAMENSTELLING (mg/kg)				EMMISSIE (mg/kg)			
	M1	M2	M3	S <sub>gem</sub>	M1	M2	M3	S <sub>gem</sub>	M1	M2	M3	E <sub>gem</sub>
<b>Anorganische stoffen</b> <i>Mt 2, 3, 4, 5, 6</i>												
Lonen%	1,20	1,00		1,10	23,00	23,00		23,00				
Organisch koolstof	0,60	0,40		0,50	10,00	10,00		10,00				
Zand (%)												
<b>Metalen</b>												
Antimon (Sb)												
Arsen (As)												
Baryum (Ba)	18	25		23								
Cadmium (Cd)	<0,17	<0,17		0,12								
Chroom (Cr)												
Cobalt (Co)	<1	<1		0,7								
Koper (Cu)	<5	<5		3,5								
Kwik (Hg)	<0,03	<0,03		0,04								
Lood (Pb)	<17	<17		9,1								
Molibdeen (Mo)	<1,5	<1,5		1,0								
Nikkel (Ni)	<3	<3		2,1								
Tin (Sn)												
Vanadium (V)												
Zink (Zn)	<17	<17		12								
<b>Overige anorganische stoffen</b>												
Chloride (Cl)												
Cyanide (CN)												
Cyanide (complex) (CN <sub>complex</sub> )												
Chroomaanionen (Cr <sub>VI</sub> )												



OPDRACHTGEVER

Naam: Van der Wielen Infra
Contactpersoon: Dick van der Wal
Adres:
Telefoon:
Referentie:

PROJECT

Naam: Bouwplan 114000 de
Vastgesteld:
Mogelijk:
Toets:

MONSTERS

Monsternummer: PARTIJ
M1: 1071
M2: 1072
M3: 1073

DATUM: 31-03-2010

Monsternummer: BODEM
M1:
M2:
M3:

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Algemeen Kader Landbodem

UITGANGSPUNTEN

Table with 2 columns: Parameter (Materiaal, Partijnummer, Aantal monsters, Aantal opvullen, Vrijstelling) and Value (Grond, 1-47, 2, 10, Geen)

VROMP

Table with 2 columns: Toets van de PARTIJ aan kwaliteit en functie ontvrijdende LANDBODEM and CONELLISIE. Includes sub-tables for Toets van de PARTIJ aan kwaliteit en functie ontvrijdende LANDBODEM and CONELLISIE.

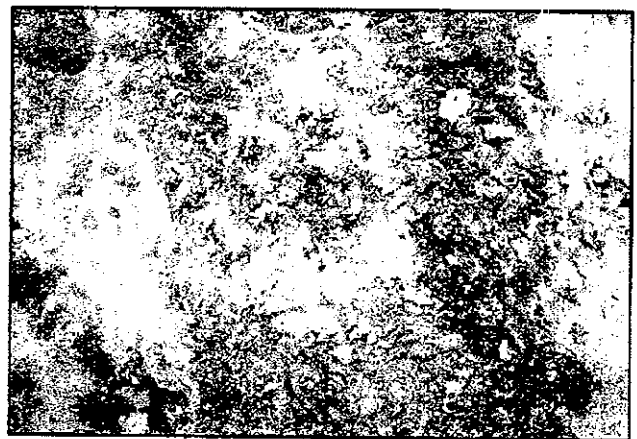
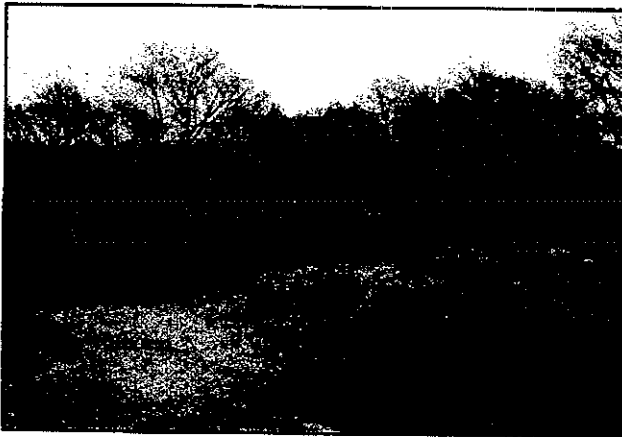
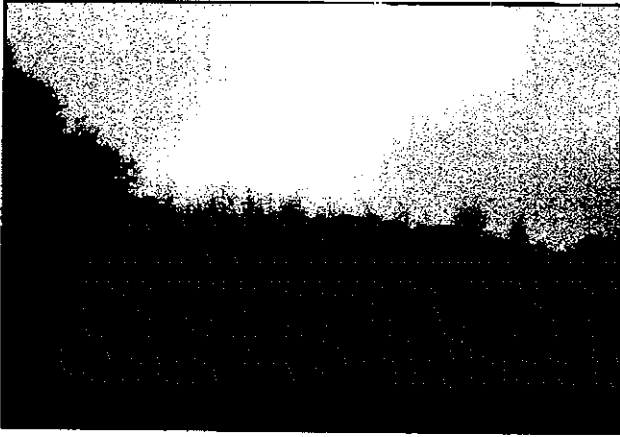
Table with columns: STOFFEN, PARTIJ, RESULTAAT. Rows include Anorganische stoffen (As, Arsen, Barium, etc.) and Organische stoffen (Benzene, Chloraaldehyd, etc.).

Table with columns: LANDBODEM, RESULTAAT. Rows include Anorganische stoffen (As, Arsen, Barium, etc.) and Organische stoffen (Benzene, Chloraaldehyd, etc.).

Table with columns: STOFFEN, PARTIJ, RESULTAAT. Rows include Anorganische stoffen (As, Arsen, Barium, etc.) and Organische stoffen (Benzene, Chloraaldehyd, etc.).

Table with columns: LANDBODEM, RESULTAAT. Rows include Anorganische stoffen (As, Arsen, Barium, etc.) and Organische stoffen (Benzene, Chloraaldehyd, etc.).

De afgegeven resultaten zijn gebaseerd op de metingen op de afgegeven locaties. De afgegeven resultaten zijn gebaseerd op de metingen op de afgegeven locaties. De afgegeven resultaten zijn gebaseerd op de metingen op de afgegeven locaties.



## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765 Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www al-west.nl

**AGROLAB**  
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B V  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 19.10.2010  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 212714  
Blad 1 van 5

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 212714 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B V  
Referentie S10 826 Milieukundige verificatie door SMV te Groesbeek  
Opdrachtacceptatie 18 10 10  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice

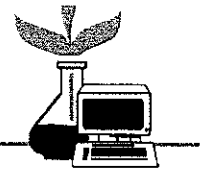
Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762**  
**Klantenservice**

### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B V , G van Grinsven



**Opdracht 212714 Bodem / Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
202751	18 10 2010	CB1 CB1 (-)
202752	18 10 2010	CW2 CW2 (-)
202753	18 10 2010	CW3 CW3 (-)
202754	18 10 2010	CW4 CW4 (-)
202755	18 10 2010	CW5 CW5 (-)

Eenheid	202751 CB1 CB1 (-)	202752 CW2 CW2 (-)	202753 CW3 CW3 (-)	202754 CW4 CW4 (-)	202755 CW5 CW5 (-)
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++	
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
Droge stof (Ds)	%	83,6	38,9	45,5	75,1	76,6
IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	--	--	--

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	--	--	--

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----	----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	39	350	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	190	4600	<17	<17

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
<b>Som PAK (VROM)</b>	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
<b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



**Opdracht 212714 Bodem / Eluaat**

Monsternr	Monstername	Monsteromschrijving
202756	18.10.2010	CW6 CW6 (-)
202757	18.10.2010	CW7 CW7 (-)
202758	18.10.2010	TD1 TD1 (-)

	Eenheid	202756 CW6 CW6 (-)	202757 CW7 CW7 (-)	202758 TD1 TD1 (-)
<b>Algemene monstervoorbehandeling</b>				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	79,9	80,8	85,2
IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	<5,0
<b>Klassiek Chemische Analyses</b>				
Organische stof	% Ds	--	--	2,9 <sup>x)</sup>
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	1,2
<b>Fracties (sedigraaf)</b>				
Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	1,5
<b>Metalen</b>				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	28
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	0,40
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,3	<5,0	13
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	0,10
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	42
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	3,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	<17	55
<b>PAK</b>				
Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	0,11
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,13
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	0,11
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	0,070
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	0,14
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	0,12
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	0,26
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,13
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	<0,050
<b>Som PAK (VROM)</b>	mg/kg Ds	--	--	1,1 <sup>x)</sup>
<b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	--	--	1,1 <sup>#)</sup>
<b>Minerale olie</b>				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	<2,0



# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 699765. Fax +31(0)570 699761  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

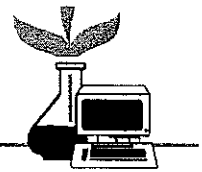
**AGROLAB**  
group



Opdracht 212714 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 5

	Eenheid	202751 CB1 CB1 (-)	202752 CW2 CW2 (-)	202753 CW3 CW3 (-)	202754 CW4 CW4 (-)	202755 CW5 CW5 (-)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
<b>Polychloorbifenylen</b>						
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



	Eenheid	202756 CW6 CW6 (-)	202757 CW7 CW7 (-)	202758 TD1 TD1 (-)
<b>Minerale olie</b>				
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	<2,0
<b>Koolwaterstoffractie C28-C32</b>	mg/kg Ds	--	--	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	<2,0
<b>Polychloorbifenylen</b>				
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0049 #)
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7. indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762**

#### Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

#### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., G van Grinsven

#### Toegepaste methoden

##### Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16  
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32  
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

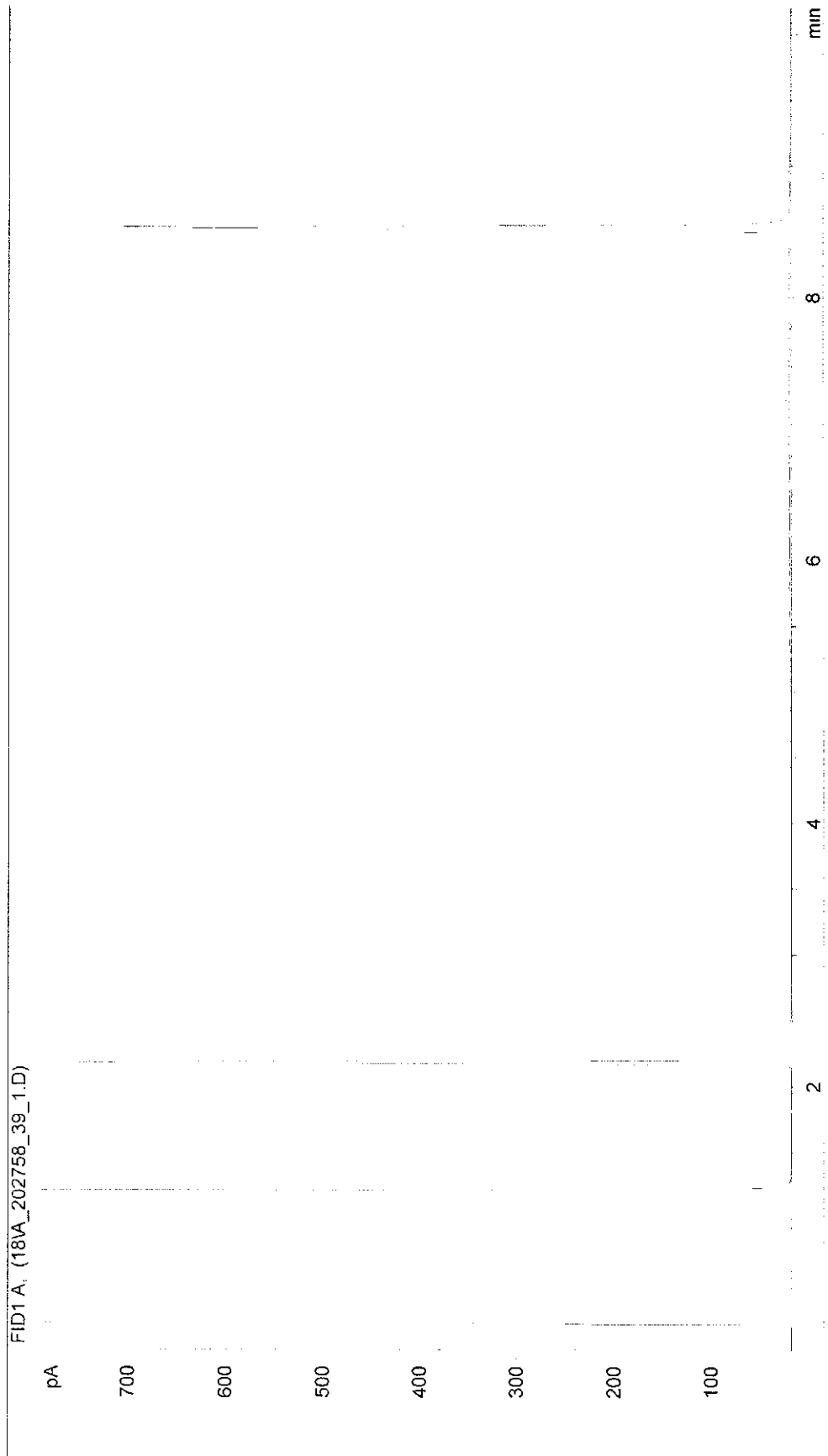
conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)  
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: TD1 TD1 (-)



**Normwaarden voor toepassen van grond op of in de bodem, voor de bodem waarop grond wordt toegepast (in mg/kg d.s.)**

Parameter	Humus (%mg/kg):		Waarde Wonen (WO)	Waarde Industrie (IND)	Interventiewaarde (IW)
	Achtergrondwaarde (AW)	Lutum (%mg/kg):			
barium	50	2,0	44	240	240
cadmium	0,35	2,1	0,70	2,5	8
cobalt	4,3		10	55	55
koper	19		26	92	92
kwik	0,10		0,58	3,3	25
lood	32		134	337	337
molybdeen	1,5		88	190	190
nikkel	12		13	35	35
zink	59		85	305	305
Pak-totaal (10 van VROM)	1,5		6,8	40	40
PCB's (som 7)	0,004		0,004	0,100	0,20
totaal olie C10-C40	38		38	100	1000

**Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming**

Monsternummer	CB1		CW2		CW3		CW4	
Humus (% op ds)	2		2		2		2	
Lutum (% op ds)	2.1		2.1		2.1		2.1	
Koper [Cu]	5	<AW	39	*	350	***	5	<AW
Zink [Zn]	17	<AW	190	**	4600	***	17	<AW
Droge stof	83,6	----	38,9	----	45,5	----	75,1	----
Calciumcarbonaat								

**Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming**

Monsternummer	CW5		CW6		CW7		TD1	
Humus (% op ds)	2		2		2		2,9	
Lutum (% op ds)	2.1		2.1		2,1		1,5	
Barium [Ba]							28	----
Cadmium [Cd]							0,4	*
Ijzer [Fe]							5	----
Kobalt [Co]							10	*
Koper [Cu]	5	<AW	7,3	<AW	5	<AW	13	<AW
Kwik [Hg]							0,1	<AW
Lood [Pb]							42	*
Molybdeen [Mo]							1,5	<AW
Nikkel [Ni]							3,8	<AW
Zink [Zn]	17	<AW	17	<AW	17	<AW	55	<AW
Anthraceen							0,05	----
Benzo(a)anthraceen							0,11	----
Benzo(a)pyreen							0,13	----
Benzo(g,h,i)peryleen							0,11	----
Benzo(k)fluorantheen							0,07	----
Chryseen							0,14	----
Fenanthreen							0,12	----
Fluorantheen							0,26	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen							0,13	----
Naftaleen							0,05	----
PAK 10 VROM							1,1	----
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto)							1,1	<AW
PCB (som 7)								----
PCB 101							0,001	----
PCB 118							0,001	----
PCB 138							0,001	----
PCB 153							0,001	----
PCB 180							0,001	----
PCB 28							0,001	----
PCB 52							0,001	----
PCB (7) (som 0,7 factor)							0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C12							4	----
Minerale olie C36 - C40							2	----
Minerale olie C10 - C40							20	<AW
Minerale olie C12 - C16							4	----
Minerale olie C16 - C20							2	----
Minerale olie C20 - C24							2	----
Minerale olie C24 - C28							2	----
Minerale olie C28 - C32							2	----
Minerale olie C32 - C36							2	----
Droge stof	76,6	----	79,9	----	80,8	----	85,2	----
Calciumcarbonaat							1,2	----

**Toelichting bij de tabel:**

**Toetsing:**

- = Geen toetsnorm aanwezig
- \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- \*\*\* = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde

**Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)**

	2			2.9		
	AW	T	I	AW	T	I
humus (% op ds)	2.1			1.5		
lutum (% op ds)						
Barium [Ba]				49	143	237
Cadmium [Cd]				0,36	4,1	7,9
Kobalt [Co]				4,3	29	54
Koper [Cu]	19	56	92	20	57	95
Kwik [Hg]				0,11	13	25
Lood [Pb]				32	187	342
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190
Nikkel [Ni]				12	23	34
Zink [Zn]	59	182	305	60	185	310
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)				1,5	21	40
PCB (7) (som 0.7 factor)				0,0058	0.15	0.29
Minerale olie C10 - C40				55	753	1450

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

84. Functiescheiding milieukundige begeleiding  
Versie 0: 29-04-2009 - Pagina 1 van 1

### 84. Functiescheiding milieukundige begeleiding

Datum monstername: 18 november 2010

#### Plaats van het werk

Adres: **Floris V-laan 11a** Plaats: **Waalwijk**

#### Milieukundige begeleiding (~~processturing~~/verificatie\*)

Naam: **Stevens Milieukundig Veldwerk**

Adres: **Bredeweg 4** Postcode: **6562 DE** Plaats: **Groesbeek**

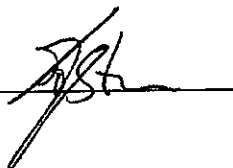
Certificaatnummer: **K46244/01** Geldig tot: **15/5/2011** Certificerende instelling: **KIWA**

Ik verklaar dat de *milieukundige verificatie* onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL6000, *protocol 6001*

#### Milieukundige begeleider

Naam: **F Stevens**

Handtekening



\*) *doorhalen wat niet van toepassing is*