



## Rapport

Verkennd bodemonderzoek  
Emmabaan te Koewacht

**Aveco de Bondt**  
bezoekadres Dillenburgstraat 25-03  
postbus 7020  
postcode 5605 JA Eindhoven  
telefoon (+31) (0)40 250 07 00  
telefax (+31) (0)40 250 07 01  
e-mail eindhoven@avecodebondt.nl  
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Verkennd bodemonderzoek Emmabaan te Koewacht  
projectnummer 152450  
referentie R-MKR/01 152450

opdrachtgever Aannemingsbedrijf van der Poel bv  
postadres Postbus 116  
4530 AC Terneuzen  
contactpersoon De heer T.M.L. de Caluwé

versie 01

datum 6 februari 2017

auteur ing. M.H. Kanselaar (Marcel)

paraaf   
gecontroleerd ing. L.S. Receveur (Lisa)



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>LOCATIEGEGEVENS</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>OPZET ONDERZOEK</b>	<b>4</b>
	3.1 Vooronderzoek	4
	3.2 Onderzoeksstrategie	4
<b>4</b>	<b>UITVOERING ONDERZOEK</b>	<b>6</b>
	4.1 Veldwerkzaamheden	6
	4.2 Veldresultaten	6
	4.2.1 Lokale bodemopbouw	6
	4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen	6
	4.3 Monsterselectie en analyses	7
<b>5</b>	<b>TOETSING EN INTERPRETATIE</b>	<b>8</b>
	5.1 Toetsingskader	8
	5.2 Toetsing analyseresultaten grond	8
	5.3 Toetsing analyseresultaten grond	9
	5.4 Interpretatie onderzoeksresultaten	9
<b>6</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>10</b>

## Bijlagen

bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie en kadastrale situatie

bijlage 2: Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen

bijlage 3: Analysecertificaten

bijlage 4: Toetstabellen

bijlage 5: Kwaliteitsborging

## Tekening

tekening 1: Overzicht locatie met monsterpunten



## **1 INLEIDING**

In opdracht van Aannemingsbedrijf van der Poel bv is door Aveco de Bondt een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Emmabaan te Koewacht.

De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is het voornemen voor een woningbouwplan van 68 woningen. Voor dit plan is een nieuw bestemmingsplan voorzien, waarvoor een bodemonderzoek noodzakelijk is. Dit woningbouwplan bevindt zich op een plangebied gelegen aan de Emmabaan te Koewacht, gemeente Terneuzen.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie en te verifiëren of deze vanuit het oogpunt van de Wet Bodembescherming geen belemmering vormt voor het voorgenomen nieuwbouwplan.

In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek.

## 2 LOCATIEGEGEVENS

### Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie ligt aan de Emmabaan te Koewacht. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1, evenals de kadastrale situatie.

Het onderzochte perceel staat kadastraal bekend als gemeente Terneuzen, sectie N, nummer(s) 1490 en heeft een totale oppervlakte van circa 40.000 m<sup>2</sup> en is in de huidige situatie onbebouwd. De onderzoekslocatie betreft uitsluitend de nieuwbouwprojectie met een oppervlakte van 40.000 m<sup>2</sup> en buiten de bebouwde kom in een overwegend agrarisch gebied.

Het huidige locatiegebruik betreft landbouwgrond. De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend.

Voor een overzicht van de locatie wordt verwezen naar tekening 1.



figuur 1 overzicht ligging onderzoekslocatie





### **3 OPZET ONDERZOEK**

#### **3.1 Vooronderzoek**

Onderdeel van een verkennend bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 vormt een vooronderzoek.

De bij eerder uitgevoerd bodemonderzoek (Verkennend bodemonderzoek landbouwperceel aan de Emmabaan te Koewacht, Oranjewoud bv, kenmerk: 162342-75, d.d. september 2007) zijn in de bovengrond (0,0 - 0,50 m-mv) van de onderzoekslocatie slechts licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater is plaatselijk een licht verhoogde concentratie aan chroom gemeten.

De door de opdrachtgever verstrekte verkennend bodemonderzoek uit 2007 is als voldoende beschouwd voor het opstellen van een verantwoorde strategie voor het uitgevoerde onderzoek. Er is door Aveco de Bondt in het kader van dit onderzoek een beperkt aanvullend vooronderzoek verricht, vanaf het jaar 2007 tot heden, middels een bureaustudie.

Er zijn op de onderzoekslocatie voor zover bekend in het verleden geen onder- of bovengrondse tanks aanwezig geweest. Er hebben op de onderzoekslocatie voor zover bekend geen ophogingen, dempingen of stortingen plaatsgevonden. Op de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen of meldingen in het kader van de Wet milieubeheer van toepassing.

Uit het vooronderzoek is verder niet gebleken dat op de onderzoekslocatie of in de directe omgeving ervan, in het verleden voorzieningen aanwezig zijn geweest of activiteiten hebben plaatsgevonden, die de milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem en/of het ondiepe grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

De onderzoekslocatie is voorafgaande aan het onderzoek op basis van het vooronderzoek en de resultaten uit het voorgaand bodemonderzoek (2007) als onverdacht beschouwd.

#### **3.2 Onderzoeksstrategie**

Het onderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek, waarbij de onderzoeksstrategie is ontleend aan de richtlijnen van de NEN 5740.

Het terrein is in de laatste decennia als akkerland gebruikt, waardoor de toen bepaalde kwaliteit, en daarmee het rapport uit 2007 niet meer (geheel) als representatief mag worden beschouwd. In relatie tot deze activiteiten zal sindsdien alleen de bovengrond mogelijk zijn beïnvloed. Daarom volstaat volgens de gemeente Terneuzen in dit geval een verkennend bodemonderzoek van alléén de bovengrond conform NEN 5740. Deze aanvulling wordt dan als actualisatie van het reeds bestaande bodemonderzoeksrapport uit 2007 beschouwd.



Gegeven de verwachte bodemsituatie is de bovengrond (0,0-0,50 m-mv) van de gehele onderzoekslocatie onderzocht volgens de

- onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR) waarbij een oppervlakte van de onderzoekslocatie van circa 40.000 m<sup>2</sup> is aangehouden.

Uit het voorgaand bodemonderzoek uit 2007 is gebleken dat de bovengrond van de onderzoekslocatie licht verontreinigd is met PAK en minerale olie. Voor het voorliggend bodemonderzoek is gekozen voor een strategie voor een onverdachte locatie. De strategie voor een onverdachte locatie biedt voldoende informatie om een betrouwbare uitspraak te doen over de bodemkwaliteit op de locatie.

#### ***Asbest***

In de NEN 5740 worden geen specifieke richtlijnen omschreven voor onderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem. Indien tijdens de veldwerkzaamheden op het maaiveld of in de opgeboorde grond zintuiglijk asbestverdachte materialen zijn waargenomen, is dit vermeld in paragraaf 4.2.2 'Zintuiglijke waarnemingen'.



## 4 UITVOERING ONDERZOEK

### 4.1 Veldwerkzaamheden

De werkzaamheden zijn verricht conform ons procescertificaat op basis van de BRL SIKB 2000. De procescertificaten staan op naam van Aveco de Bondt bv, geregistreerd onder Kamer van Koophandel nr. 30169759.

Met het voor akkoord tekenen van deze rapportage verklaart Aveco de Bondt dat de volgens Kwalibo als kritische functie omschreven (veld)werkzaamheden zijn uitgevoerd door of onder directe leiding van een daartoe gecertificeerde monsternemer.

Daarnaast is door Aveco de Bondt getoetst en bij deze geborgd dat sprake is van een externe functiescheiding zoals bedoeld in Kwalibo. Voornoemde is nader toegelicht in bijlage 5.

#### *Uitgevoerde werkzaamheden*

De uitvoering van het veldwerk is uitgevoerd op 17 januari 2017 door monsternemer H.M.M. van der Schoot van Aveco de Bondt. Betreffende monsternemer is gecertificeerd en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving.

De veldwerkzaamheden zijn verricht conform de BRL SIKB 2000 en het bijbehorende protocol 2001.

Het veldwerk bestond uit het verrichten van dertig handboringen tot 0,50 m-mv. Bemonstering heeft plaatsgevonden bij elke boring per halve meter of per zintuiglijk onderscheiden grondlaag. Voor een overzicht van de genomen grondmonsters wordt verwezen naar bijlage 2, de boorprofielen.

### 4.2 Veldresultaten

#### 4.2.1 Lokale bodemopbouw

Op basis van de opgeboorde grond is een globaal bodemprofiel opgesteld. De bodem bestaat van de gehele onderzoekslocatie uit zeer fijn, zwak humeus zand.

#### 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de handboringen zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.



In de boven- en ondergrond zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen. Tevens zijn op het maaiveld of in de opgeboorde grond zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

### 4.3 Monstersselectie en analyses

De monsters zijn ter analyse overgedragen aan het laboratorium van ALcontrol. ALcontrol is geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005. Het laboratorium is erkend voor 'Analyse voor milieuhygiënisch onderzoek' (AS3000).

#### Grond

In relatie tot de doelstelling van het bodemonderzoek en op basis van de veldwaarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd en grondmengmonsters samengesteld ten behoeve van de analyses zoals weergegeven in tabel 1.

tabel 1: Monstersamenstelling en uitgevoerde analyses

Monster	Traject [m-mv]	Deelmonsters	bijzonderheden	Analyses
MM1	0,0 - 0,50	01 (0,0-0,50), 02 (0,0-0,50), 03 (0,0-0,25) 04 (0,0-0,50) 05 (0,0- 0,30) 06 (0,0-0,50) 07 (0,0-0,50) 08 (0,0-0,50) 09 (0,0-0,50) 10 (0,0-0,50)	bovengrond (zand) geen bijmengingen	Standaardpakket grond <sup>1</sup>
MM2	0,0 - 0,50	11 (0,0-0,50) 12 (0,0-0,50) 13 (0,0-0,40) 14 (0,0-0,50) 15 (0,0-0,50) 16 (0,0-0,50) 17 (0,0-0,50) 18 (0,0-0,50) 19 (0,0-0,50) 20 (0,0-0,50)	bovengrond (zand) geen bijmengingen	Standaardpakket grond <sup>1</sup>
MM3	0,0 - 0,50	21 (0,0-0,50) 22 (0,0-0,30) 23 (0,0-0,50) 24 (0,0-0,50) 25 (0,0-0,50) 26 (0,0-0,50) 27 (0,0-0,50) 28 (0,0-0,50) 29 0,0-0,50) 30 (0,0-0,50)	bovengrond (zand) geen bijmengingen	Standaardpakket grond <sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Standaard pakket grond (AS3000): Droogrest, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); som-PCB; som- PAK (10); minerale olie (C10 - C40).



## 5 TOETSING EN INTERPRETATIE

### 5.1 Toetsingskader

De aan- of afwezigheid van bodemverontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de normwaarden van de onderzochte stoffen.

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit worden de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater gehanteerd volgens de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Daarnaast worden de achtergrondwaarden voor grond gehanteerd volgens de Regeling Bodemkwaliteit. De toetsing wordt uitgevoerd en gevalideerd door de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische toestand van de bodem. De interventiewaarde is de waarde, waarbij risico's voor het milieu en de volksgezondheid aanwezig kunnen zijn.

In de toetstabellen in bijlage 4 is een index weergegeven. Deze index geeft de mate van verontreiniging aan ten opzichte van de achtergrondwaarde (index = 0) en de interventiewaarde (index = 1).

Bij een historische verontreiniging (verontreiniging ontstaan voor 1 januari 1987<sup>1</sup>) wordt bepaald of het een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Volgens de Circulaire bodemsanering is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van een bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met een concentratie aan asbest boven de interventiewaarde, onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging.

Voor nieuwe verontreinigingen (verontreiniging ontstaan na 1 januari 1987<sup>1</sup>) is in de regel artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

### 5.2 Toetsing analyseresultaten grond

In bijlage 3 zijn de analysecertificaten van het grond- en grondwateronderzoek opgenomen. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor grond zoals in paragraaf 5.1 omschreven. De toetstabellen zijn opgenomen in bijlage 4.

---

<sup>1</sup> Voor asbest geldt 1 juli 1993

### 5.3 Toetsing analyseresultaten grond

In de navolgende tabellen zijn de analyseresultaten van het grondonderzoek weergegeven. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden voor grond zoals in paragraaf 5.1 omschreven. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten van het grondonderzoek opgenomen.

tabel 2: Overschrijdingstabel grond

Monster	Traject [m-mv]	Deelmonsters	bijzonderheden	Toetsing WBB
MM1	0,0 - 0,50	01 (0,0-0,50), 02 (0,0-0,50), 03 (0,0-0,25) 04 (0,0-0,50) 05 (0,0- 0,30) 06 (0,0-0,50) 07 (0,0-0,50) 08 (0,0-0,50) 09 (0,0-0,50) 10 (0,0-0,50)	bovengrond (zand) geen bijmengingen	<AW
MM2	0,0 - 0,50	11 (0,0-0,50) 12 (0,0-0,50) 13 (0,0-0,40) 14 (0,0-0,50) 15 (0,0-0,50) 16 (0,0-0,50) 17 (0,0-0,50) 18 (0,0-0,50) 19 (0,0-0,50) 20 (0,0-0,50)	bovengrond (zand) geen bijmengingen	>AW: PAK
MM3	0,0 - 0,50	21 (0,0-0,50) 22 (0,0-0,30) 23 (0,0-0,50) 24 (0,0-0,50) 25 (0,0-0,50) 26 (0,0-0,50) 27 (0,0-0,50) 28 (0,0-0,50) 29 0,0-0,50) 30 (0,0-0,50)	bovengrond (zand) geen bijmengingen	<AW

<AW = voldoet aan Achtergrondwaarde (AW-2000)

>AW = overschrijding van Achtergrondwaarde (AW-2000)

### 5.4 Interpretatie onderzoeksresultaten

In het grond(meng)monster (MM2) van de bovengrond (0,0-0,50 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde (AW2000-waarden) en geeft geen aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek. Het licht verhoogd gehalte in de bovengrond is ook tijdens het bodemonderzoek in 2007 aangetoond. Er is hierdoor geen sprake van een verslechtering van de bodemkwaliteit.

In de overige grondmengmonsters (MM1 en MM3) van de zintuiglijk onverdachte bovengrond (0,0-0,50 m-mv) van de onderzoekslocatie zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten gemeten.

## 6 CONCLUSIE

In opdracht van Aannemingsbedrijf van der Poel bv is door Aveco de Bondt een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Emmabaan te Koewacht.

De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is het voornemen voor een woningbouwplan van 68 woningen. Voor dit plan is een nieuw bestemmingsplan voorzien, waarvoor een bodemonderzoek noodzakelijk is. Dit woningbouwplan bevindt zich op een plangebied gelegen aan de Emmabaan te Koewacht, gemeente Terneuzen.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie en te verifiëren of deze vanuit het oogpunt van de Wet Bodembescherming geen belemmering vormt voor het voorgenomen nieuwbouwplan.

### *Grond*

Gezien het bodemonderzoek uit 2007 niet meer (geheel) als representatief mag worden beschouwd, is alleen de bovengrond onderzocht. Uit het uitgevoerde bodemonderzoek is gebleken dat de bovengrond plaatselijk een lichte verontreiniging aan PAK bevat.

### *Resumé*

Gezien de vastgestelde bodemkwaliteit zijn er geen risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu. Voor geen van de gemeten stoffen wordt de interventiewaarde overschreden.

Gegeven de in dit rapport beschreven onderzoeksresultaten, wordt de grond vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het huidige gebruik en voorgenomen ontwikkeling voor nieuwbouw.



**bijlage 1:**  
**Topografische ligging onderzoekslocatie en kadastrale situatie**







Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object AXEL N 1490  
Emmabaan, KOEWACHT  
CC-BY Kadaster.

<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegvizier a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan b afrastrering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering</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 hypotheek en beslagen

Betreft: AXEL N 1490 30-1-2017  
Emmabaan KOEWACHT 15:42:06  
Uw referentie: 152450  
Toestandsdatum: 27-1-2017

## Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: AXEL N 1490  
Grootte: 3 ha 79 a 35 ca  
Coördinaten: 55824-361310  
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (AKKERBOUW)  
Locatie: Emmabaan  
KOEWACHT  
Ontstaan op: 15-4-2009  
Ontstaan uit: AXEL N 833

## Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

## Gerechtigde

### EIGENDOM

Gemeente Terneuzen  
Stadhuisplein 1  
4531 GZ TERNEUZEN  
Postadres:

Postbus: 35  
4530 AA TERNEUZEN  
TERNEUZEN

Zetel: TERNEUZEN  
KvK-nummer: 20164929 (Bron: Handelsregister)  
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: HYP4 56110/153 d.d. 14-1-2009  
Eerst genoemde object in AXEL N 833  
brondocument:  
Brondocumenten mogelijk van HYP4 2155/114 reeks MIDDELBURG  
belang: d.d. 23-2-1976  
LBD 1095 d.d. 16-9-1987

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

HYP4 69931/181 d.d. 27-1-2017  
HYP4 69931/178 d.d. 26-1-2017  
HYP4 5037/7 reeks MIDDELBURG  
d.d. 22-12-1995  
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

---

Betreft: AXEL N 1490 30-1-2017  
Emmabaan KOEWACHT 15:42:06  
Uw referentie: 152450  
Toestandsdatum: 27-1-2017

---

**Gerechtigde****ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B,VAN DE BELEMMERINGENWET PRIVAATRECHT**Waterschap Scheldestromen

Kanaalweg 1

4337 PA MIDDELBURG

Postadres:

Postbus: 1000

4330 ZW MIDDELBURG

Zetel:

MIDDELBURG

KvK-nummer:

51640813 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 61759/91 d.d. 23-7-2012

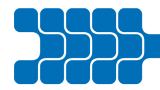
OORSPRONKELIJK GEVESTIGD BIJ 4 02155 00114 MDB

---

Einde overzicht

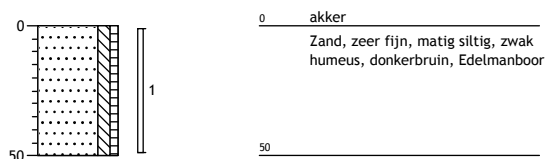
---

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.

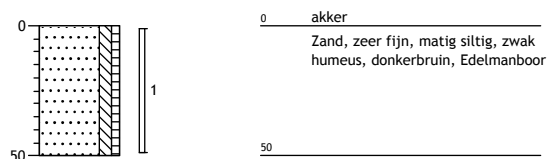


**bijlage 2:**  
**Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen**

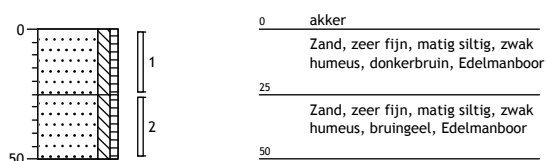
Boring: 01  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



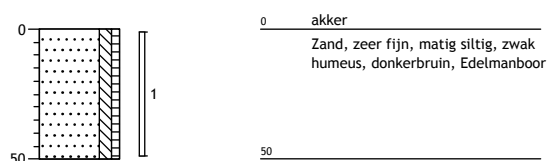
Boring: 02  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



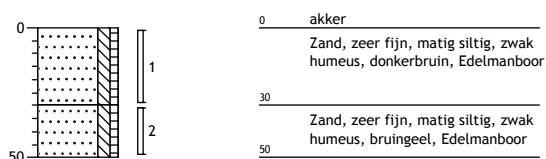
Boring: 03  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



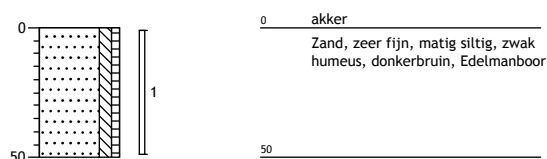
Boring: 04  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



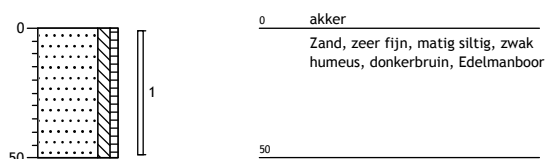
Boring: 05  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



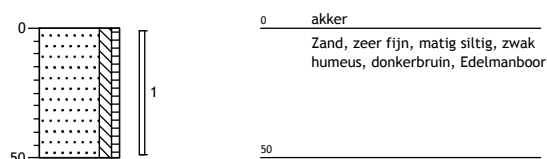
Boring: 06  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



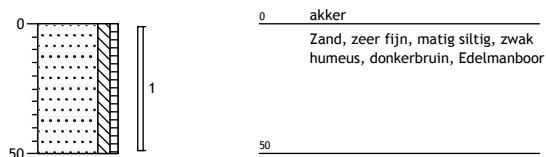
Boring: 07  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



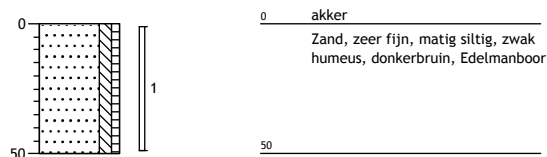
Boring: 08  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



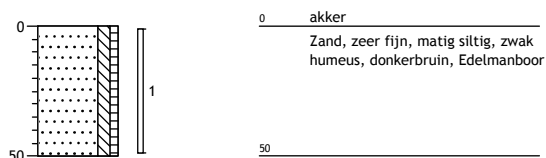
Boring: 09  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



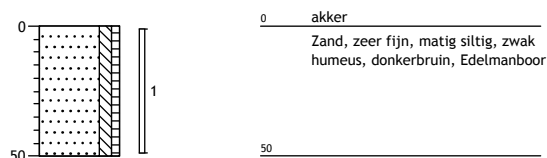
Boring: 10  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



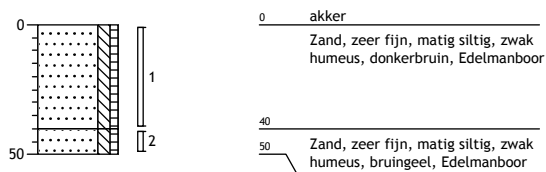
Boring: 11  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



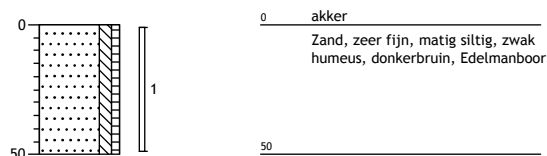
Boring: 12  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



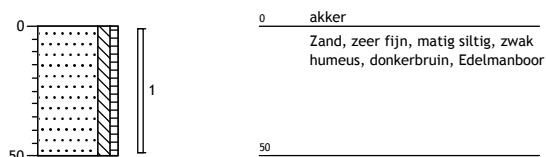
Boring: 13  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



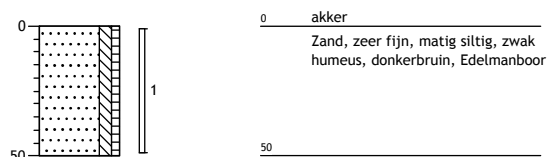
Boring: 14  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



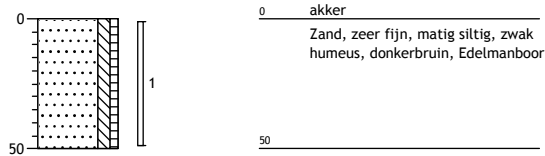
Boring: 15  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



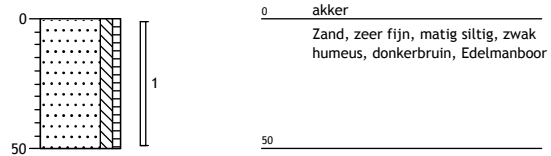
Boring: 16  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



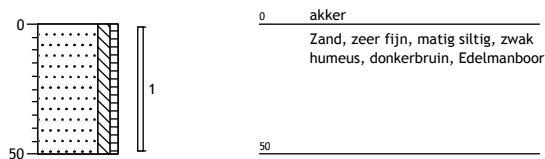
Boring: 17  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



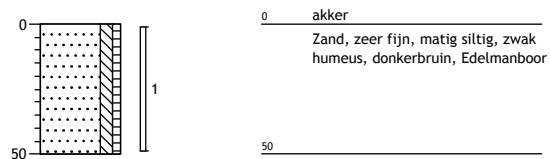
Boring: 18  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



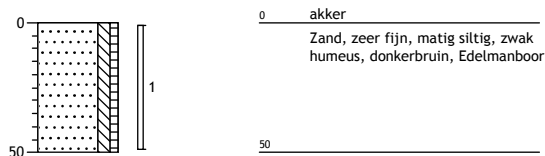
Boring: 19  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



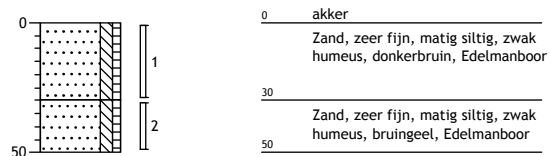
Boring: 20  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



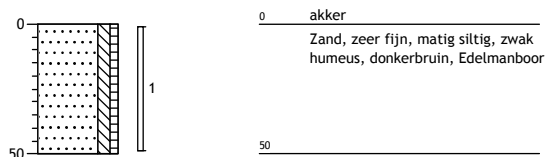
Boring: 21  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



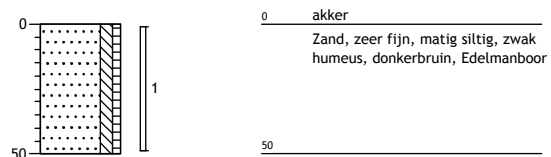
Boring: 22  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



Boring: 23  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017

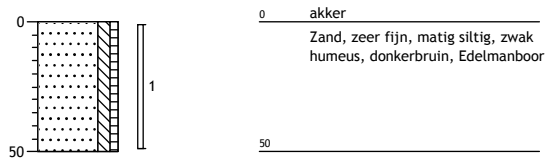


Boring: 24  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017

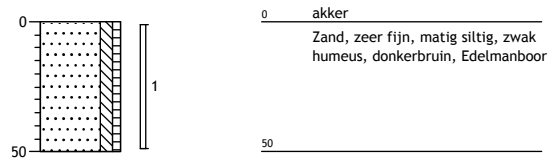




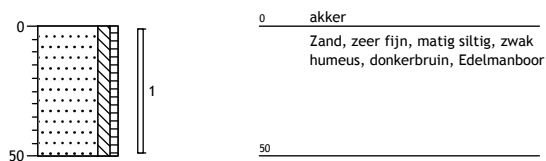
Boring: 25  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



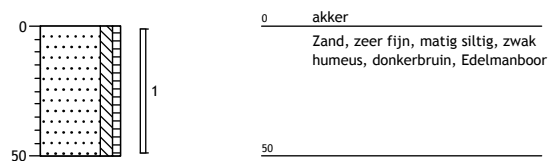
Boring: 26  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



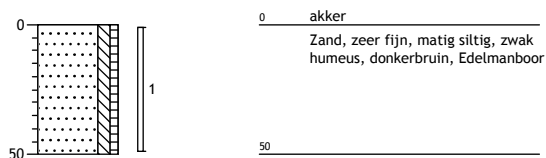
Boring: 27  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



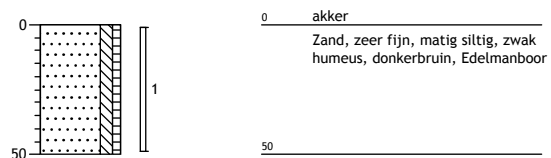
Boring: 28  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



Boring: 29  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017



Boring: 30  
Boormeester: H.M.M. van der Schoot  
Datum: 17-01-2017





## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

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

### klei

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

### leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

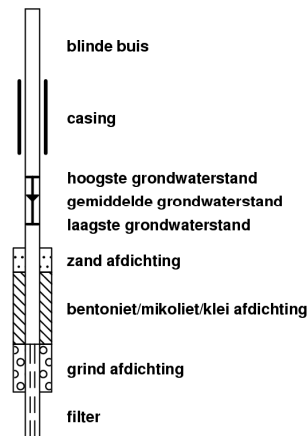
### monsters

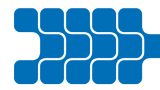
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

### overig

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

### peilbuis





**bijlage 3:  
Analysecertificaten**



## Analyserapport

Aveco de Bondt  
L.S. Receveur  
Postbus 7020  
5605 JA EINDHOVEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : VBO Emmabaan te Koewacht  
Uw projectnummer : 152450  
ALcontrol rapportnummer : 12456377, versienummer: 1

Rotterdam, 24-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 152450. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Aveco de Bondt  
L.S. Receveur

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam VBO Emmabaan te Koewacht  
Projectnummer 152450  
Rapportnummer 12456377 - 1Orderdatum 17-01-2017  
Startdatum 17-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-25) 04 (0-50) 05 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-40) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 21 (0-50) 22 (0-30) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	86.7	88.3	88.4	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	4.3	4.5	
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	<1	<1	
<i>METALEN</i>						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.20	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	8.7	9.7	7.2	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	12	11	10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	
zink	mg/kgds	S	31	35	30	
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.19	0.03	
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.04	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	0.43	0.07	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.15	0.33	0.06	
chryseen	mg/kgds	S	0.15	0.28	0.06	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.19	0.04	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.17	0.35	0.07	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.21	0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.23	0.05	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.117 <sup>1)</sup>	2.257 <sup>1)</sup>	0.444 <sup>1)</sup>	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Aveco de Bondt  
L.S. Receveur

## Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam VBO Emmabaan te Koewacht  
Projectnummer 152450  
Rapportnummer 12456377 - 1

Orderdatum 17-01-2017  
Startdatum 17-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-25) 04 (0-50) 05 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-40) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 21 (0-50) 22 (0-30) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5	5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Aveco de Bondt  
L.S. Receveur

## Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam VBO Emmabaan te Koewacht  
Projectnummer 152450  
Rapportnummer 12456377 - 1

Orderdatum 17-01-2017  
Startdatum 17-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

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

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Aveco de Bondt  
L.S. Receveur

## Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam VBO Emmabaan te Koewacht  
Projectnummer 152450  
Rapportnummer 12456377 - 1

Orderdatum 17-01-2017  
Startdatum 17-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6262401	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
001	Y6262336	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
001	Y6262405	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
001	Y6262393	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
001	Y6262400	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
001	Y6262279	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
001	Y6262349	17-01-2017	17-01-2017	ALC201

Paraaf :







Aveco de Bondt  
L.S. Receveur

## Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam VBO Emmabaan te Koewacht  
Projectnummer 152450  
Rapportnummer 12456377 - 1

Orderdatum 17-01-2017  
Startdatum 17-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6262397	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
001	Y6262407	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
001	Y6262346	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6262396	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6262404	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6261948	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6261858	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6261966	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6262403	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6262398	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6261959	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6262394	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
002	Y6262402	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261963	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261944	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261972	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261961	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261965	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261960	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261958	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261956	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261964	17-01-2017	17-01-2017	ALC201
003	Y6261967	17-01-2017	17-01-2017	ALC201

Paraaf :



Aveco de Bondt  
L.S. Receveur

Blad 7 van 8

## Analyserapport

Projectnaam VBO Emmabaan te Koewacht  
Projectnummer 152450  
Rapportnummer 12456377 - 1

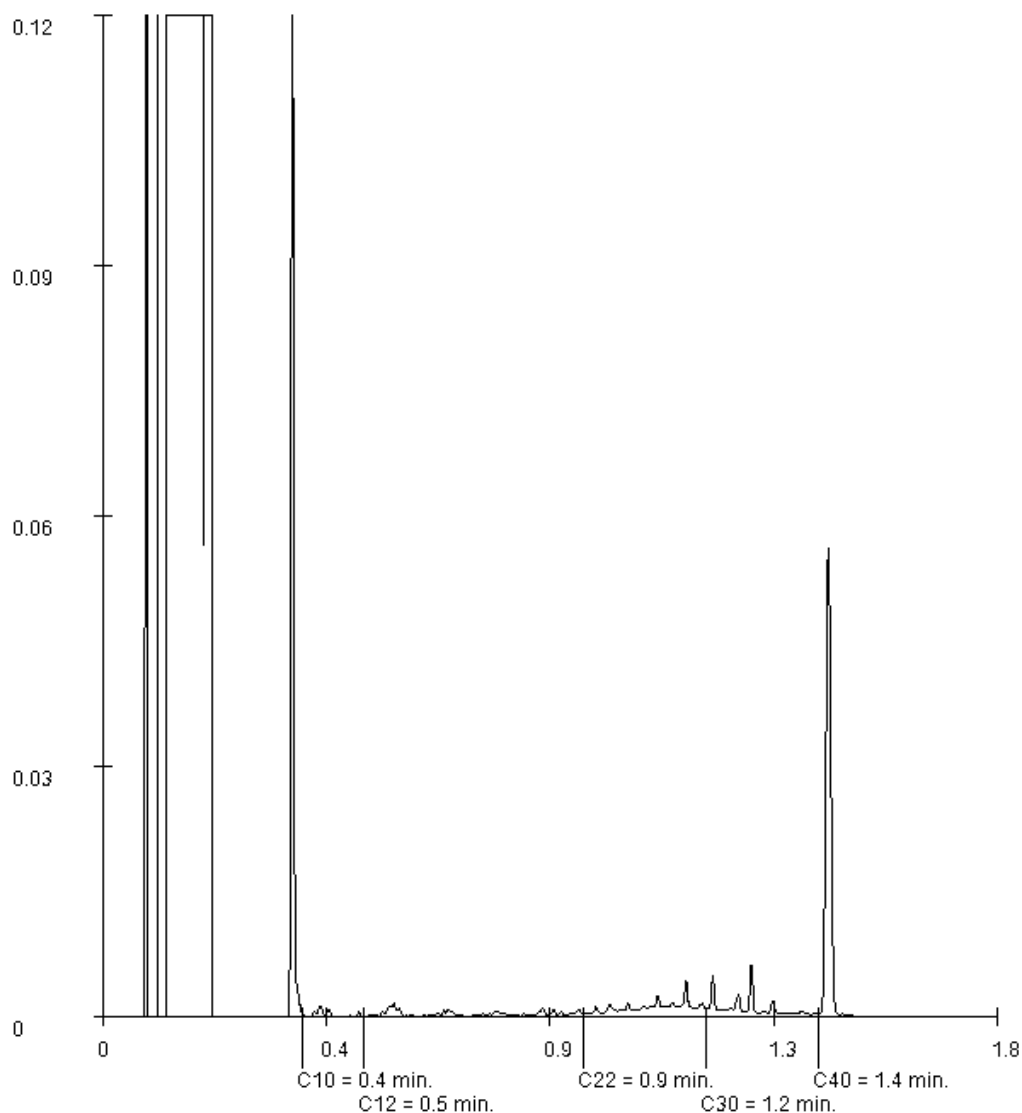
Orderdatum 17-01-2017  
Startdatum 17-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM1MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-25) 04 (0-50) 05 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Aveco de Bondt  
L.S. Receveur

Blad 8 van 8

### Analyserapport

Projectnaam VBO Emmabaan te Koewacht  
Projectnummer 152450  
Rapportnummer 12456377 - 1

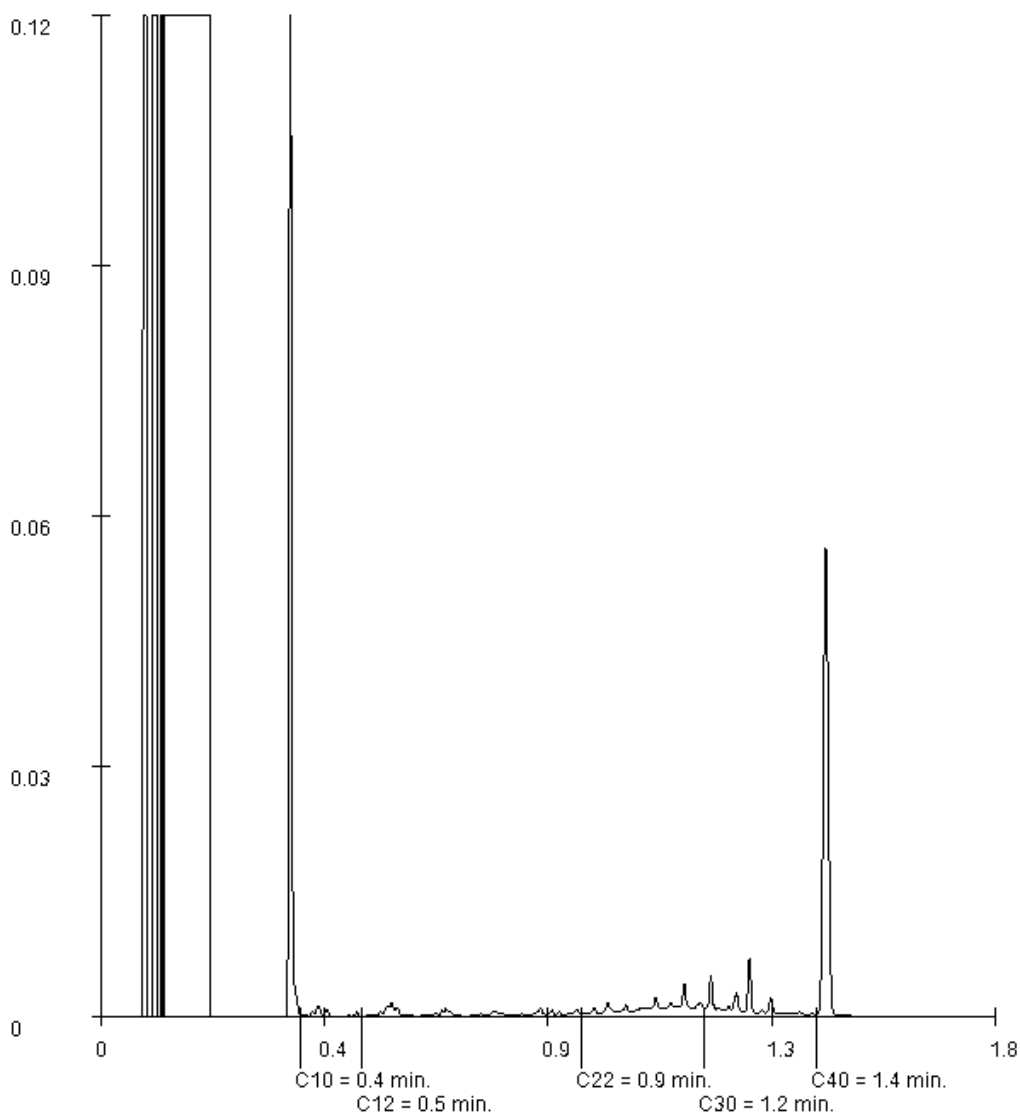
Orderdatum 17-01-2017  
Startdatum 17-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM3MM3 21 (0-50) 22 (0-30) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





**bijlage 4:  
Toetstabellen**

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 31-01-2017 - 09:40)

Projectcode	VBO Emmabaan te Koewacht	VBO Emmabaan te Koewacht	VBO Emmabaan te Koewacht
Projectnaam	152450	152450	152450
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	86.7	<b>86.7</b>			88.3	<b>88.3</b>			88.4	<b>88.4</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.8	<b>3.8</b>			4.3	<b>4.3</b>			4.5	<b>4.5</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem)	% vd DS	1.7	<b>1.7</b>			<1	<b>&lt;1</b>			<1	<b>&lt;1</b>		
<b>METALEN</b>													
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>54.2</b>	--		<20	<b>54.2</b>	--		<20	<b>54.2</b>	--	
cadmium	mg/kg	0.20	<b>0.318</b>	<=AW-0.02		<0.2	<b>0.218</b>	<=AW-0.03		<0.2	<b>0.216</b>	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>3.69</b>	<=AW-0.06		<1.5	<b>3.69</b>	<=AW-0.06		<1.5	<b>3.69</b>	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	8.7	<b>16.9</b>	<=AW-0.15		9.7	<b>18.6</b>	<=AW-0.14		7.2	<b>13.7</b>	<=AW-0.18	
kwik	mg/kg	<0.050	<b>0.0496</b>	<=AW0.00		<0.050	<b>0.0494</b>	<=AW0.00		<0.050	<b>0.0493</b>	<=AW0.00	
lood	mg/kg	12	<b>18.3</b>	<=AW-0.07		11	<b>16.6</b>	<=AW-0.07		10	<b>15</b>	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01		<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01		<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	<3	<b>6.12</b>	<=AW-0.44		<3	<b>6.12</b>	<=AW-0.44		<3	<b>6.12</b>	<=AW-0.44	
zink	mg/kg	31	<b>70.3</b>	<=AW-0.12		35	<b>78.5</b>	<=AW-0.11		30	<b>66.9</b>	<=AW-0.13	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
naftaleen	mg/kg	<0.010	<b>0.007</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
fenantreen	mg/kg	0.10	<b>0.1</b>	-		0.19	<b>0.19</b>	-		0.03	<b>0.03</b>	-	
antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
fluoranteen	mg/kg	0.20	<b>0.2</b>	-		0.43	<b>0.43</b>	-		0.07	<b>0.07</b>	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.15	<b>0.15</b>	-		0.33	<b>0.33</b>	-		0.06	<b>0.06</b>	-	
chryseen	mg/kg	0.15	<b>0.15</b>	-		0.28	<b>0.28</b>	-		0.06	<b>0.06</b>	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.10	<b>0.1</b>	-		0.19	<b>0.19</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.17	<b>0.17</b>	-		0.35	<b>0.35</b>	-		0.07	<b>0.07</b>	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	<b>0.11</b>	-		0.21	<b>0.21</b>	-		0.05	<b>0.05</b>	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.11	<b>0.11</b>	-		0.23	<b>0.23</b>	-		0.05	<b>0.05</b>	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.117	<b>1.12</b>	<=AW-0.01		2.257	<b>2.26</b>	WO	0.02	0.444	<b>0.444</b>	<=AW-0.03	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>													
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.84</b>	-		<1	<b>1.63</b>	-		<1	<b>1.56</b>	-	
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.84</b>	-		<1	<b>1.63</b>	-		<1	<b>1.56</b>	-	
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.84</b>	-		<1	<b>1.63</b>	-		<1	<b>1.56</b>	-	
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.84</b>	-		<1	<b>1.63</b>	-		<1	<b>1.56</b>	-	
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.84</b>	-		<1	<b>1.63</b>	-		<1	<b>1.56</b>	-	
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.84</b>	-		<1	<b>1.63</b>	-		<1	<b>1.56</b>	-	
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.84</b>	-		<1	<b>1.63</b>	-		<1	<b>1.56</b>	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>12.9</b>	<=AW	-	4.9	<b>11.4</b>	<=AW	-	4.9	<b>10.9</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>9.21</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-	<5	<b>7.78</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>9.21</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-	<5	<b>7.78</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	<b>15.8</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-	5	<b>11.1</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>9.21</b>	--	-	<5	<b>8.14</b>	--	-	<5	<b>7.78</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>36.8</b>	<=AW-0.03		<20	<b>32.6</b>	<=AW-0.03		<20	<b>31.1</b>	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
12456377-001	MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-25) 04 (0-50) 05 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
12456377-002	MM2 MM2 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-40) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)
12456377-003	MM3 MM3 21 (0-50) 22 (0-30) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50)

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

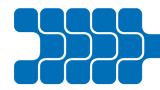
### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
NT	Niet toepasbaar

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen





**bijlage 5:  
Kwaliteitsborging**





## Kwaliteitsborging

### *Erkenningen Kwalibo*

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het Besluit Bodemkwaliteit. Hoofdstuk 2 van dit besluit beschrijft de kwaliteitsborging in het bodembeheer, ook wel bekend als Kwalibo. Het onderdeel Kwalibo geeft regels voor de uitvoering van werkzaamheden in de (water)bodemsector en stelt eisen aan de uitvoerders en de bodemintermediairs.

Bodemintermediairs mogen alleen onder Kwalibo werkzaamheden verrichten als zij daarvoor zijn erkend. Rijkswaterstaat Leefomgeving beheert de erkenningen. Een erkenning is een beschikking, afgegeven in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, waarin staat dat de bodemintermediair voldoet aan de gestelde voorwaarden. Bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair.

De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Daarin is beschreven hoe een bodemintermediair bepaalde werkzaamheden moet uitvoeren. Aveco de Bondt borgt dat de veldwerkzaamheden, monsterneming en/of milieukundige begeleiding worden uitgevoerd door of onder directe leiding van een erkend medewerker conform onze procescertificaten:

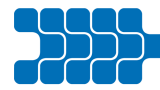
- Monsterneming voor partijkeuringen, waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 1000 “Monsterneming voor partijkeuringen”.
- Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”.
- Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg, waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering”.

De procescertificaten staan op naam van Aveco de Bondt bv, geregistreerd onder Kamer van Koophandel nr. 30169759.

### *Functiescheiding (integriteit)*

Bodemintermediairs moeten onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. Dit moet voorkomen dat eigenaren van bijvoorbeeld verontreinigde locaties of initiatiefnemers tot bijvoorbeeld een bodemsanering op een ongewenste wijze de bodemintermediairs beïnvloeden. De eis van verplichte functiescheiding betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair.

Functiescheiding is verplicht voor de onder de voornoemde procescertificaten uit te voeren zogeheten kritische functies. Conform de daartoe in het kwaliteitssysteem van Aveco de Bondt bv opgenomen procedure wordt bij iedere (potentiële) opdracht voor de uitvoering van één van deze kritische functies, gecontroleerd of van functiescheiding sprake is. In onze offertes en rapportages wordt het resultaat van deze toets weergegeven.





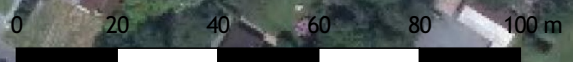
**tekening 1:**  
**Overzicht locatie met monsterpunten**





**Legenda**

-  Boring ondiep
-  Grens onderzoekslocatie



project		<b>Emmabaan Koewacht</b>				
onderdeel		verkennd bodemonderzoek Situatie met boringen - -				
opdrachtgever		Aannemersbedrijf Van der Poel bv				
	getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 152450
naam	LRR	MKR	MKR	schaal 1:1500	status/uitgave	tek.nr.
dat./par.	06-02-17	06-02-17	06-02-17	formaat A3	Definitief	152450V1D



**Aveco de Bondt**  
ingenieursbedrijf

Dillenburgerstraat 25e  
Postbus 7020  
5605 JA Eindhoven  
T +31 (0)40 250 07 00  
eindhoven@avecodebondt.nl



## Rapport

### Verkennd bodemonderzoek landbouwperceel aan de Emmabaan te Koewacht

projectnr. 162342-75  
revisie 00  
september 2007

## Auteur(s)

Ing. M.C. Capello

## Opdrachtgever

Gemeente Terneuzen  
Afdeling Milieu en Natuur  
Postbus 35  
4530 AA Terneuzen



2001/2002

datum vrijgave

03-09-07

beschrijving revisie 00

goedkeuring

M. C. Capello

vrijgave

C.J.F. van Berkel

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>3</b>
2.1	Algemeen	3
2.2	Locatiegegevens	3
2.3	Terreinbeschrijving	4
2.4	Historische informatie	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.6	Conclusie vooronderzoek en hypothese	8
<b>3</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>9</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	9
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>10</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	10
4.2	Analyseresultaten	10
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	10
4.2.2	<i>Grond</i>	10
4.2.3	<i>Grondwater</i>	11
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>12</b>

## **Bijlagen**

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater
5. Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën
8. Historische kaarten en luchtfoto
9. Foto locatie

## **Tekeningen**

- 162342-75-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie  
162342-75-S-1 Situatietekening met locaties boringen en peilbuizen (schaal 1:1.000)

# 1

## Inleiding

In opdracht van de gemeente Terneuzen is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in augustus 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een landbouwperceel aan de Emmabaan te Koewacht.

### Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van het terrein.

### Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen in het kader van de voorgenomen verkoop.

### Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999), waarbij de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR) is gehanteerd.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

### Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verklaring inzake onafhankelijkheid (eis uit BRL 2000): de onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

Het onderzoek is in overleg met de opdrachtgever uitgevoerd op basisniveau. Derhalve is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- historisch gebruik
- huidig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is gekozen voor het te onderzoeken perceel plus de direct aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. De afstand van 50 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreiding rond de verontreinigingsbron meestal niet verder is dan 50 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

### 2.2 Locatiegegevens

Straat, huisnummer	:	Emmabaan
Plaats	:	Koewacht
Gemeente	:	Terneuzen
Kadastrale gegevens		
Sectie	:	N
Nummer	:	833
Gemeente	:	Terneuzen
oppervlakte	:	38.895 m <sup>2</sup>
Omschrijving	:	landbouwperceel

## 2.3 Terreinbeschrijving

De locatie is momenteel in gebruik als landbouwperceel. Op onderstaande luchtfoto is de locatie weergegeven. De locatie ligt aan de Emmabaan en ten zuiden ligt de Emmahof.



## 2.4 Historische informatie

### ***Bouw- en/of milieudossiers***

In de archieven zijn relevante milieu- en bouwvergunningen gevonden voor van percelen in de omgeving van onderhavige onderzoekslocatie. Een overzicht van deze vergunningen zijn weergegeven in tabel 1 en 2.

*Tabel 1: Overzicht afgegeven milieuvergunningen*

adres	activiteit	jaartal
Emmabaan 1	oprichten, inwerking brengen en in werking houden van een opslag- en overslaginrichting van sloopmaterialen waarbij één 10.000 l tank voor dieselolie aanwezig is. De procedure is gestaakt in het voorjaar van 1982 wegens opheffing van het bedrijf	niet verleend.
Emmabaan (achter nr. 31)	oprichten, in werking brengen en in werking houden van een gasdrukregelstation	22-5-1974
	Kennisgevingsformulier Besluit gasdrukregel- en meetstations Hinderwet	19-6-1995
Molenweg 2	het van toepassen worden van het Besluit voorzieningen en installaties milieubeheer	23-9-2003



Tabel 2: Overzicht afgegeven bouwvergunningen

adres	activiteit	jaartal
Emmabaan (5-7?)	bouwen van een betonnenput voor het opstellen van een weegbrug	22-7-1950
Emmabaan 6	verbouwen van een woning	6-1-1992
Emmabaan 1-13 t/m 1-18	plaatsen van 6 bergingen ten behoeve van woonwagencentra	22-4-2004
Molenweg 2	bouwen van een berging en garage	9-1-1973
Molenweg 6	bouwen van een woonhuis	26-9-1973
	bouwen van een broeikas	12-2-1975
	bouwen van een tuinhuis	12-4-1991
Molenweg	bouwen van bungalow	17-11-1972

### **Bodemonderzoeken**

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd. De nummers corresponderen met de nummers op tekening 162342-75-S-1.

1. *Verkennd bodemonderzoek woonwagenkamp ong. te Koewacht locatie IIa (WW3 H786), Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 02A0468, d.d. 17 oktober 2002.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten zuiden van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het onderzoek vormt de geplande uitbreiding van een bestaand woonwagenkamp. In de bovengrond worden lichte verontreinigingen met PAK en EOX aangetoond. In de ondergrond worden geen verontreinigingen geconstateerd. In het grondwater wordt een lichte verontreinigingen met arseen aangetoond.
2. *Verkennd bodemonderzoek woonwagenkamp ong. te Koewacht locatie IIb (WW3 H785), Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 02A0469, d.d. 17 oktober 2002.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten zuiden van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het onderzoek vormt de geplande uitbreiding van een bestaand woonwagenkamp. In de bovengrond wordt een matige verontreiniging met PAK en een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In de ondergrond worden geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan arseen.
3. *Aanvullend bodemonderzoek woonwagenkamp ong. te Koewacht locatie IIb (WW3 H785), Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 02A0469, d.d. 17 oktober 2002.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten zuiden van de onderzoekslocatie. In de bovengrond zijn 6 boringen geplaatst tot een halve meter en separaat geanalyseerd op PAK. In 4 monsters worden lichte verontreinigingen aangetroffen.
4. *Verkennd bodemonderzoek woonwagenkamp ong. te Koewacht locatie IIc (WW3), Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 02A0470, d.d. 17 oktober 2002.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten zuiden van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het onderzoek vormt de geplande uitbreiding van een bestaand woonwagenkamp. In de bovengrond worden lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetoond. In de ondergrond worden geen verontreinigingen geconstateerd. In het grondwater wordt een lichte verontreinigingen met arseen aangetoond. Dit onderzoek staat niet aangegeven op de tekening.
5. *Verkennd bodemonderzoek Eikenlaan 34 te Koewacht, Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 02A0557, d.d. 20 december 2002*

Het onderzoek is uitgevoerd ten zuidwesten van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het onderzoek vormt de geplande woningbouw op de locatie.

In de bovengrond van de westelijke helft van het onverdachte gedeelte wordt een lichte verontreiniging met EOX aangetoond. In de bovengrond van de oostelijke helft van het onverdachte gedeelte en in de gehele ondergrond worden geen verontreinigingen geconstateerd. In het grondwater worden eveneens geen verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van het oprijpad verhard met grind en puin worden in de bodemlaag 20-50 cm -mv. direct onder de verhardingslaag lichte verontreinigingen met PAK, minerale olie en EOX aangetoond. Dit onderzoek staat niet aangegeven op de tekening.

6. *Verkennend bodemonderzoek Eikenlaan 22 te Koewacht, Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 02A0467, d.d. 17 oktober 2002.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten zuiden van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het onderzoek vormt de geplande uitbreiding van een bestaand schoolgebouw. In de bovengrond is het gehalte aan PAK en EOX licht verhoogd. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen.

7. *Indicatief bodemonderzoek Emmabaan te Koewacht, Witteveen+Bos, projectcode Ax23.3, d.d. 18 februari 2002.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten oosten van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het wegtracé (Emmabaan). Op de gehele locatie is een verhoogd gehalte aan EOX gemeten. In de bovengrond worden tevens licht verhoogde gehalten aan lood, zink, nikkel PAK en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

8. *Verkennend bodemonderzoek Emmabaan 7 te Koewacht, Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 2712, d.d. 30 juni 1998.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten oosten van de onderzoekslocatie. Aanleiding tot het onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie ter plaatse van het benzinstation. Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met name rondom de cluster van de drie ondergrondse tanks en de super-benzine tank (minerale olie en vluchtige aromaten). Een nader bodemonderzoek wordt geadviseerd.

9. *Nader bodemonderzoek(fase 1, vervangend) Emmabaan 7 te Koewacht, Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 02A0438, d.d. 1 april 2003.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten oosten van de onderzoekslocatie.

#### Locatie ondergrondse supertank en zuidwestelijke afleverzuilen:

Ter plaatse van de voormalige dieselpomp worden in de ondergrond matige tot sterke verontreinigingen met minerale olie aangetoond. In het grondwater worden sterke verontreinigingen met minerale olie geconstateerd en worden licht tot sterke verontreinigingen met vluchtige aromaten aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater aangetroffen.

#### Locatie cluster 3 ondergrondse tanks

De aanwezige peilbuizen uit het verkennend bodemonderzoek bleken niet bruikbaar (slecht toestroming). In de 2<sup>de</sup> fase van het nader bodemonderzoek dienen deze te worden herplaatst.

De aangetoonde sterke verontreinigingen met minerale olie in grond en grondwater is in horizontale vlak in voldoende mate begrensd. De ondergrens van de sterke verontreinigingen is echter nog niet vastgesteld. Aanbevolen wordt om een fase 2 nader bodemonderzoek uit te laten voeren.

10. *Nader bodemonderzoek (fase 2) Emmabaan 7 te Koewacht, Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-Vlaanderen B.V., projectnummer 03A0279, d.d. 24 juli 2003.*

Het onderzoek is uitgevoerd ten oosten van de onderzoekslocatie om de verontreinigingen verticaal af te perken. In het traject 3,0-4,0 m -mv. worden nog lichte verontreinigingen met minerale olie, ethylbenzeen en xylenen aangetoond. In de onderliggende bodemlagen worden geen verontreinigingen geconstateerd. In het middeldiep grondwater (filterstelling: 4,0-5,0 m -mv.) worden geen verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Op basis van de analyseresultaten wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond ingeschat op circa 22 m<sup>3</sup>. De hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater bedraagt maximaal 30 m<sup>3</sup>. Op basis van de Wet bodembescherming betreft het geen geval van ernstig bodemverontreiniging.

***Tanksaneringscertificaten***

Op 16 november 2004 zijn vier ondergrondse tanks van 6.000 l inwendig gereinigd en afgevoerd naar een tankverschrotingsbedrijf. Tevens is het leidingwerk gereinigd en afgevoerd. Op basis van de analysecertificaten welke toegevoegd zijn bij het certificaat blijkt dat een restverontreiniging aanwezig is in de grond onder het pompeiland in het traject 0,1-1,5 m -mv. (15.000 mg/kg ds. fractie C12-C22) en in het traject 2-3 m -mv. (7.000 mg/kg ds. fractie C12-C22). In totaal is een hoeveelheid van 7.725 kg verontreinigde grond afgevoerd.

***Historische kaarten***

In bijlage 8 zijn historische kaarten van de periode tussen 1910 en 1997 opgenomen. Uit deze historische kaarten blijkt dat de locatie altijd onbebouwd is geweest. In de periode tussen 1910 en 1997 is de locatie gebruikt als landbouwgrond. Vanaf de jaren 50 zijn ten zuiden van het perceel woningen gebouwd.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens over de regionale geohydrologie en de bodemopbouw zijn in tabel 3 weergegeven. De locatie is gelegen op globaal 2,6 m + NAP.

*Tabel 3: Regionale bodemopbouw*

Globale diepte (m –mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-4	Deklaag	Westland Formatie	Klei, afgewisseld door zand
4-15	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Twente	Zand, afgewisseld door veenlaagjes
>15	Scheidende laag	Formatie van Breda	klei

De stromingsrichting in het Eerste watervoerend pakket is globaal in oost- tot zuidoostelijke richting.

Gegevens over de geohydrologie en de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland TNO/DGV, kaartblad Zeeuws Vlaanderen (GWK 30, november 1982).

De locatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen (Samen Omgaan met (grond)water, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Provincie Zeeland).

## 2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed. Aangezien ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie een voormalige benzinstation heeft gestaan, wordt op de perceelsgrens een peilbuis geplaatst.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een overdachte locatie (ONV-GR) aangehouden.

### 3 Verrichte werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen uitgevoerd op 27 juli en 3 augustus 2007. Het grondwater is op 3 augustus 2007 bemonsterd. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde laboratorium van Analytico B.V. De grondanalyses zijn conform het accreditatieschema (AS) 3000 uitgevoerd.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verrichte veldwerkzaamheden ten aanzien van het verkennd bodemonderzoek. De onderzoeksopzet is goedgekeurd door de gemeente Terneuzen.

Tabel 4: onderzoeksprogramma bodemonderzoek

onderzoekslocatie	strategie	boringen tot 0,5 m –mv.	boringen tot 2,0 m –mv.	en peilbuis	analyses		
					grond bovengrond	grond ondergrond	grondwater
landbouwperceel aan de Emmabaan te Koewacht	onv -gr	21	4	5	3* NEN-gr 3* OCB / PCB	3* NEN-gr	5* NEN-gw

Verklaring:

- NEN-gr: zware metalen (8 stuks), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; 10 VROM), minerale olie (GC)
- NEN-gw: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie (GC)
- OCB/PCB: Organochloorbestrijdingsmiddelen / polychloorbifenylen (bestrijdingsmiddelenpakket)

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olie-achtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van olie-water-testen en/of PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing goed afgepompt en vervolgens is het elektrische geleidingsvermogen bepaald. Circa een week later, na nogmaals goed afpompen, zijn de peilbuizen bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en is de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven op situatietekening 162342-75-S-1. In bijlage 9 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

#### Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet of niet noemenswaardig afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002.

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de grond tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m -mv. uit matig tot zeer fijn zand bestaat. Uitzondering hierop is de bovengrond (tot 0,5 m -mv). In de bovengrond wordt matig humeus, matig fijn zand aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

Het grondwater is aangetroffen op een diepte van circa 1,5 m -mv.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 *Toetsingskader*

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 4.

Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd/licht verontreinigd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager of gelijk aan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd/matig verontreinigd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager of gelijk aan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd/sterk verontreinigd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

#### 4.2.2 *Grond*

In de tabel 5 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

**Tabel 5: Overschrijdingstabel grond**

Boringnummer (diepte in m -mv.)	Geanalyseerde stoffen	>streefwaarde ≤tussenwaarde (licht verontreinigd)	>tussenwaarde ≤interventiewaarde (matig verontreinigd)	>interventiewaarde (sterk verontreinigd)
<b>Mengmonster MM1:</b> 001, 002, 006, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016 (0-0,5)	NEN-gr. OCB/PCB	PAK	-	-
<b>Mengmonster MM2:</b> 003, 007, 008, 017, 018, 019, 020, 021, 022 (0-0,5)	NEN-gr, OCB/PCB	minerale olie	-	-
<b>Mengmonster MM3:</b> 004, 005, 009, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 030 (0-0,5)	NEN-gr, OCB/PCB	-	-	-
<b>Mengmonster MM4:</b> 001, 002, 006 (0,5-2,0)	NEN-gr	-	-	-
<b>Mengmonster MM5:</b> 003, 007, 008 (0,5-2,0)	NEN-gr	nikkel	-	-
<b>Mengmonster MM6:</b> 004, 005, 009 (0,5-2,0)	NEN-gr	-	-	-

Verklaring:

NEN-gr : zware metalen (8), polycyclische aromatische koolwaterstoffen, EOX, minerale olie (G.C.)  
 OCB/PCB : Organochloor bestrijdingsmiddelen / polychloorbifenylen (bestrijdingsmiddelenpakket)  
 PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen  
 - : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

#### 4.2.3 Grondwater

In de tabel 6 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

**Tabel 6: Overschrijdingstabel grondwater**

peilbuisnummer (filterdiepte in m -mv.)	geanalyseerde stoffen	>streefwaarde ≤tussenwaarde (licht verontreinigd)	>tussenwaarde ≤Interventiewaarde (matig verontreinigd)	>interventiewaarde (sterk verontreinigd)
001 (2,0-3,0)	NEN-gw	chroom	-	-
002 (2,0-3,0)	NEN-gw	chroom	-	-
003 (2,0-3,0)	NEN-gw	chroom	-	-
004 (2,0-3,0)	NEN-gw	chroom	-	-
005 (2,0-3,0)	NEN-gw	chroom	-	-

Verklaring:

NEN-gw : zware metalen (8 stuks), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen, minerale olie (GC)  
 - : geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

## 5 Conclusies

De locatie betreft een landbouwperceel aan de Emmabaan te Koewacht. In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 door middel van een steekproef de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### **Grond**

In de bovengrond zijn licht verhoogde concentraties aan PAK en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn licht verhoogde concentraties aan nikkel aangetoond.

### **Grondwater**

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan chroom aangetoond. De oorzaak van de licht verhoogde concentratie aan chroom is onbekend.

### **Toetsing hypothese**

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de aangetroffen licht verhoogde concentraties in de grond en het grondwater.

### **Aanbeveling**

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde.

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, dient formeel een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden verricht.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Indien men inzicht wil krijgen inzake de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem zal een onderzoek moeten worden uitgevoerd conform de NEN 5707 of NEN 5897.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Goes, september 2007



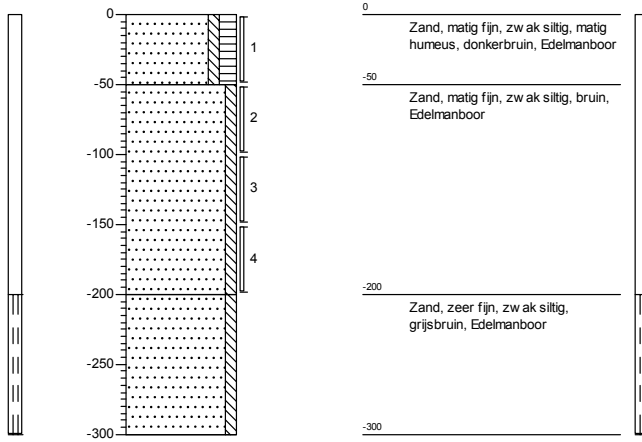
## **Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
001	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	MM1	
	50 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			50 - 100	MM4	
					100 - 150	MM4	
	200 - 300	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin			150 - 200	MM4	200 - 300
002	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	MM1	
	50 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			50 - 100	MM4	
					100 - 150	MM4	
	200 - 300	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin			150 - 200	MM4	200 - 300
003	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	MM2	
	50 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			50 - 100	MM5	
					100 - 150	MM5	
	200 - 300	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin			150 - 200	MM5	200 - 300
004	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	MM3	
	50 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			50 - 100	MM6	
					100 - 150	MM6	
	200 - 300	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin			150 - 200	MM6	200 - 300
005	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	MM3	
	50 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			50 - 100	MM6	
					100 - 150	MM6	
	200 - 300	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin			150 - 200	MM6	200 - 300
006	0 - 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	MM1	
					50 - 70	MM4	
	70 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			70 - 100	MM4	
					100 - 150	MM4	
				150 - 200			
007	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50	MM2	
	50 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			50 - 100	MM5	

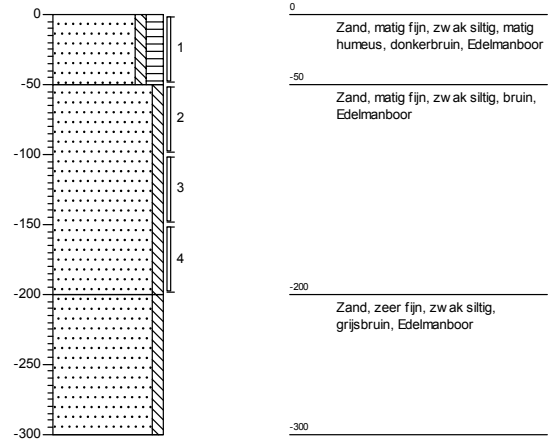
Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
					100 - 150	150 - 200	MM5 MM5
008	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50		MM2
	50 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			50 - 100		MM5
					100 - 150	150 - 200	MM5 MM5
009	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin			0 - 50		MM3
	50 - 200	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin			50 - 100		MM6
					100 - 150	150 - 200	MM6 MM6
010	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM1
011	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM1
012	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM1
013	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM1
014	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM1
015	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM1
016	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM1
017	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM2
018	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM2
019	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	geroerde grond		0 - 50		MM2
020	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM2
021	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM2
022	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM2
023	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		MM3
024	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig,	geroerde grond		0 - 50		MM3

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
		matig humeus, donkerbruin					
025	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin	geroerde grond		0 - 50	MM3	
026	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50	MM3	
027	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50	MM3	
028	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50	MM3	
029	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50		
030	0 - 50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin	geroerde grond		0 - 50	MM3	

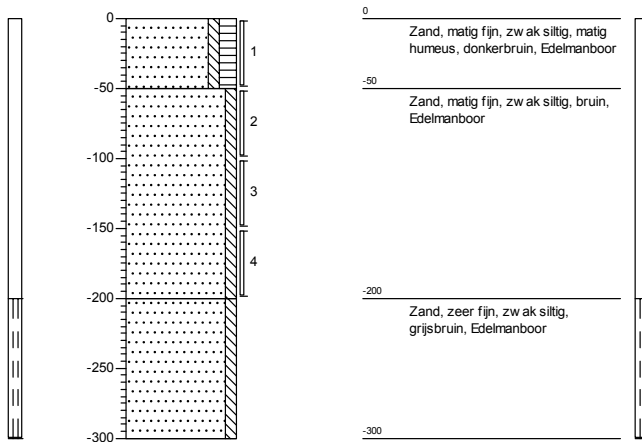
boorpunt 001



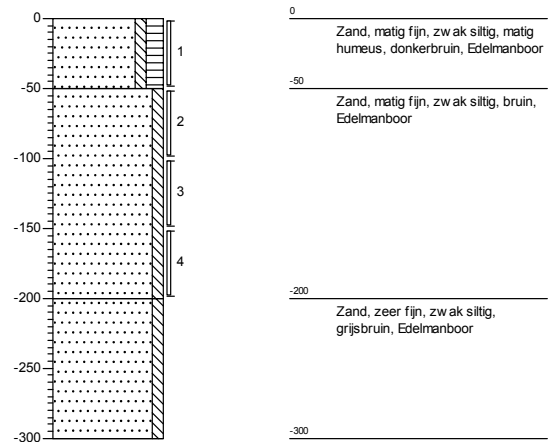
boorpunt 002



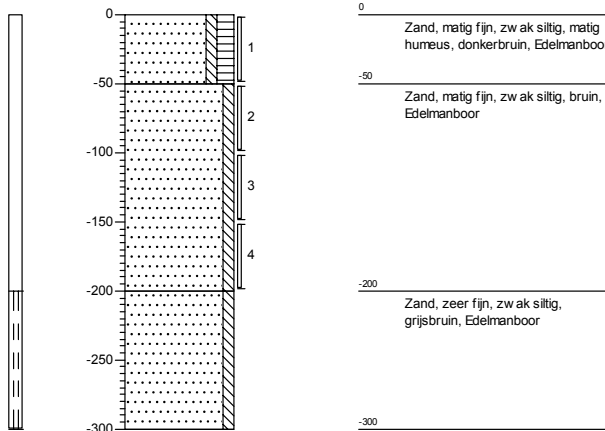
boorpunt 003



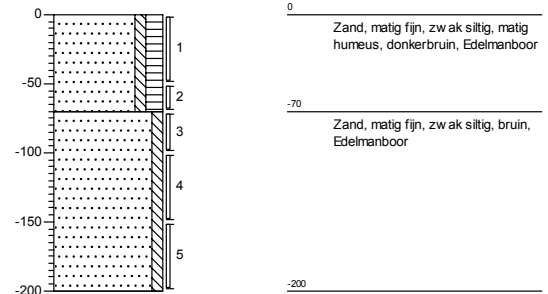
boorpunt 004



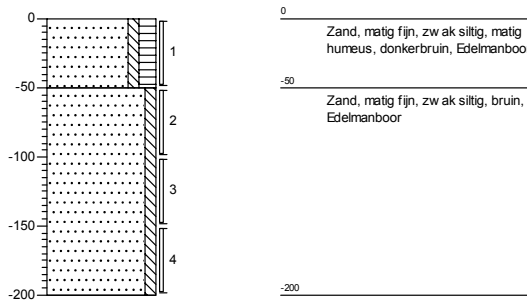
boorpunt 005



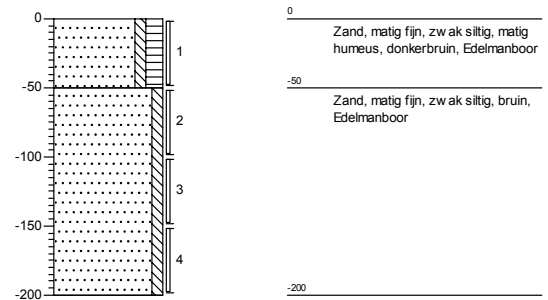
boorpunt 006



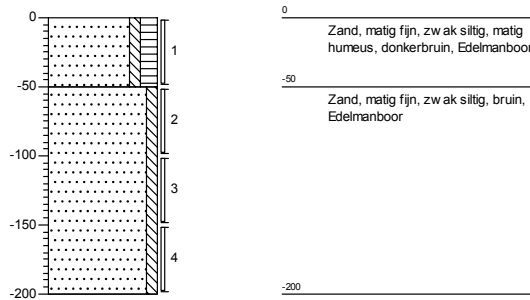
boorpunt 007



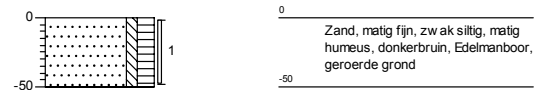
boorpunt 008



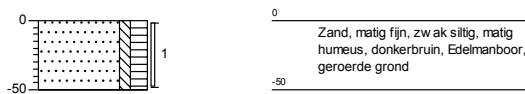
boorpunt 009



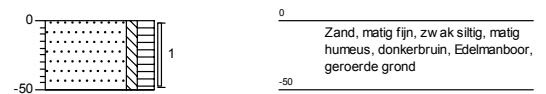
boorpunt 010



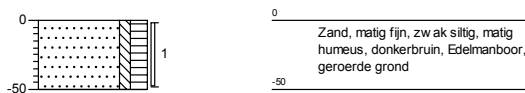
boorpunt 011



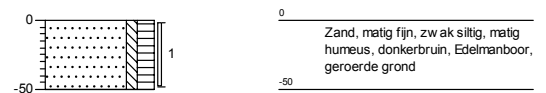
boorpunt 012



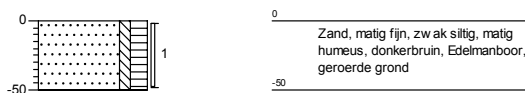
boorpunt 013



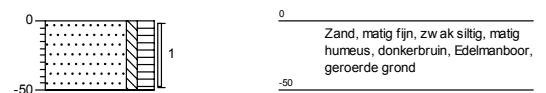
boorpunt 014



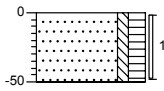
boorpunt 015



boorpunt 016

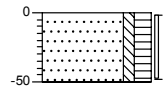


boorpunt 017



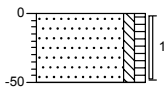
0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

boorpunt 018



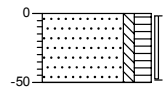
0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

boorpunt 019



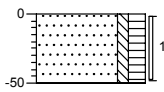
0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

boorpunt 020



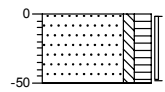
0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

boorpunt 021



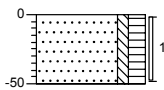
0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

boorpunt 022



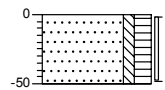
0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

boorpunt 023



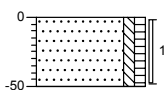
0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

boorpunt 024



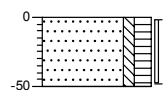
0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

boorpunt 025



0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

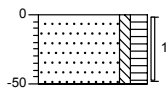
boorpunt 026



0  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond  
-50

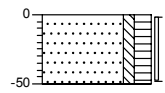


boorpunt 027



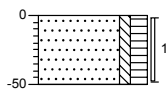
0  
-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond

boorpunt 028



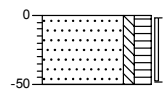
0  
-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond

boorpunt 029



0  
-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond

boorpunt 030



0  
-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerde grond

### Legenda (conform NEN 5104)

#### grind

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

#### zand

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

#### veen

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

#### klei

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

#### leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

#### overige toevoegingen

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

#### geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

#### olie

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

#### p.i.d.-waarde

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

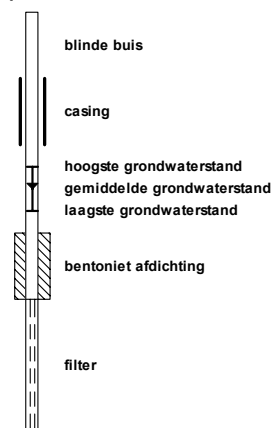
#### monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

#### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

#### peilbuis





## **Bijlage 2:   Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden**



## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	MM1			MM2		
		001,002,006,010,011,012,013 ,014,015,016	0 - 50		003,007,008,017,018,019,020 ,021,022	0 - 50	
<b>ALGEMEEN</b>							
Droge stof	(%)		88,2			87	
Lutumgehalte	(% ds)		* 4,5			* 5,2	
Org. stofgehalte	(% ds)		* 3,6			* 4,2	
<b>METALEN</b>							
Arseen [As]	mg/kg ds		< 10			< 10	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		< 0,4			< 0,4	
Chroom [Cr]	mg/kg ds		5,5			< 5	
Koper [Cu]	mg/kg ds		5,5			6,4	
Kwik [Hg]	mg/kg ds		< 0,1			< 0,1	
Lood [Pb]	mg/kg ds		11			14	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		< 5			< 5	
Zink [Zn]	mg/kg ds		33			28	
<b>PAK</b>							
Anthraceen	mg/kg ds		0,065			0,019	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,3			0,11	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,39			0,14	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,25			0,11	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,15			0,06	
Chryseen	mg/kg ds		0,26			0,07	
Fenanthreen	mg/kg ds		0,21			0,045	
Fluorantheen	mg/kg ds		0,55			0,19	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,3			0,11	
Naftaleen	mg/kg ds		< 0,01			< 0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,5 +				
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
EOX	mg/kg ds		< 0,1			0,15	
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
PCB 101	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
PCB 118	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
PCB 138	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
PCB 153	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
PCB 180	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
PCB 28	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
PCB 52	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>							
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds		0,002			< 0,001	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds		0,004			< 0,001	
Aldrin	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
alfa-HCH	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	
beta-Endosulfan	mg/kg ds		< 0,001			< 0,001	

\*: geanalyseerd op het laboratorium  
<: concentratie kleiner dan de detectielimiet  
+: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde  
+++: concentratie groter dan de interventiewaarde  
/: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	MM1		MM2	
		001,002,006,010,011,012,0 13,014,015,016		003,007,008,017,018,019,020 ,021,022	
Diepte (cm-mv)		0 - 50		0 - 50	
beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
cis-Chloordaan	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
Dieldrin	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
Endrin	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
gamma-HCH	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
Heptachloor	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
Isodrin	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
Telodrin	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	< 0,001		< 0,001	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20		25	+
Minerale olie C10 - C16	mg/kg ds			< 6	
Minerale olie C16 - C22	mg/kg ds			< 4	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			12	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			11	
<b>OVERIG</b>					
Droge stof	% m/m	88,2		87	
Gloeirest	% m/m	96,1		95,5	

\*: geanalyseerd op het laboratorium  
 <: concentratie kleiner dan de detectielimiet  
 ++: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
 +++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde  
 +::: concentratie groter dan de interventiewaarde  
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	MM3 004,005,009,023,024,025,026,027, 028,030		MM4 001,002,006
		Diepte (cm-mv)		50 - 200
<b>ALGEMEEN</b>				
Droge stof	(%)	87,3		93,2
Lutumgehalte	(% ds)	* 6,2		* 2,1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3,7		* 0,6
<b>METALEN</b>				
Arseen [As]	mg/kg ds	< 10		< 10
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,4		< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg ds	5,6		5,1
Koper [Cu]	mg/kg ds	6		< 5
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1		< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	11		< 10
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 5		< 5
Zink [Zn]	mg/kg ds	27		8,1
<b>PAK</b>				
Anthraceen	mg/kg ds	0,015		< 0,005
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,088		0,011
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12		0,016
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,085		< 0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05		< 0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,06		0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,051		< 0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16		0,022
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,12		< 0,01
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds			
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
EOX	mg/kg ds	< 0,1		< 0,1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,001		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001		
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001		
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001		
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001		
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001		
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001		
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001		
<b>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	< 0,001		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	< 0,001		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	< 0,001		
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	< 0,001		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,001		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,002		
Aldrin	mg/kg ds	< 0,001		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	< 0,001		
alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001		
beta-Endosulfan	mg/kg ds	< 0,001		

\*: geanalyseerd op het laboratorium  
 <: concentratie kleiner dan de detectielimiet  
 ++: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
 +++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde  
 +: concentratie groter dan de interventiewaarde  
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer	Eenheid	MM3	MM4
		004,005,009,023,024,025,026,027, 028,030	001,002,006
Diepte (cm-mv)		0 - 50	50 - 200
beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	
cis-Chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001	
delta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	
Dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,001	
Endrin	mg/kg ds	< 0,001	
gamma-HCH	mg/kg ds	< 0,001	
Heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	
Isodrin	mg/kg ds	< 0,001	
Telodrin	mg/kg ds	< 0,001	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C16	mg/kg ds		
Minerale olie C16 - C22	mg/kg ds		
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		
<b>OVERIG</b>			
Droge stof	% m/m	87,3	93,2
Gloeirest	% m/m	95,9	99,3

*	geanalyseerd op het laboratorium
<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM5 003,007,008 50 - 200	MM6 004,005,009 50 - 200
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		28-08-2007	28-08-2007
Droge stof	(%)	92,4	89,7
Lutumgehalte	(% ds)	* 1,7	* 1,8
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0,5	* 0,5
<b>METALEN</b>			
Arseen [As]	mg/kg ds	< 10	< 10
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	mg/kg ds	15	< 5
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5	< 5
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10	< 10
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	< 5
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 5	< 5
<b>PAK</b>			
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Chryseen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
EOX	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	< 20
<b>OVERIG</b>			
Droge stof	% m/m	92,4	89,7
Gloeirest	% m/m	99,6	99,5

\*: geanalyseerd op het laboratorium  
 <: concentratie kleiner dan de detectielimiet  
 +: concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
 ++: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde  
 +++: concentratie groter dan de interventiewaarde  
 /: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
 °: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



### **Bijlage 3:   Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden**



### Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	001-1-1 200 - 300	002-1-1 200 - 300
<b>ALGEMEEN</b>			
GWS	(cm - mv)	204	178
pH		6,57	5,36
EC	(µS/cm)	428	968
<b>METALEN</b>			
Arseen [As]	µg/l	< 5	< 5
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	µg/l	1,2 +	1,6 +
Koper [Cu]	µg/l	< 5	6,7
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 5	< 5
Nikkel [Ni]	µg/l	< 5	< 5
Zink [Zn]	µg/l	31	23
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,1	< 0,1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 40	< 40

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
++	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
+++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
++++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



### Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	003-1-1 200 - 300	004-1-1 200 - 300
<b>ALGEMEEN</b>			
GWS	(cm - mv)	188	174
pH		5,2	6,6
EC	(µS/cm)	1168	959
<b>METALEN</b>			
Arseen [As]	µg/l	< 5	< 5
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4	< 0,4
Chroom [Cr]	µg/l	1,3	1,7
Koper [Cu]	µg/l	6,6	10
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 5	< 5
Nikkel [Ni]	µg/l	< 5	< 5
Zink [Zn]	µg/l	43	29
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	< 0,2
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,1	< 0,1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 40	< 40

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



### Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	005-1-1 200 - 300
<b>ALGEMEEN</b>		
GWS	(cm - mv)	140
pH		5,76
EC	(µS/cm)	645
<b>METALEN</b>		
Arseen [As]	µg/l	< 5
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4
Chroom [Cr]	µg/l	1,4 +
Koper [Cu]	µg/l	9,7
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 5
Nikkel [Ni]	µg/l	< 5
Zink [Zn]	µg/l	28
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>		
Benzeen	µg/l	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>		
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 40

<	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde



## **Bijlage 4: Streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater**

### Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond <sup>1)</sup>

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,6 % organisch-stof en een gehalte van 4,5 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	18	27	35
Cadmium	0,52	4,3	8
Chroom	59	142	224
Koper	20	63	105
Kwik	0,22	3,6	7
Lood	58	210	362
Nikkel	15	51	87
Zink	69	212	354
Barium	54	133	212
Benzeen	0,004	0,2	0,4
Tolueen	0,004	24	47
Ethylbenzeen	0,011	9	18
Xylenen	0,04	4,5	9
Cyanide tot. compl. (pH>= 5) <sup>2)</sup>	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH<5) <sup>2)</sup>	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>3)</sup>	1	21	40
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	18	909	1800
EOX <sup>5)</sup>	0,3		

Bij een gehalte van 4,2 % organisch-stof en een gehalte van 5,2 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	19	28	36
Cadmium	0,53	4,3	8
Chroom	60	145	230
Koper	21	65	109
Kwik	0,22	3,6	7
Lood	59	215	370
Nikkel	15	53	91
Zink	72	221	370
Barium	58	142	226
Benzeen	0,004	0,2	0,4
Tolueen	0,004	28	55
Ethylbenzeen	0,013	10,5	21
Xylenen	0,04	5,5	11
Cyanide tot. compl. (pH>= 5) <sup>2)</sup>	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH<5) <sup>2)</sup>	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>3)</sup>	1	21	40
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	21	1061	2100
EOX <sup>5)</sup>	0,3		

### Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond <sup>1)</sup>

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,7 % organisch-stof en een gehalte van 6,2 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	19	28	36
Cadmium	0,53	4,3	8
Chroom	62	150	237
Koper	21	66	111
Kwik	0,23	4,1	8
Lood	60	217	373
Nikkel	16	57	97
Zink	74	228	381
Barium	63	155	246
Benzeen	0,004	0,2	0,4
Tolueen	0,004	24	48
Ethylbenzeen	0,011	9,5	19
Xylenen	0,04	4,5	9
Cyanide tot. compl. (pH ≥ 5) <sup>2)</sup>	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) <sup>2)</sup>	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>3)</sup>	1	21	40
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	19	935	1850
EOX <sup>5)</sup>	0,3		

Bij een gehalte van 0,6 % organisch-stof en een gehalte van 2,1 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	23	30
Cadmium	0,44	3,7	7
Chroom	54	130	206
Koper	17	53	88
Kwik	0,21	3,6	7
Lood	53	191	329
Nikkel	12	43	73
Zink	57	176	294
Barium	42	103	163
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,006	5	10
Xylenen	0,02	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH ≥ 5) <sup>2)</sup>	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH < 5) <sup>2)</sup>	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>3)</sup>	1	21	40
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	10	505	1000
EOX <sup>5)</sup>	0,3		

Bij organische stofgehalten < 2 % of > 30 % worden voor organische verbindingen (excl. PAK) resp. 2% en 30 % aangehouden.

### Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grond <sup>1)</sup>

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 0,5 % organisch-stof en een gehalte van 1,7 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	23	30
Cadmium	0,43	3,2	6
Chroom	53	128	203
Koper	16	51	86
Kwik	0,21	3,6	7
Lood	52	189	325
Nikkel	12	41	70
Zink	56	172	287
Barium	40	98	155
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,006	5	10
Xylenen	0,02	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH= 5) <sup>2)</sup>	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH<5) <sup>2)</sup>	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>3)</sup>	1	21	40
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	10	505	1000
EOX <sup>5)</sup>	0,3		

Bij een gehalte van 0,5 % organisch-stof en een gehalte van 1,8 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	16	23	30
Cadmium	0,43	3,2	6
Chroom	54	129	204
Koper	16	51	86
Kwik	0,21	3,6	7
Lood	52	189	326
Nikkel	12	42	71
Zink	56	173	289
Barium	40	99	157
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	13	26
Ethylbenzeen	0,006	5	10
Xylenen	0,02	2,5	5
Cyanide tot. compl. (pH= 5) <sup>2)</sup>	5	27,5	50
Cyanide tot. compl. (pH<5) <sup>2)</sup>	5	328	650
Cyanide vrij	1	10,5	20
Thiocyanaten (som)	1	10,5	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>3)</sup>	1	21	40
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	10	505	1000
EOX <sup>5)</sup>	0,3		

Bij organische stofgehalten < 2 % of > 30 % worden voor organische verbindingen (excl. PAK) resp. 2% en 30 % aangehouden.



### Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering' grondwater <sup>1)</sup>

Gehalten in µg/l

	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,4	3,2	6
Chroom	1	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Barium	50	338	625
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen	0,2	35	70
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans)	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Fenolindex <sup>6)</sup>			
Monochloorbenzenen	7	94	180
Dichloorbenzenen	3	27	50
Trichloorbenzenen	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzeen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009	0,25	0,5
EOX <sup>3)</sup>	-		
Cyanide tot. compl. (pH ≥ 5) <sup>2)</sup>	10	755	1500
Cyanide tot. compl. (pH < 5) <sup>2)</sup>	10	755	1500
Cyanide vrij	5	753	1500
Thiocyanaten (som)		750	1500

## Toetsingskader 'Interventiewaarden Bodemsanering'

### Voetnoten

- 1) De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (inclusief arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De streef en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 1%, en geldt er geen maximum. Het toetsingskader voor cyaniden is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt. In de tabel zijn de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m) gegeven.

**De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.**

- 2) Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl<sub>2</sub>). Voor de bepaling pH groter of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarde.
- 3) Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3,-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding. (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)). Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de streefwaarde vastgesteld op 1 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- 4) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- 5) De waarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak tot aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat sprake is van een natuurlijke oorzaak.
- 6) Er zijn geen streef en interventiewaarde voor de fenolindex vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van de fenolindex heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Wel kan een fenolindex bepaling gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele fenolachtige verbindingen mogelijk overschreden worden. De fenolindex bepaling, voorgeschreven in de NVN 5740, is in de NEN 5740 vervangen door een analyse op chloorbenzenen.

## Bijlage 5: Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden, gelden als multifunctioneel.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en saneringsurgentie van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het gemiddelde van de interventie- en streefwaarde ( $T\text{-waarde} = (S+I)/2$ ).

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

## **Bijlage 6:      Analysecertificaten**

INGEKOMEN 30 AUG. 2007

Oranjewoud Rayonkantoor GOES  
 T.a.v. Marcel Capello  
 Postbus 42  
 4460 AA GOES

**Analysecertificaat**

Datum: 28-08-2007

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2007104212
Uw projectnummer	162342-75
Uw projectnaam	V0 Emmabaan Koewacht
Uw ordernummer	162342-75
Monster(s) ontvangen	03-08-2007

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Analytico Milieu B.V.



 Ing. A. Veldhuizen  
 Laboratoriummanager

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	162342-75	Certificaatnummer	2007104212
Uw projectnaam	V0 Emmabaan Koewacht	Startdatum	03-08-2007
Uw ordernummer	162342-75	Rapportagedatum	28-08-2007/10:40
Datum monstername	03-08-2007	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	D. Koolen	Pagina	1/4
Projectcode	935 - 0woud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	88.2	87.0	87.3	93.2	92.4
S Organische stof	% (m/m) ds	3.6	4.2	3.7	0.6	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	96.1	95.5	95.9	99.3	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.5	5.2	6.2	2.1	1.7
<b>Metalen</b>						
S Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.5	<5.0	5.6	5.1	15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.5	6.4	6.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	13
S Lood (Pb)	mg/kg ds	11	14	11	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	33	28	27	8.1	<5.0
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	<6.0	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	<4.0	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	12	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	11	--	--	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	25	<20	<20	<20
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Somparameter organohalogeene verbindingen</b>						
S EOX	mg/kg ds	<0.10	0.15	<0.10	<0.10	<0.10
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>						
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0012		
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
Q Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		

**Nr. Monsteromschrijving**

1	MM1
2	MM2
3	MM3
4	MM4
5	MM5

**Analytico-nr.**

3332529
3332530
3332531
3332532
3332533

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 KYK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-BWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).





**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	162342-75	Certificaatnummer	2007104212
Uw projectnaam	V0 Emmabaan Koewacht	Startdatum	03-08-2007
Uw ordernummer	162342-75	Rapportagedatum	28-08-2007/10:40
Datum monstername	03-08-2007	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	D. Koolen	Pagina	2/4
Projectcode	935 - 0woud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S o,p-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S p,p-DDT	mg/kg ds	0.0040	<0.0010	0.0020		
S o,p-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S p,p-DDE	mg/kg ds	0.0015	<0.0010	0.0011		
S o,p-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S p,p-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S HCH (som)	mg/kg ds	<0.0021	<0.0021	<0.0021		
S Drins (som)	mg/kg ds	<0.0021	<0.0021	<0.0021		
HCH (som)	mg/kg ds	--	--	--		
Drins (som)	mg/kg ds	--	--	--		
S Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	<0.0014	<0.0014	<0.0014		
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0.0055	--	0.0031		
S DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0.0083	<0.0042	0.0059		
OCB (som)	mg/kg ds	0.0055 1)	--	0.0043 2)		
S OCB (som) AS3000	mg/kg ds	0.018	<0.014	0.016		
Chloordaan (som)	mg/kg ds	--	--	--		
S Chloordaan (som) AS3000	mg/kg ds	<0.0014	<0.0014	<0.0014		
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
PCB (som 7)	mg/kg ds	--	--	--		
PCB (som 6)	mg/kg ds	--	--	--		

**Nr. Monsteromschrijving**

- 1 MM1
- 2 MM2
- 3 MM3
- 4 MM4
- 5 MM5

**Analytico-nr.**

- 3332529
- 3332530
- 3332531
- 3332532
- 3332533

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

R: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.801  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	162342-75	Certificaatnummer	2007104212
Uw projectnaam	V0 Emmabaan Koewacht	Startdatum	03-08-2007
Uw ordernummer	162342-75	Rapportagedatum	28-08-2007/10:40
Datum monstername	03-08-2007	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	D. Koolen	Pagina	3/4
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB (som 7 AS3000)	mg/kg ds	<0.0049	<0.0049	<0.0049		
S PCB (som 6 AS3000)	mg/kg ds	<0.0042	<0.0042	<0.0042		
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.21	0.045	0.051	<0.010	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	0.065	0.019	0.015	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.55	0.19	0.16	0.022	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.30	0.11	0.088	0.011	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	0.26	0.070	0.060	0.010	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.15	0.060	0.050	<0.010	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.39	0.14	0.12	0.016	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.25	0.11	0.085	<0.010	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.30	0.11	0.12	<0.010	<0.010
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	2,5	0,86	0,75	0,097	<0,067

**Nr. Monsteromschrijving**

1 MM1  
2 MM2  
3 MM3  
4 MM4  
5 MM5

**Analytico-nr.**

3332529  
3332530  
3332531  
3332532  
3332533

**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).





**Analysecertificaat**

Uw projectnummer 162342-75  
 Uw projectnaam V0 Emmabaan Koewacht  
 Uw ordernummer 162342-75  
 Datum monstername 03-08-2007  
 Monsternemer D. Koolen  
 Projectcode 935 - 0woud Goes project Terneuzen

Certificaatnummer 2007104212  
 Startdatum 03-08-2007  
 Rapportagedatum 28-08-2007/10:40  
 Bijlage A, B, C, D  
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	89.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	1.8
<b>Metalen</b>		
S Arseen (As)	mg/kg ds	<10
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40
S Chrom (Cr)	mg/kg ds	<5.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<5.0
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
<b>Somparameter organohalogen verbindingen</b>		
S EOX	mg/kg ds	<0.10
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	<0.067

Nr. **Monsterschrijving**  
 6 MM6

Analytico-nr.  
 3332534

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Borneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 84 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vloamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.  
*JM*



TESTEN  
 RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007104212**

Pagina 1/2

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving	
3332529	012	1	0	50	0503846330	MM1	
3332529	014	1	0	50	0503846319		
3332529	013	1	0	50	0503846848		
3332529	010	1	0	50	0503846635		
3332529	001	1	0	50	0503352236		
3332529	002	1	0	50	0503352265		
3332529	006	1	0	50	0503350837		
3332529	015	1	0	50	0503847038		
3332529	011	1	0	50	0503846760		
3332529	016	1	0	50	0503846692		
3332530	022	1	0	50	0503846342		MM2
3332530	018	1	0	50	0503846337		
3332530	017	1	0	50	0503846642		
3332530	020	1	0	50	0503846653		
3332530	021	1	0	50	0503846693		
3332530	008	1	0	50	0503352255		
3332530	007	1	0	50	0503352231		
3332530	003	1	0	50	0503352262		
3332530	019	1	0	50	0503846179		
3332531	024	1	0	50	0503846532	MM3	
3332531	025	1	0	50	0503846834		
3332531	030	1	0	50	0503846841		
3332531	027	1	0	50	0503846734		
3332531	026	1	0	50	0503846656		
3332531	009	1	0	50	0503352252		
3332531	005	1	0	50	0503352254		
3332531	004	1	0	50	0503352250		
3332531	023	1	0	50	0503846830		
3332531	028	1	0	50	0503846739		
3332532	002	2	50	100	0503352266	MM4	
3332532	001	4	150	200	0503352240		
3332532	001	3	100	150	0503352244		
3332532	001	2	50	100	0503352239		
3332532	006	4	100	150	0503350833		
3332532	002	4	150	200	0503352264		
3332532	006	2	50	70	0503350629		
3332532	006	3	70	100	0503350414		
3332532	002	3	100	150	0503352263		
3332533	007	2	50	100	0503352237		MM5
3332533	003	4	150	200	0503352258		
3332533	003	3	100	150	0503352257		
3332533	003	2	50	100	0503352261		
3332533	007	3	100	150	0503352243		
3332533	008	4	150	200	0503352260		
3332533	008	3	100	150	0503352259		
3332533	008	2	50	100	0503352256		
3332533	007	4	150	200	0503352246		
3332534	004	2	50	100	0503352248	MM6	
3332534	004	3	100	150	0503352247		
3332534	004	4	150	200	0503352249		

Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Borneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Borneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VRT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDO) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007104212**

Pagina 2/2

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3332534	005	2	50	100	0503352238	MM6
3332534	009	4	150	200	0503352245	
3332534	009	2	50	100	0503352253	
3332534	005	4	150	200	0503352251	
3332534	005	3	100	150	0503352241	
3332534	009	3	100	150	0503352242	
3332534	009	3	100	150	0503352242	

**Analytico Milieu B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2007104212**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Opmerking 2)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Analytico Milieu B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.801  
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007104212**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
Polychloorbifenylen (PCB)	W0255	GC-MS	Eigen methode
PCB 7 som AS3000	W0255	GC-MS	Eigen methode
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
OCB som AS3000	W0255	GC-MS	Eigen methode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Conform AS3000
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Organochloorbest.midd. (OCB s)	( W0255	GC-MS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2007104212**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

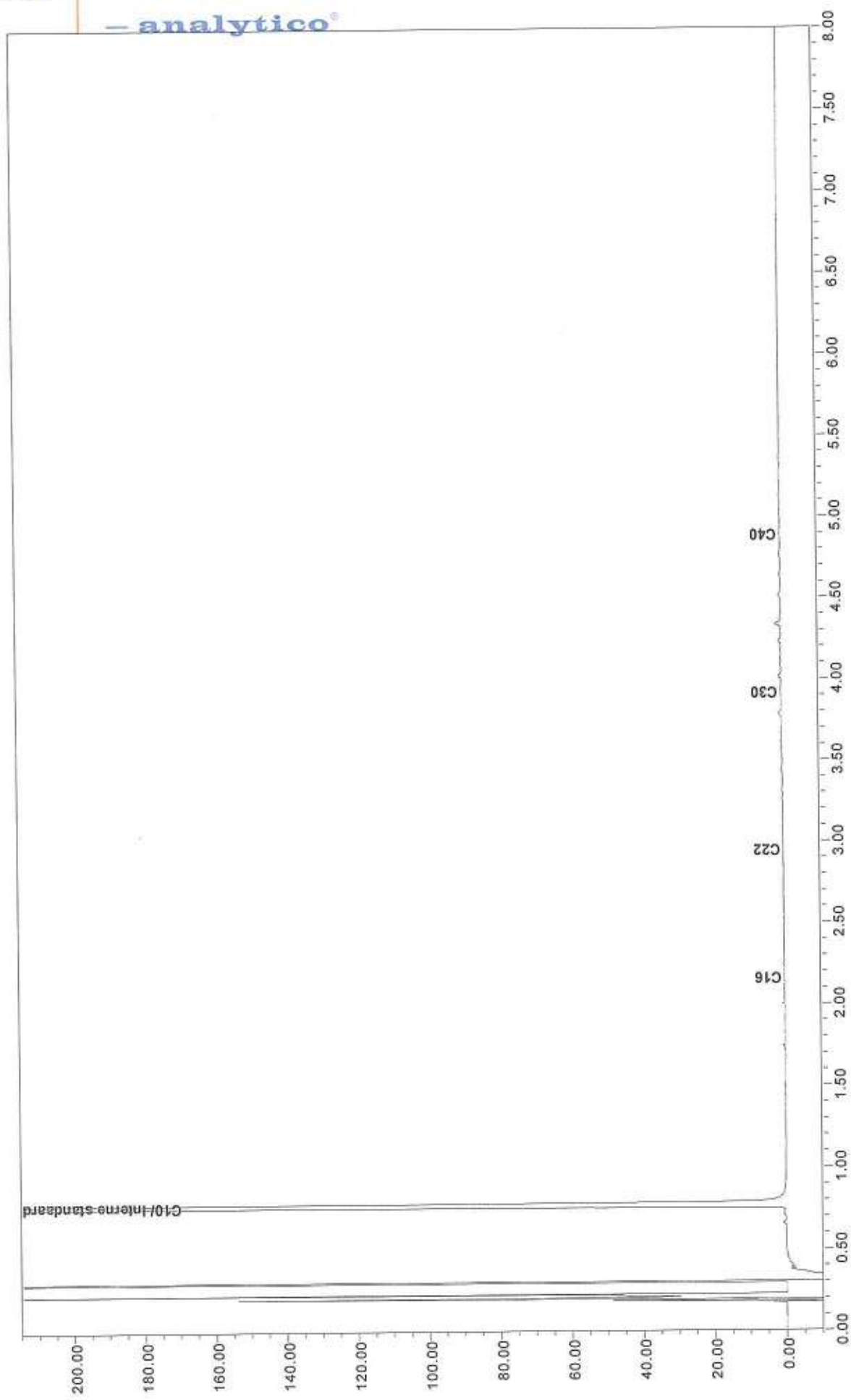
Analyse	Analytico-nr.
PAK (Voorbehandeling)	3332529
	3332530
	3332531
	3332532
	3332533
	3332534

# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332529

Certificate no.: 2007104212

Sample description.: MM1

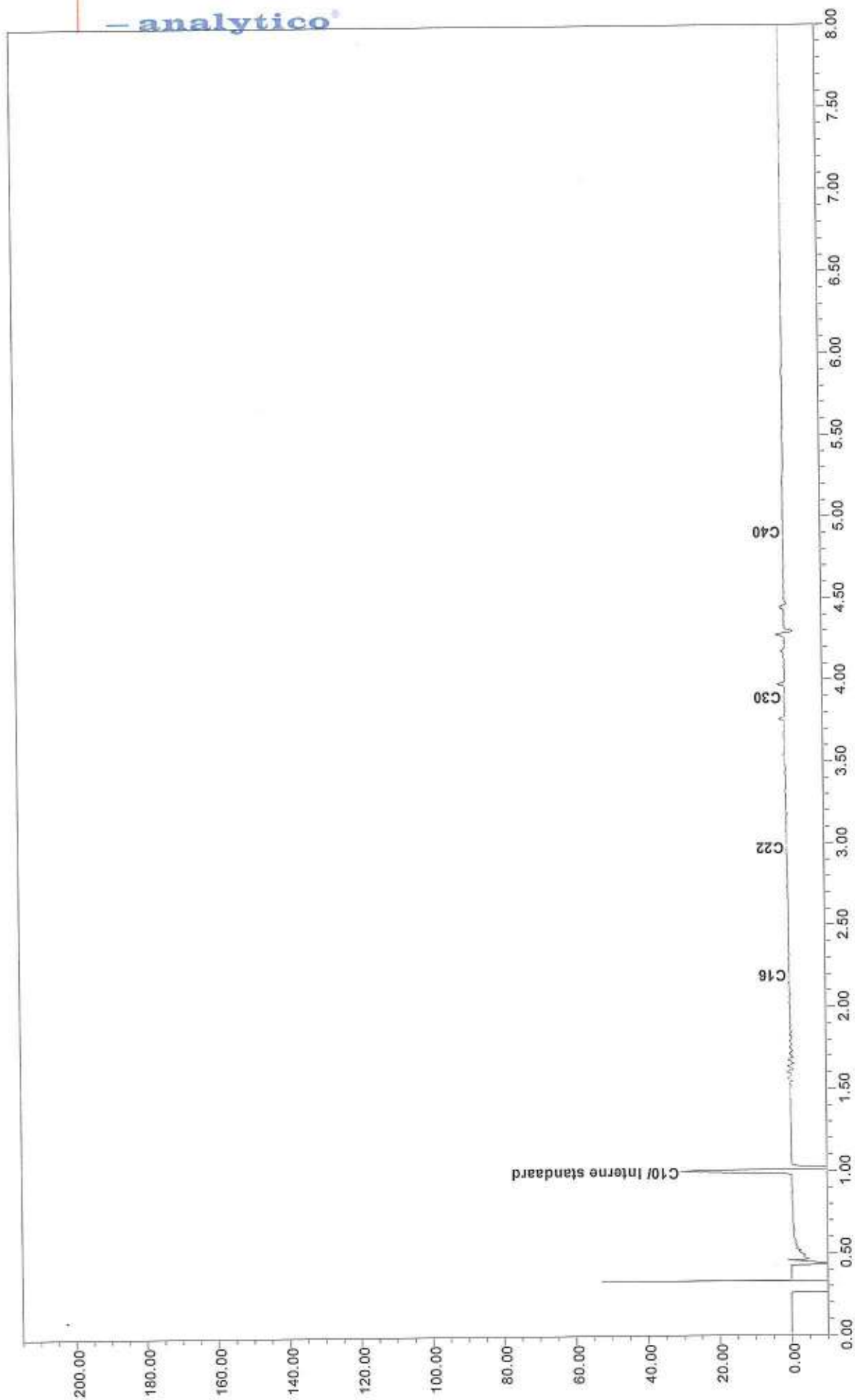


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332530

Certificate no.: 2007104212

Sample description.: MM2



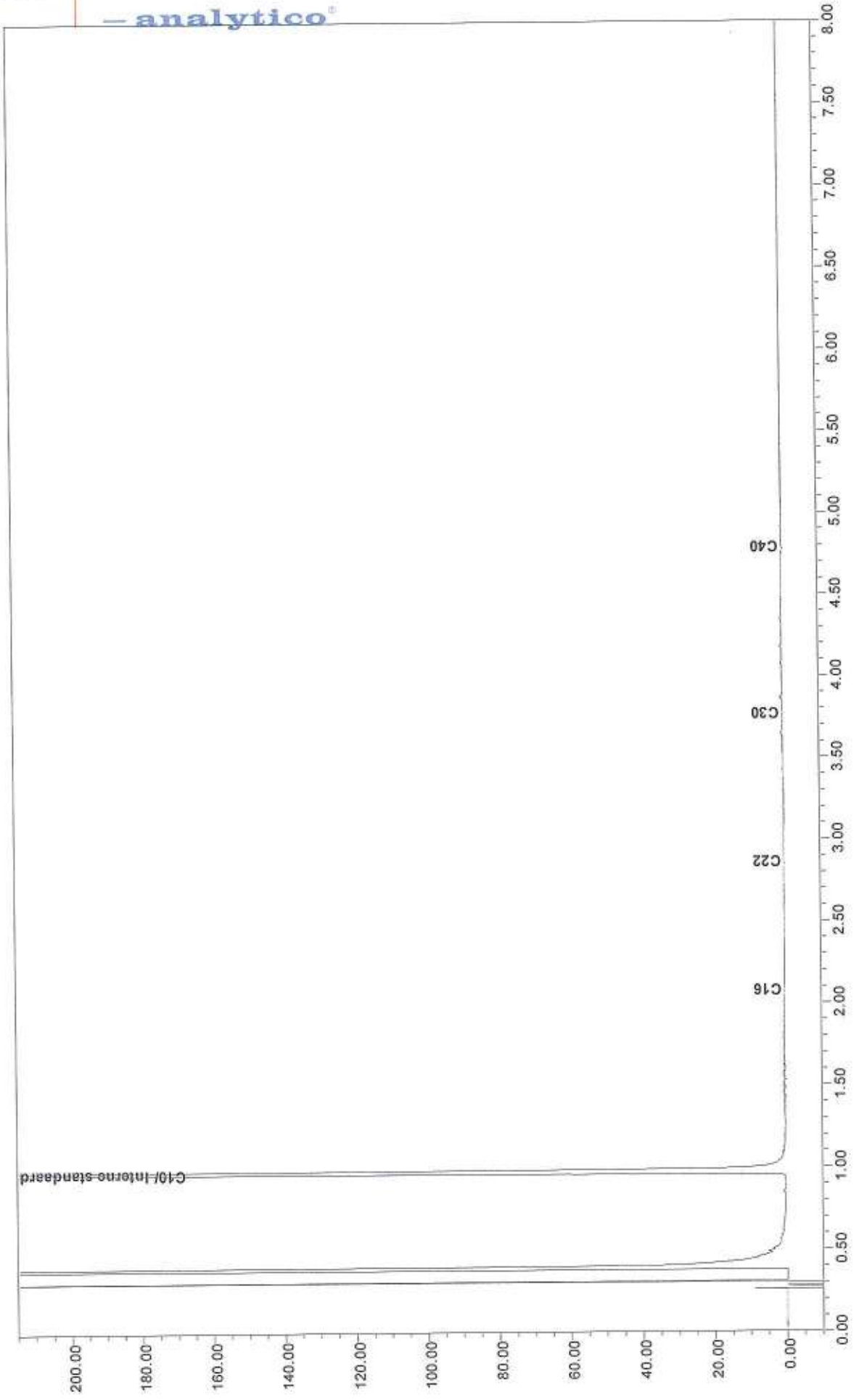


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332531

Certificate no.: 2007104212

Sample description.: MVB

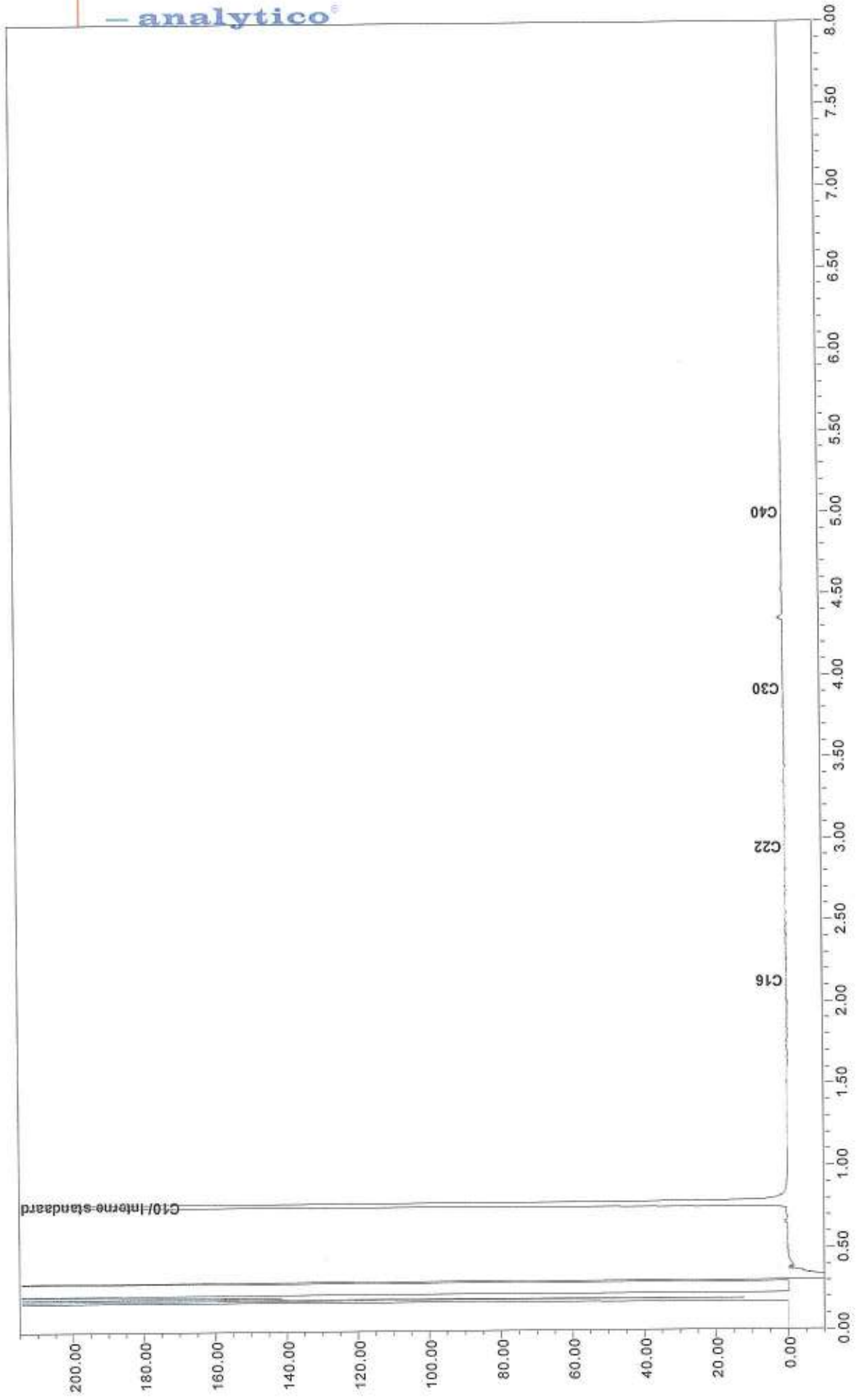


### Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332532

Certificate no.: 2007104212

Sample description.: MM4

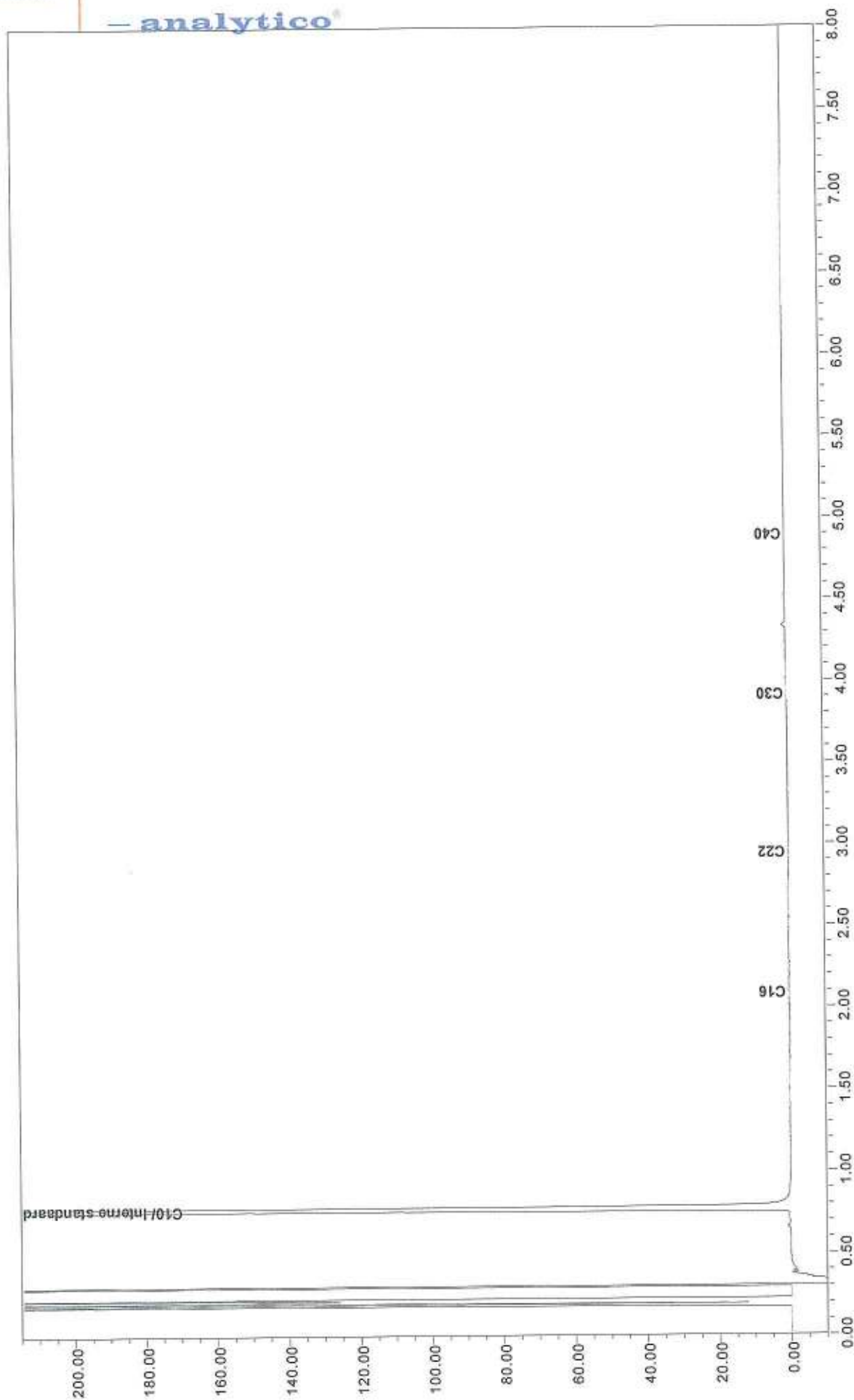


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332533

Certificate no.: 2007104212

Sample description.: MM5

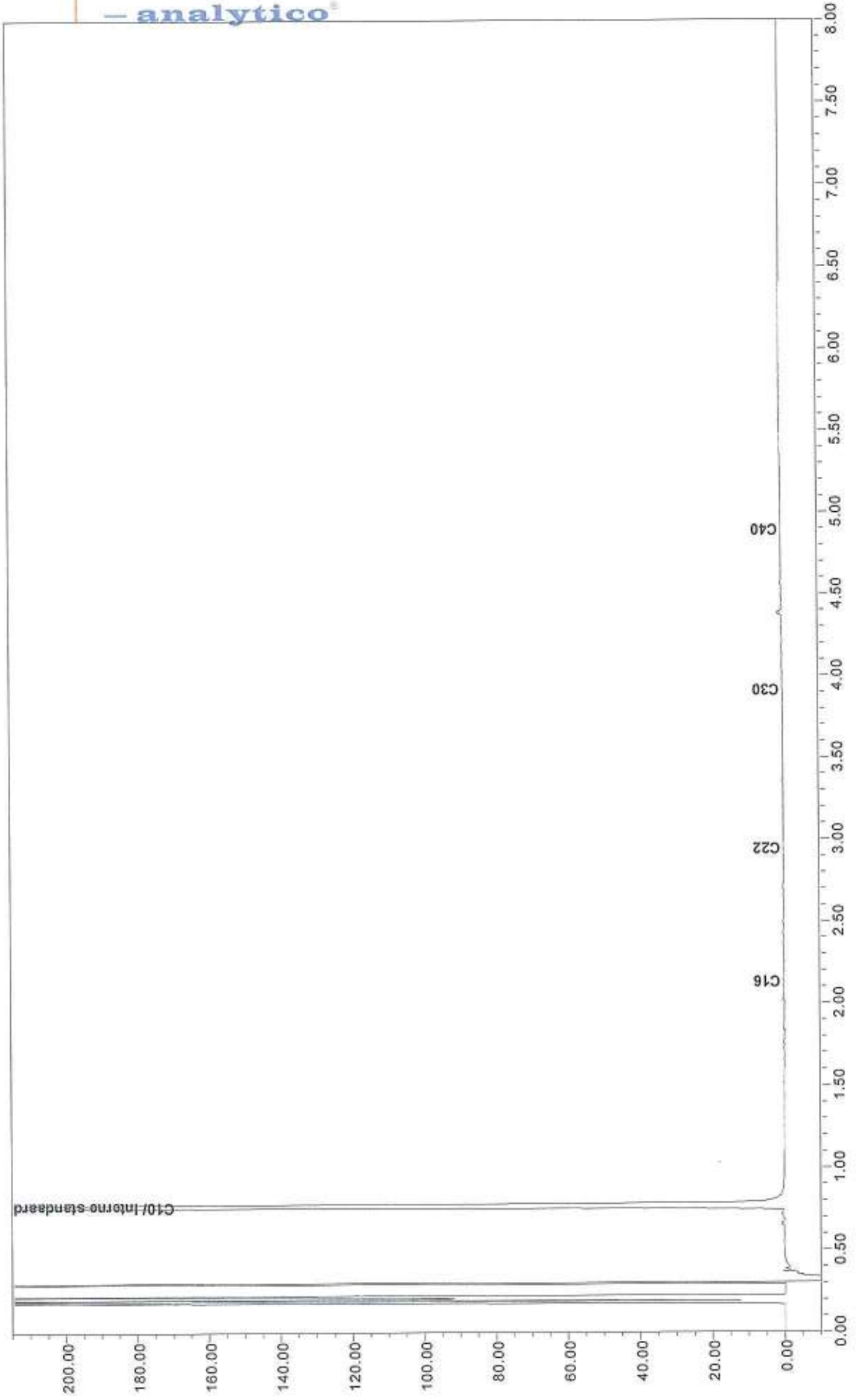


### Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332534

Certificate no.: 2007104212

Sample description.: MM6





**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	162342-75	Certificaatnummer	2007104187
Uw projectnaam	V0 Emmabaan Koewacht	Startdatum	03-08-2007
Uw ordernummer	162342-75	Rapportagedatum	15-08-2007/16:02
Datum monstername	03-08-2007	Bijlage	A,C
Monsternemer	D. Koolen	Pagina	1/2
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Metalen</b>						
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	1.2	1.6	1.3	1.7	1.4
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	6.7	6.6	10	9.7
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	31	23	43	29	28
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--	--	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>						
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--	--

**Minerale olie**

Nr.	Monsteromschrijving
1	001
2	002
3	003
4	004
5	005

Analytico-nr.
3332305
3332306
3332307
3332308
3332309

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Borneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEY).



TESTEN  
 RvA LO10



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	162342-75	Certificaatnummer	2007104187
Uw projectnaam	V0 Emmabaan Koewacht	Startdatum	03-08-2007
Uw ordernummer	162342-75	Rapportagedatum	15-08-2007/16:02
Datum monstername	03-08-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer	D. Koolen	Pagina	2/2
Projectcode	935 - Ouwoud Goes project Terneuzen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40	<40	<40	<40	<40
Q Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

**Nr. Monsteromschrijving**

1 001  
2 002  
3 003  
4 004  
5 005

**Analytico-nr.**

3332305  
3332306  
3332307  
3332308  
3332309

**Akkoord  
Pr.coörd.**

*JK*

Analytico Milieu B.V.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 454  
VRT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MÉDD) en Luxemburg (MEV).



**TESTEN  
RvA L010**

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007104187**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3332305					0900773498	001
3332305					0700369541	
3332306					0690668292	002
3332306					0700369528	
3332307					0700369546	003
3332307					0900773499	
3332308					0700395691	004
3332308					0690668288	
3332309					0690662582	005
3332309					0700422580	

**Analytico Milieu B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KVK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007104187**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004 / Gelijk.w.
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**Analytico Milieu B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 KvK No. 09088623

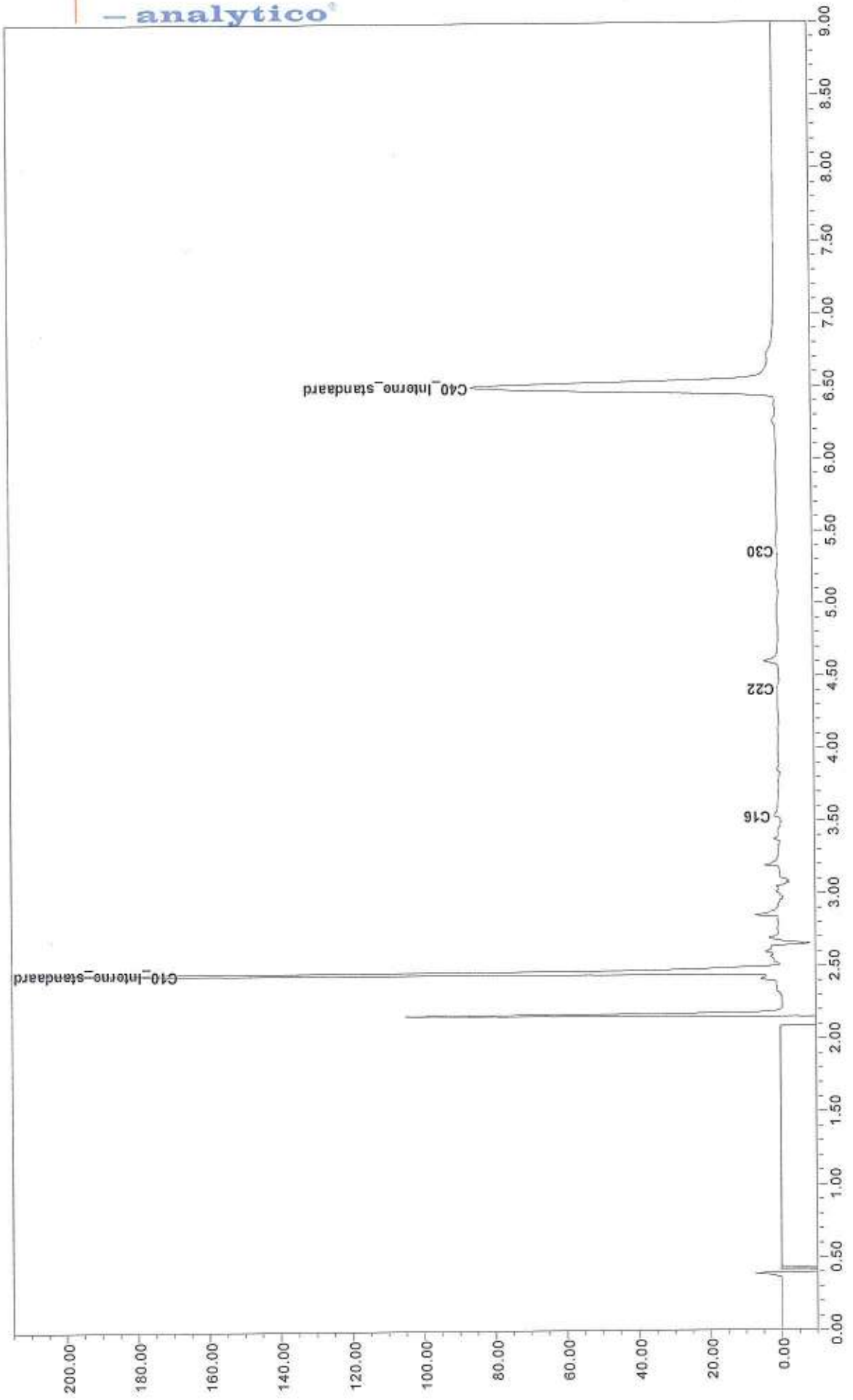
 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332305

Certificate no.: 2007104187

Sample description.: 001

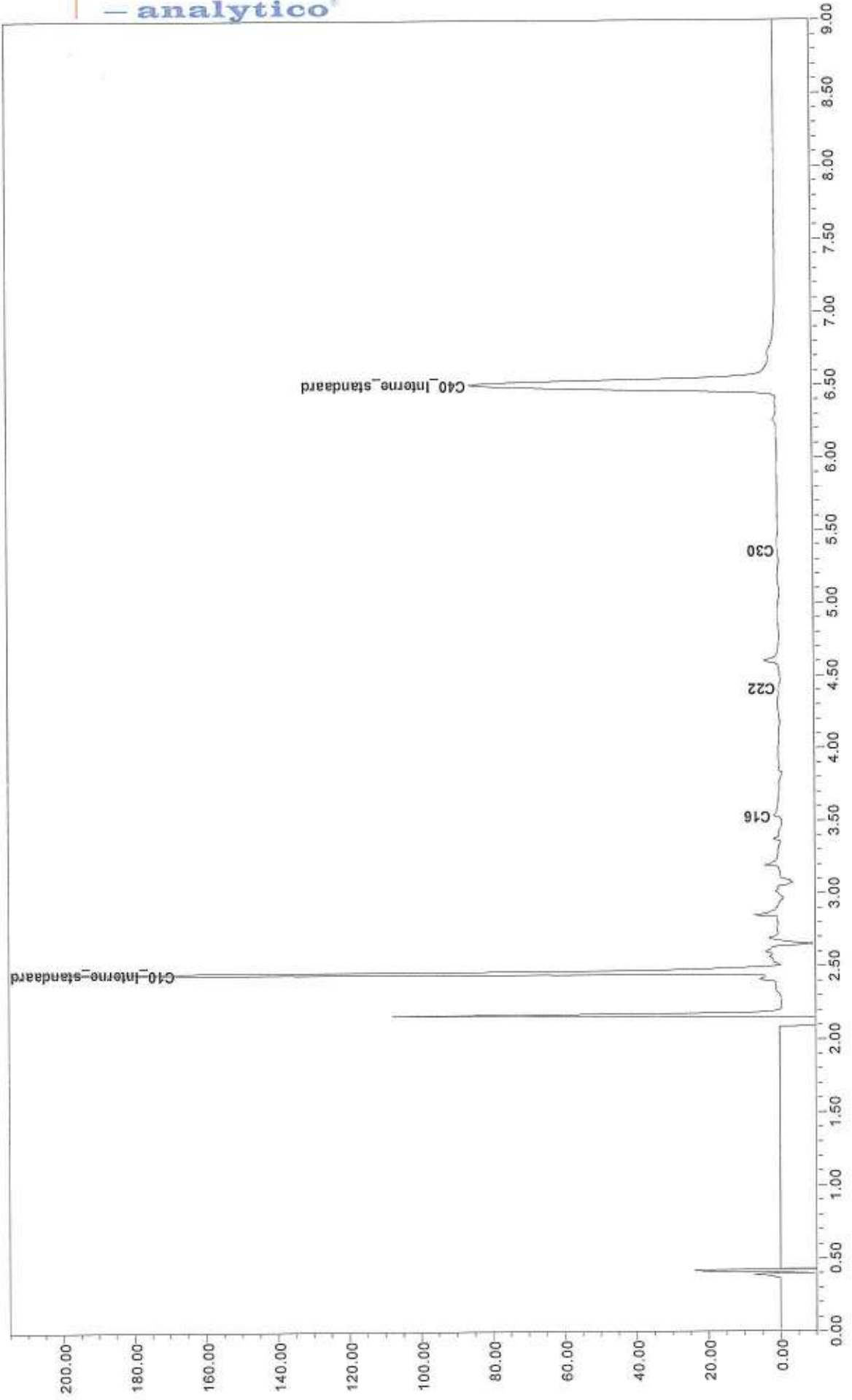


Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332306

Certificate no.: 2007104187

Sample description.: 002

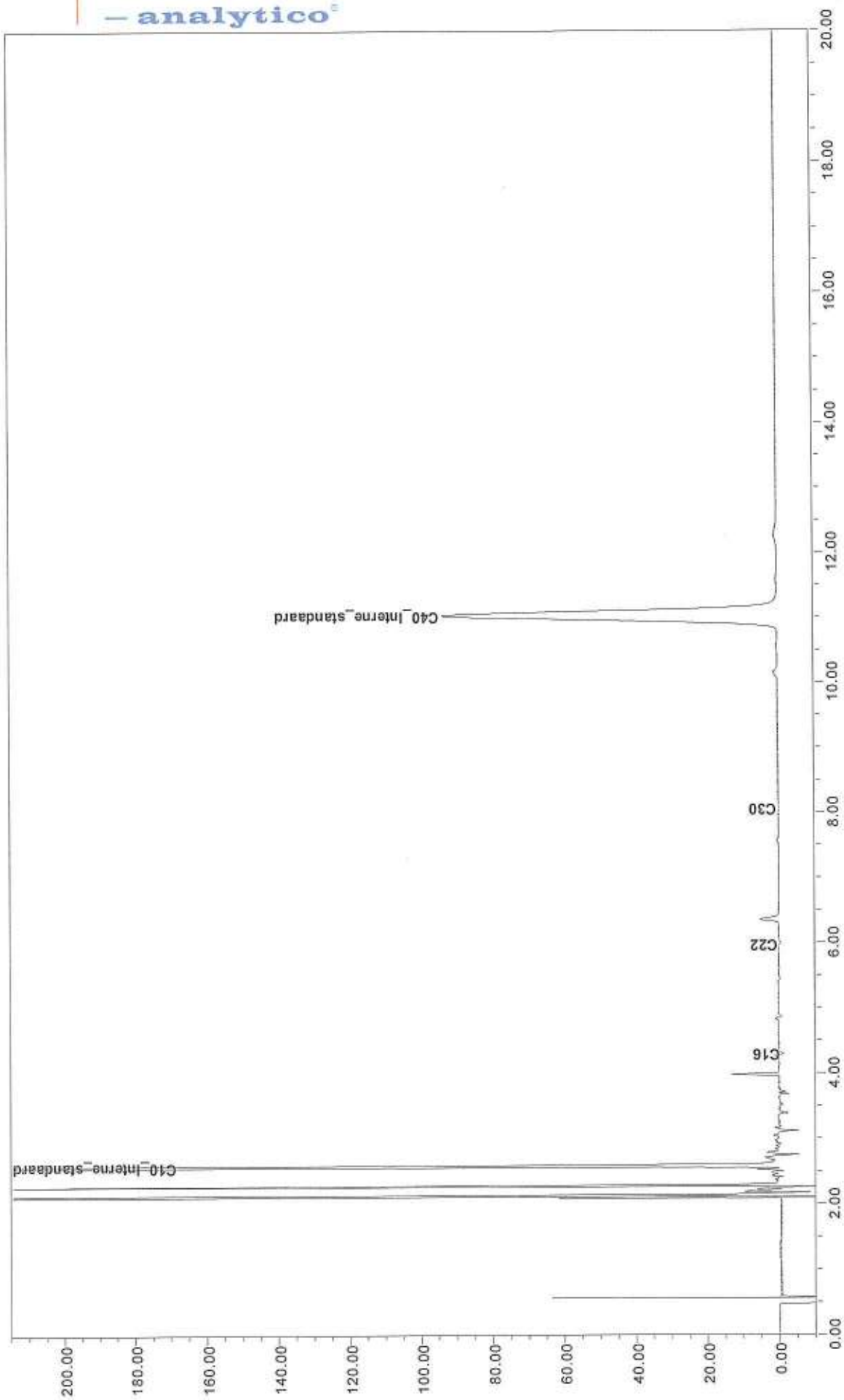


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332307

Certificate no.: 2007104187

Sample description.: 003

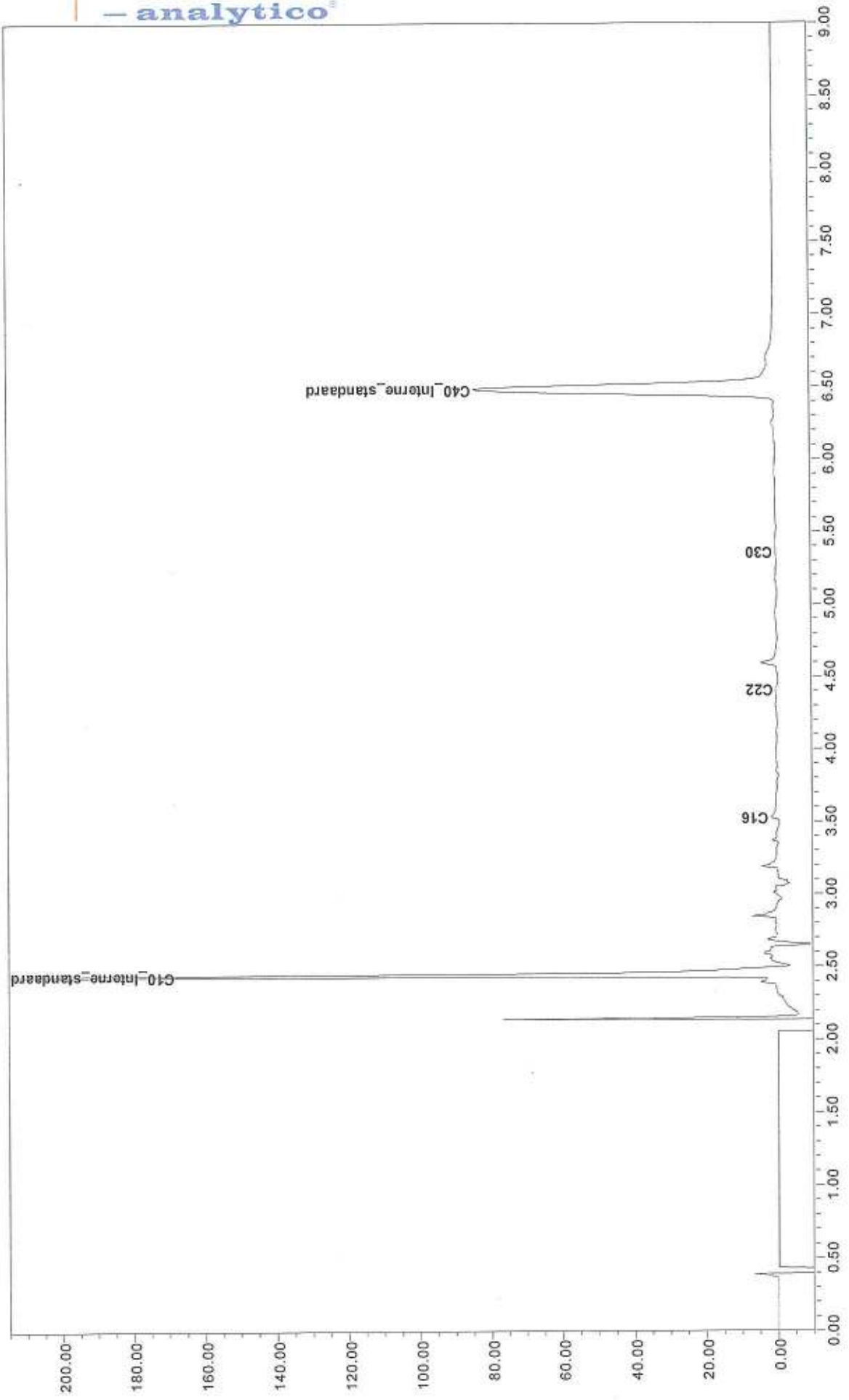


### Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332308

Certificate no.: 2007104187

Sample description.: 004

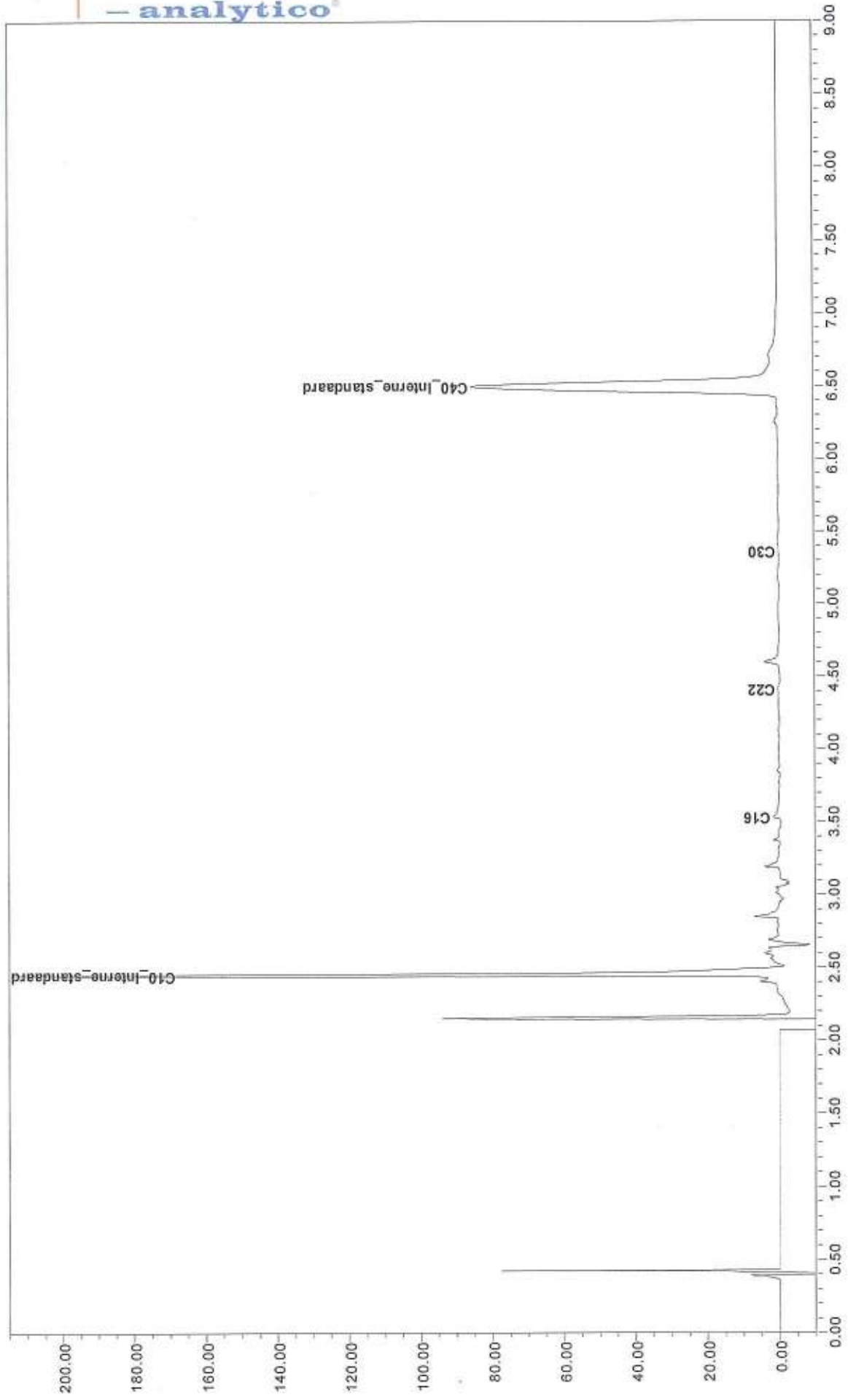


### Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 3332309

Certificate no.: 2007104187

Sample description.: 005



## Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

### Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens **NEN-ISO 9001**. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de **BRL SIKB 2000** (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



2001/2002

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de grondanalyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 worden uitgevoerd.

### Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 '*Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek*' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **oriënterend bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het '*Protocol voor Oriënterend onderzoek*' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **waterbodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NVN 5720 '*Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek*' (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **nader bodemonderzoek** worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het '*Protocol voor het Nader onderzoek deel 1*' (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de '*Richtlijn nader onderzoek deel 1*' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

### **Toepassing grond en asbest**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik en/of de bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

***Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen is uitgevoerd.*** Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.



## **Bijlage 8: Historische kaarten en luchtfoto**

1910-1914



1940-1951



1959-1961



1968-1972





1993-1997



Luchtfoto 2005



## Bijlage 9: Foto's locatie



## Tekeningen

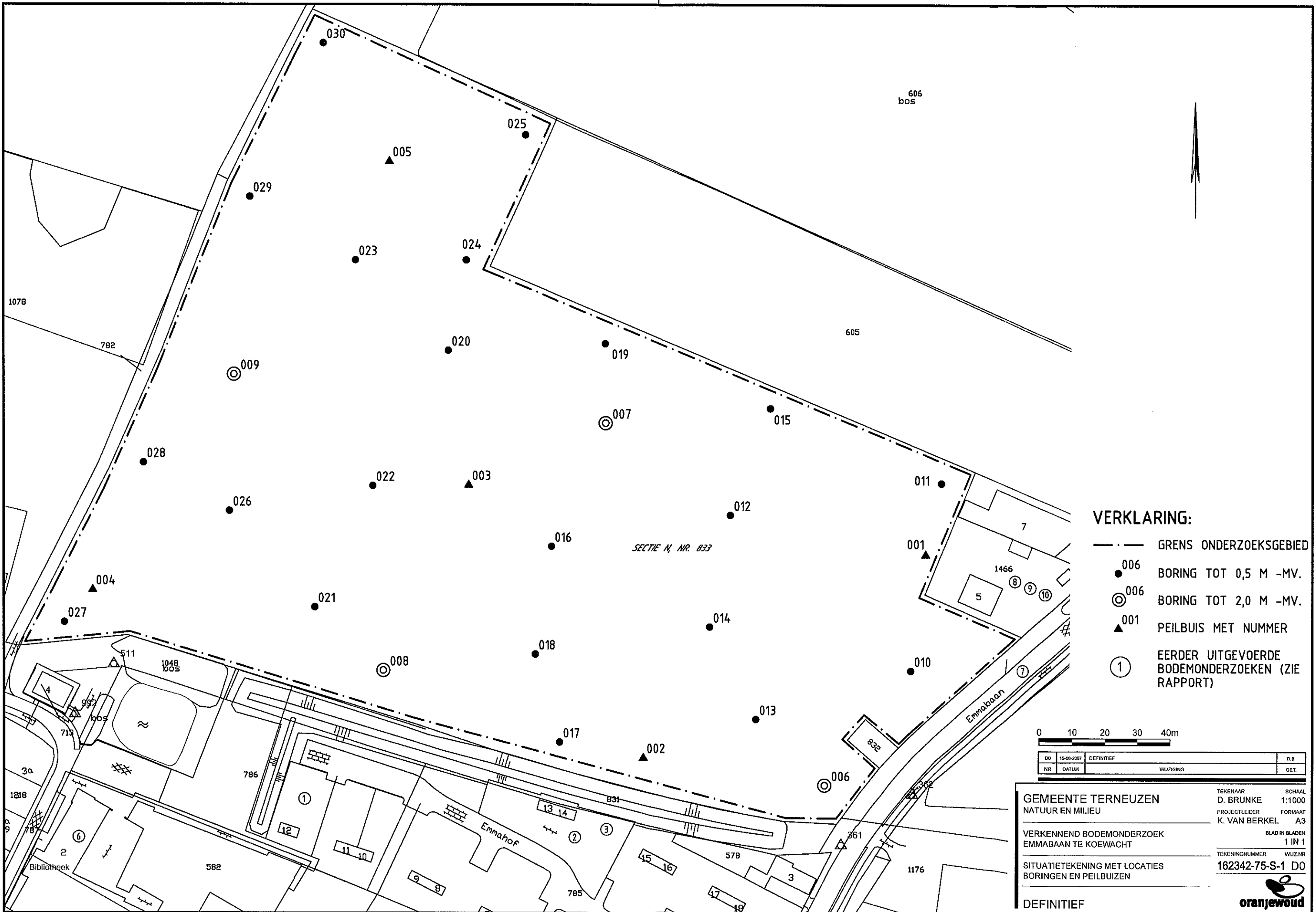
162342-75-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie

162342-75-S-1 Situatiekening met ligging boringen en peilbuizen (schaal 1:1.000)

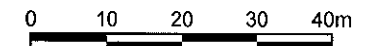
## 162342-75-0-1 Overzichtstekening



Onderzoekslocatie



- VERKLARING:**
- GRENS ONDERZOEKSGBIED
  - 006 BORING TOT 0,5 M -MV.
  - ⊙ 006 BORING TOT 2,0 M -MV.
  - ▲ 001 PEILBUIS MET NUMMER
  - ① EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN (ZIE RAPPORT)



DO	15-09-2007	DEFINITIEF	D.B.
NR		WIJZIGING	GET.

<b>GEMEENTE TERNEUZEN</b>		TEKENAAR	SCHAAL
Natuur en Milieu		D. BRUNKE	1:1000
VERKENNEND BODEMONDERZOEK		PROJECTLEIDER	FORMAAT
EMMABAAN TE KOEWACHT		K. VAN BERKEL	A3
SITUATIE TEKENING MET LOCATIES		BLAD IN BLADEN	1 IN 1
BORINGEN EN PEILBUIZEN		TEKENINGNUMMER	WJZNR
DEFINITIEF		162342-75-S-1	DO

**oranjewoud**