



# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Raadgevend Ingenieursbureau  
Wiertsema & Partners bv  
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert  
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert  
Tel.: 0594 51 68 64  
Fax: 0594 51 64 79  
E-mail: [info@wiertsema.nl](mailto:info@wiertsema.nl)  
Internet: [www.wiertsema.nl](http://www.wiertsema.nl)

## Verkennend bodemonderzoek

Verricht voor een uitbreiding van het 380kV  
station Oostzaan te Oostzaan

VN-59541-1 | 4 april 2014




# Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau  
Wiertsema & Partners bv  
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert  
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert  
Tel.: 0594 51 68 64  
Fax: 0594 51 64 79  
E-mail: info@wiertsema.nl  
Internet: www.wiertsema.nl

Onderwerp: uitbreiding 380kV station Oostzaan te Oostzaan  
Projectnummer: VN-59541-1  
Opdrachtgever: TenneT TSO B.V.  
Postbus 718  
6800 AS Arnhem  
Datum: 4 april 2014

Opgesteld door:	ing. L.A. de Hoogd
Handtekening:	 i.o.
Documentnummer:	R28522
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	ir. C.A. van den Hoven



## Inhoudsopgave

blad

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding en doel .....	4
1.2	Kwaliteitswaarborging .....	4
1.3	Betrouwbaarheid en garanties.....	4
1.4	Toepassing grond en asbest .....	5
1.5	Leeswijzer.....	5
<b>2</b>	<b>Locatiegegevens en vooronderzoek.....</b>	<b>6</b>
2.1	Locatiegegevens.....	6
2.2	Vooronderzoek.....	7
<b>3</b>	<b>Veldonderzoek.....</b>	<b>8</b>
3.1	Hypothese en opzet.....	8
3.2	Veldwerk.....	8
3.3	Veldwaarnemingen .....	9
3.4	Laboratoriumonderzoek.....	9
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten.....</b>	<b>11</b>
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	11
4.2	Toetsingscriteria .....	11
4.3	Resultaten .....	12
<b>5</b>	<b>Conclusies .....</b>	<b>15</b>

## Bijlagen:

1	Foto's
2	Bodemonderzoek 2002
3	Situatietekening
4	Boorstaten
5	Analysecertificaten
6	Toetsing analyseresultaten Wbb



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



## 1 Inleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. te Arnhem heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners bv een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd bij het 380kV station Oostzaan te Oostzaan.

### 1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met voorgenomen uitbreidingen van het station.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen bebouwing.

### 1.2 Kwaliteitswaarborging

Het onderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Wiertsema & Partners voldoet aan het VGM-beheersysteem VCA\*\*. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000 (Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek), en de daarbij behorende protocollen (2001 en 2002). Wiertsema & Partners is gecertificeerd volgens dit procescertificaat. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.

Conform de BRL SIKB 2000 maken wij u erop attent dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen TenneT TSO B.V. en Wiertsema & Partners.

### 1.3 Betrouwbaarheid en garanties

Bodemonderzoek wordt uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van (verdachte) bodemlagen. Het onderzoek wordt gebaseerd op de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek. Hoewel Wiertsema & Partners conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties af te geven ten aanzien van de beschreven verontreinigingssituatie.

Wiertsema & Partners accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Wiertsema & Partners uitgevoerde onderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met ons bureau.

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 Wiertsema & Partners wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Wiertsema & Partners niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

#### 1.4 Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het huidige gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter de grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet.

Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van het onderzoek dat door Wiertsema & Partners volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk asbestverdachte materialen in de bodem zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. 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.

#### 1.5 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgen in het tweede hoofdstuk de locatiegegevens en de resultaten van het (historisch) vooronderzoek. Vervolgens staan in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet en de resultaten van het veldwerk. Hoofdstuk 4 gaat in op de toetsing en de resultaten van het bodemonderzoek. Tot slot staan in hoofdstuk 5 de conclusies.

In de bijlagen zijn kaartmateriaal, boorbeschrijvingen, analysecertificaten en toetsingstabellen opgenomen.



## 2 Locatiegegevens en vooronderzoek

### 2.1 Locatiegegevens

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een standaard vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek uit verkennend en nader onderzoek). In het vooronderzoek zijn het onderzochte perceel en de belendende percelen betrokken.

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Verlengde Stellingweg. De ligging van de locatie is aangegeven in figuur 1.



Figuur 1: ligging locatie (bron: Google Earth)



De percelen liggen in de gemeente Oostzaan. De coördinaten van de locatie volgens de Rijksdriehoeksmeting zijn X: 120,12 en Y: 493,5.

Een aantal foto's van de locatie en het te onderzoeken terreindeel is opgenomen in bijlage 1.

De oppervlakte van het onderzochte terreindeel is  $\pm 3500 \text{ m}^2$ .

Op het onderzochte terreindeel is een uitbreiding van het station gepland. Ten tijde van het verrichten van de veldwerkzaamheden was het te onderzoeken terreindeel onbebouwd en bestond de verharding uit een grindlaag.

## 2.2 Vooronderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld conform de NEN 5725. Hiervoor zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- ▲ Milieudienst-Waterland
- ▲ rapportages voorgaande onderzoeken

Uit informatie verstrekt door de milieudienst is bekend dat op de locatie geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig zijn (geweest). In de vergunningsaanvraag is wel een bovengrondse dubbelwandige dieseltank van  $3 \text{ m}^3$  en van  $0,2 \text{ m}^3$  aangegeven.

Op het perceel is eerder een bodemonderzoek verricht. De resultaten hiervan zijn weergegeven in bijlage 2.

Uit dit onderzoek is gebleken dat in de grond lichte verontreinigingen met kwik, PAK, EOX en minerale olie zijn bepaald. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met chroom en nikkel vastgesteld.

De aangetoonde lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater hebben geen aanleiding gegeven tot nader onderzoek.



### 3 Veldonderzoek

#### 3.1 Hypothese en opzet

Door het vooronderzoek kan worden gesteld dat potentieel verontreinigende activiteiten en bronnen op het terrein ontbreken. Wij veronderstellen dat de bodem niet is verontreinigd. Het terrein wordt als onverdacht beschouwd.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de strategie ONV (voor een onverdachte locatie) uit de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek). Het aantal boringen en peilbuizen is bepaald op basis van de strategie in combinatie met het oppervlak van het terrein.

#### 3.2 Veldwerk

De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- ▲ 1 boring + peilbuis tot 1,65 m- maaiveld (B-8);
- ▲ 2 boringen tot 1,5 m- maaiveld (B-1 en B-13);
- ▲ 10 boringen tot 0,5 m- maaiveld (B-2 t/m B-7, B-9 t/m B-12).

De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 3.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters en de conservering zijn verricht conform de BRL 2000 en de VKB protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd op 24 maart 2013. Het grondwater is bemonsterd op 31 maart 2013. Het veldwerk is uitgevoerd door een gekwalificeerde medewerker van ons bureau, de heer F. te Rietstap.

De uitgeboorde grond is beschreven volgens de NEN 5104. Iedere bodemlaag is apart bemonsterd. Van iedere 50 cm is minimaal één grondmonster genomen.

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als visueel onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het visuele onderzoek worden waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 4.

De weergegeven x- en y-coördinaten in de boorstaten zijn met een hand GPS ingemeten. Dit kan een afwijking van enkele meters geven. Om deze reden moet de situatietekening in bijlage 3 met hierop de aangegeven boorlocaties als leidend worden beschouwd.





### 3.3 Veldwaarnemingen

Visueel zijn geen bijmengingen of afwijkingen aan het bodemmateriaal vastgesteld.

Tijdens het veldonderzoek is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Op het onverharde maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn tijdens het veldwerk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

### 3.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De grond- en watermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in een door de Raad voor de Accreditatie erkend laboratorium. De monsters zijn geanalyseerd op het standaard stoffenpakket uit de NEN 5740.

Voor grond bestaat het pakket (STAP 1) uit de parameters: lutum, organische stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK (10 VROM), PCB's en minerale olie.

Voor grondwater bestaat het pakket (STAP W) uit de parameters: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (BTEX), styreen (vinylbenzeen), naftaleen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en minerale olie.

De resultaten uit het vooronderzoek en de zintuiglijke waarnemingen geven geen aanleiding om het standaard NEN-analysepakket voor grond en grondwater uit te breiden.



In tabel 3.1 staan de geanalyseerde monsters weergegeven. In tabel 3.2 staat het geanalyseerde watermonster vermeld.

Tabel 3-1: Samenstelling grondmengmonsters.

Mengmonster	Boring	Traject (m- maaiveld)	Zintuiglijke afwijking	Analyse(pakket)
MM 1	B-1	0.2 – 0.7	Geen	Stap 1
	B-2	0.1 – 0.6		
	B-3	0.2 – 0.7		
	B-4	0.1 – 0.6		
	B-5	0.2 – 0.7		
	B-6	0.1 – 0.6		
MM 2	B-7	0.2 – 0.7	Geen	Stap 1
	B-8	0.15 – 0.5		
	B-9	0.1 – 0.6		
	B-10	0.2 – 0.7		
	B-11	0.1 – 0.6		
	B-12	0.2 – 0.7		
	B-13	0.2 – 0.7		
MM 3	B-1	0.7 – 1.5	Geen	Stap 1
	B-8	0.5 – 1.6		
	B-13	0.7 – 1.5		

Tabel 3-2: Grondwatermonster.

Peilbuis	Filtertraject (m- maaiveld)	Analyse(pakket)
B-8	0.65 – 1.65	STAP W

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van ALcontrol Laboratories te Rotterdam geanalyseerd. ALcontrol Laboratories is erkend door de Raad van Accreditatie en voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO-IEC 17025:2005. De resultaten van dit chemisch onderzoek zijn in bijlage 5 opgenomen.



## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

Onder de grondverharding wordt een matig grove zandlaag aangetroffen. Bij de boringen die dieper zijn doorgezet wordt het zand aangetroffen tot de maximaal verkende diepte van 1,65 m-maaiveld. In de boorstaten in bijlage 4 wordt per boring de exacte bodemopbouw beschreven.

Het organisch stofgehalte en het lutumgehalte staan vermeld in bijlage 5 en 6.

De grondwaterstand, de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.1. De aangetoonde waarden kunnen als normaal voor de omgeving worden beschouwd en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. De grondwaterstand is een éénmalige opname en bedoeld als oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan fluctueren.

Tabel 4-1: Gegevens grondwater.

Peilbuis	Grondwaterstand	pH	Geleidingsvermogen in $\mu\text{S}/\text{cm}$	Temperatuur in $^{\circ}\text{C}$	Troebelheid in NTU
B-8	0,52	6,38	350	13,2	9,94

### 4.2 Toetsingscriteria

#### Toetsingscriteria grond

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde achtergrond-, tussen- en interventiewaarden:

- Achtergrondwaarde = Generieke achtergrondwaarde voor een schone, multifunctionele bodem
- Tussenwaarde = Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek  
 $((\text{achtergrondwaarde} + \text{Interventiewaarde}) / 2)$
- Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)



### Toetsingscriteria grondwater

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef-, grens- en interventiewaarden:

Streefwaarde	=	Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem
Grenswaarde	=	Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((Streefwaarde + Interventiewaarde) / 2)
Interventiewaarde	=	Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

### 4.3 Resultaten

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 5, zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen 1 ten 2 in bijlage 6.

#### Toetsingsresultaten grond

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-	
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en tussenwaarde	*	
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde	**	
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***	

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in tabel 4.2

Uit de toetsing volgt dat in de mengmonsters van de boven- en ondergrond, wat betreft de gemeten parameters, geen gehalten boven de achtergrondwaarden of de detectiegrens zijn aangetoond.



Tabel 4-2: Analyseresultaten grondmengmonsters.

Meng-monster	Boring	Traject (m- maaiveld)	Zintuiglijke afwijking	> AW*	>TW*	>I*
MM 1	B-1	0.2 – 0.7	Geen	-	-	-
	B-2	0.1 – 0.6				
	B-3	0.2 – 0.7				
	B-4	0.1 – 0.6				
	B-5	0.2 – 0.7				
	B-6	0.1 – 0.6				
MM 2	B-7	0.2 – 0.7	Geen	-	-	-
	B-8	0.15 – 0.5				
	B-9	0.1 – 0.6				
	B-10	0.2 – 0.7				
	B-11	0.1 – 0.6				
	B-12	0.2 – 0.7				
	B-13	0.2 – 0.7				
MM 3	B-1	0.7 – 1.5	Geen	-	-	-
	B-8	0.5 – 1.6				
	B-13	0.7 – 1.5				

\*AW = achtergrondwaarde

TW = tussenwaarde

I = interventiewaarde

- = geen verhoogde gehalten aangetoond

### Toetsingsresultaten grondwater

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-	
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en tussenwaarde	*	
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde	**	
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***	

De analyseresultaten van de grondwatermonsters staan weergegeven in tabel 4.3.



Uit de toetsing volgt dat in het grondwater van peilbuis B-8, wat betreft de gemeten parameters, geen gehalten boven de streefwaarden of de detectiegrens zijn aangetoond.

Tabel 4-3: Analyseresultaten grondwatermonster.

Peilbuis	Filtertraject (m- maaiveld)	Zintuiglijke Afwijking	> SW*	>GW*	>I*
B-8	0,65 – 1,65	Geen	-	-	-

\*SW = achtergrondwaarde

GW = grenswaarde

I = interventiewaarde

- = geen verhoogde gehalten aangetoond



## 5 Conclusies

Uit de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek, uitgevoerd bij het 230 jV station Oostzaan aan de Verlengde Stellingweg te Oostzaan, blijkt dat op de onderzochte plaatsen zintuiglijk in het opgeboorde bodemmateriaal geen bijmenging bodemvreemde materialen is waargenomen.

Analytisch worden in de mengmonsters van de boven- en ondergrond, wat betreft de gemeten parameters, geen verontreinigingen aangetoond. De gehalten bevinden zich onder de achtergrondwaarden of detectiegrens.

Het grondwatermonster van peilbuis B-8 bevat, wat betreft de gemeten parameters, geen verontreinigingen. De gehalten liggen beneden de streefwaarden of de detectiegrens.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de verrichte boorlocaties en de chemische analyses van de samengestelde grondmengmonsters en het grondwatermonster kan worden geconcludeerd dat de hypothese, zoals deze is gesteld in hoofdstuk 3, correct is.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt hoeven er geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein te worden gesteld.



# Bijlage 1



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS





## Foto's



**Foto 1**



**Foto 2**





**Foto 3**



**Foto 4**



# Bijlage 2



  
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



## Rapport

Inzake het verkennend bodemonderzoek ter plaatse  
van het project "Oostzaan-Beverwijk"

documentnr. 11191-112447  
revisie 00  
23 januari 2002



Strabis 241

## Opdrachtgever

Tennet bv  
Postbus 718  
6800 AS Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 00
23 01 02	rapport

goedkeuring  
T.W. Bakker

vrijgave  
A. Brandsma

## Inhoud

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen	2
2.2	Terreinbeschrijving	2
2.3	Historische informatie	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	3
<b>3</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>3</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	3
3.2	Laboratoriumonderzoek	4
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>5</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	5
4.2	Analyseresultaten	5
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	5
4.2.2	<i>Grond</i>	5
4.2.3	<i>Grondwater</i>	6
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>6</b>

## Bijlagen

1	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2	Overschrijdingstabel(len)
3	Analyseresultaten grond en waterbodem
4	Analyseresultaten grondwater
5	Toetsingskader Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering
6	Toelichting Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering
7	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

## Tekeningen

112447-01	Overzichtstekening Beverwijk
112447-02	Overzichtstekening Oostzaan
112447-S1	Situatietekening met boringen en peilbuizen Beverwijk
112447-S2	Situatietekening met boringen en peilbuizen Oostzaan

## 1 Inleiding

In opdracht van Tennet bv heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in december verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van twee locaties, te Oostzaan en te Beverwijk.

### Aanleiding

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

### Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is door middel van een steekproef de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen herinrichting een toetsingsgrondslag te verkrijgen met het oog op de gebruiksmogelijkheden van de terreinen.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (NNI, 1999).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 9.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden.

## 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).

In onderhavig onderzoek is ten behoeve van het vooronderzoek volstaan met de verstrekte informatie door de opdrachtgever.

Uit de informatie van de opdrachtgever is gebleken dat beide locaties historisch onverdacht zijn.

### 2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie 'Oostzaan' betreft een bouwlocatie ten behoeve van een 380 KV station. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Oostzaan, nummers 307, 306, 309, 305, 451, 454 en 453 en heeft een oppervlakte van circa 6 ha. Het terrein heeft in de huidige situatie geen specifieke bestemming (waterland).

De onderzoekslocatie 'Beverwijk' betreft eveneens een bouwlocatie ten behoeve van een 380 KV station. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Beverwijk nummers 9595, 10288 en heeft een oppervlakte van circa 3 ha. Het terrein ligt in de huidige situatie braak en wordt doorkruist door een kavelsloot.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 112447-S1.

## 2.3 Historische informatie

Uit de gegevens van de opdrachtgever is gebleken dat het om twee onverdachte locaties gaat.

## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1. Oostzaan

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- grondwaterstand: circa 0,3m -mv.
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee

Beverwijk

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- grondwaterstand: circa 0,7 m-mv.
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee

## 2.5 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 hebben beïnvloed.

Op basis van de verzamelde gegevens is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR) aangehouden.

## 3 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden en analyses zijn gebaseerd op de beschikbare NEN-normen en VKB-protocollen. De veldwerkzaamheden zijn verricht december 2001.

### 3.1 Veldwerkzaamheden

*Locatie Oostzaan*

- 25 boringen tot circa 0,5 m -mv.
- 4 boringen tot grondwatervlakte (maximaal 2 m -mv.)
- 7 peilbuizen

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij om veiligheidsredenen 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 respectievelijk gebruik gemaakt van olie-water-testen en PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren monsters geselecteerd. In totaal zijn zeven mengmonsters samengesteld voor laboratoriumonderzoek (4 bovengrond en 3 ondergrond) De samenstelling van de monsters is weergegeven in bijlage 1.

#### *Locatie Beverwijk*

- 20 boringen tot circa 0,5 m -mv.
- 4 boringen tot grondwatervniveau (maximaal 2 m -mv.)
- 4 peilbuizen

Van het materiaal uit de kavelsloten zijn met behulp van de zuigerboor deelmonsters verzameld waarvan twee (waterbodem)monsters zijn samengesteld voor laboratoriumonderzoek.

Omdat er geen slib is aangetroffen tijdens de bemonstering zijn de monsters getoetst aan de geldende streef- en interventiewaarden genoemd in de Wet bodembescherming.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij om veiligheidsredenen 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 respectievelijk gebruik gemaakt van olie-water-testen en PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren monsters geselecteerd. In totaal zijn vijf mengmonsters samengesteld voor laboratoriumonderzoek (3 bovengrond en 2 ondergrond) De samenstelling van de monsters is weergegeven in bijlage 1.

#### **Algemeen**

De peilbuizen zijn direct na plaatsing goed afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) van het grondwater bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd.

De locaties van de boringen, de peilbuizen en de waterbodembemonstering zijn weergegeven op situatietekening 112447-S1.

### **3.2 Laboratoriumonderzoek**

De samengestelde grondmonsters (boven- en ondergrond) en de waterbodemmonsters zijn onderzocht op het NEN-pakket. Dit pakket bestaat uit zware metalen (8 stuks), extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en minerale olie (GC). Van enkele grondmonsters is het percentage aan humus en lutum bepaald om de geldende streef- en interventiewaarden vast te stellen.

Het grondwater is onderzocht op het NEN-pakket. Dit pakket bestaat uit zware metalen (8 stuks), vluchtige aromaten, (BTEX, inclusief naftaleen), vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie (GC).

De analyses zijn uitgevoerd door het 'Sterlab'-onderzoekslaboratorium van Alcontrol Biochem B.V.



## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

#### *Oostzaan*

De profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 1. Het gemiddelde bodemprofiel wordt als volgt samengevat:

- 0,00 - 0,50 m – mv.: klei
- 0,50 - 1,20 m – mv.: kleiig veen
- 1,20 - 1,70 m – mv.: veen
- 1,70 - 2,00 m – mv.: zandhoudende klei

#### *Beverwijk*

De profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 1. Het gemiddelde bodemprofiel wordt als volgt samengevat:

- 0,00 – 0,50 m -mv.: klei
- 0,50 – 2,10 m -mv.: matig grof zand
- 2,10 – 2,60 m -mv.: matig grof zand licht kleihoudend

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 *Toetsingskader*

##### **Grond en grondwater**

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn respectievelijk weergegeven in bijlage 3 en bijlage 4. De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering (Wet bodembescherming). Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte zijn opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarde.

#### 4.2.2 *Grond*

De analyseresultaten van de grond zijn in de vorm van een overschrijdingstabel weergegeven in bijlage 2. Uit de tabel blijkt dat ter plaatse van de locatie Oostzaan licht verhoogde gehalten aan kwik zijn geconstateerd in mengmonster 6, in mengmonster 3 zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen aan PAK en in de mengmonsters 1, 2, 3 en 7 zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan EOX. Tenslotte zijn in de mengmonsters 1 en 3 licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

De analyseresultaten van de grond (mengmonster 8 tot en met 12) en de waterbodembodem (mengmonster 13 en 14) zijn eveneens in de vorm van een overschrijdingstabel weerge-

geven in bijlage 2. Uit de tabel blijkt dat ter plaatse van de locatie Beverwijk in de mengmonsters geen verhoogde gehalten aan de onderzochte componenten is aangetroffen.

#### 4.2.3 **Grondwater**

De analyseresultaten van het grondwater zijn in de vorm van een overschrijdingstabel weergegeven in bijlage 2.

Uit de tabel blijkt dat in het grondwater ter plaatse van de locatie Oostzaan licht verhoogde gehalten aan chroom zijn gemeten ter plaatse van de peilbuizen 2, 8, 17 en 36 en licht verhoogde gehalten aan nikkel in de peilbuizen 17 en 36. De waarden overschrijden de geldende streefwaarden.

Uit de tabel blijkt dat in het grondwater ter plaatse van alle peilbuizen op de locatie Beverwijk licht verhoogde gehalten aan xylenen en tetrachlooretheen zijn aangetroffen. Boven genoemde waarden overschrijden de streefwaarden.

## 5 **Conclusies**

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 door middel van een steekproef de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### **Grond**

In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie Oostzaan zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, PAK, EOX en minerale olie aangetroffen. De geldende streefwaarden worden overschreden.

In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie Beverwijk zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetroffen.

### **Grondwater**

In het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie Oostzaan zijn licht verhoogde gehalten aan chroom en nikkel aangetroffen. De geldende streefwaarden worden overschreden.

In het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie Beverwijk zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen en tetrachlooretheen aangetroffen. De geldende streefwaarden worden overschreden.

### **Toetsing hypothese**

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt aanvaard.

In het onderzoek zijn slechts licht verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetroffen.

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. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het toekomstig gebruik van de locaties als 380 KV station.

Indien grond van de locaties 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.

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

Heerenveen, januari 2002  
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.

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

## Bijlage 1A: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Boor-methode 1)	Omschrijving	Zintuiglijke waarneming	Kleur	Olie-test	PID (ppm)	GHG/GLG/ACT	Monsterdiepte (m -mv.)	Filterdiepte (m -mv.)
01	0,0-0,5		matig venige klei		grijsbruin				0,0-0,5	
02	0,0-0,5		sterk kleihoudend veen		lichtbruin					1,0-2,0
	0,5-0,6		licht kleihoudend veen		donkerbruin					
	0,6-2,0		veen		bruin					
03	0,0-0,4		klei matig weinig zandhoudende klei en veen uiterst fijn zand		bruin				0,4-0,9	
	0,4-1,0				bruin					
04	0,0-0,5		sterk kleihoudend veen		lichtbruin					
05	0,0-0,5		licht kleihoudend veen		donkerbruin					
06	0,0-0,1		klei matig humeus		bruin				0,1-0,6	
	0,1-0,6		klei zeer fijn zand		licht bruin					
07	0,0-0,1		klei matig humeus		bruin					
	0,1-0,6		klei zeer fijn zand		licht bruin					
08	0,0-0,4		veen zandhoudende klei		bruin					1,0-2,0
	0,4-0,7		klei		grijsbruin					
	0,7-1,2		veen		bruin					
	1,2-2,0		zeer fijn zand zwak kleihoudend veen							
09	0,0-0,5		matig venige klei		grijsbruin				0,0-0,5	
10	0,0-0,5		sterk veenhoudend zand		grijsbruin					
11	0,0-0,5		sterk veenhoudend zand		grijsbruin					
12	0,0-0,5		licht kleilig matig zandhoudend veen		donkerbruin					
13	0,0-0,9		klei matig weinig zeer grof zand	schelpen	bruin				0,4-0,9	1,0-1,4
	0,9-1,4				grijsbruin					
14	0,0-0,5		zwak venige klei		bruin					
15	0,0-1,0		zandhoudend veen		donkerbruin					
	0,1-0,4		licht venige sterk zandhoudende klei		grijsbruin					
	0,4-1,0		sterk kleihoudend veen							
16	0,0-0,5		kleihoudend veen	zandlaagjes, stof en schelpjes	grijsbruin					
17	0,0-0,4		sterk zandhoudend		bruin					1,0-2,0

1) boormethode: blanco = edelmanboor, G = guts, P = pulsen, PB = puinboor, R = riversideboor, RG = ramguts, S = steekbus (bij monsterdiepte), Z = zuigerboor

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Boor-methode 1)	Omschrijving	Zintuiglijke waarneming	Kleur	Olie-test	PID (ppm)	GHG/GLG/ACT	Monsterdiepte (m -mv.)	Filterdiepte (m -mv.)
	0,4-1,2 1,2-1,7 1,7-2,1		veen veen uiterst fijn zand zwak venige klei veen		bruin grijs bruin					
18	0,0-0,5		zwak venige klei		grijsbruin					
19	0,0-0,5		zwak venige klei		bruin					
20	0,0-0,3 0,3-0,6 0,6-1,1 1,1-1,4 1,4-2,0		veen zand kleihoudend klei veen uiterst fijn zand veen	schelpjes	bruin grijs				1,4-2,0	1,0-2,0
21	0,0-1,0 0,1-0,5		humeuze teelaarde grof zand	schelpen	geelbruin					
22	0,0-0,5		klei matig weinig	zwak roestig	bruin					
23	0,0-0,5		klei matig weinig	zwak roestig	bruin				0,0-0,5	
24	0,0-0,5		licht kleihoudend veen		donkerbruin					
25	0,0-0,3 0,3-0,4 0,4-1,3		veen zand veen		donkerbruin grijs zwartbruin				0,5-1,0	
26	0,0-0,5		sterk kleihoudend veen		lichtbruin					
27	0,0-0,5		zwak venige klei		bruin					
28	0,0-0,5		klei zwak weinig		grijsbruin				0,0-0,5	
29	0,0-0,3 0,3-0,4 0,4-0,5 0,5-2,1		veen klei matig grof zand veen	schelpjes	donkerbruin grijs grijs zwartbruin				0,5-1,0	1,0-2,0
30	0,0-0,5		klei matig weinig	zwak roestig	bruin				0,0-0,5	
31	0,0-0,5		veen		bruin					
32	0,0-0,5		matig kleihoudend veen		donkerbruin					
33	0,0-0,4 0,4-0,9 0,9-1,2 1,2-2,0		veen uiterst fijn zand matig grof zand klei veen		geel				1,2-1,0	
34	0,0-0,5		veen		donkerbruin					
35	0,0-0,5		sterk veenhoudende klei		grijsbruin					
36	0,0-0,4 0,4-0,7		veen klei		bruin grijsbruin				0,7-1,2	1,0-2,0

1) boormethode: blanco = edelmanboor, G = guts, P = pulsen, PB = puinboor, R = riversideboor, RG = ramguts, S = steekbus (bij monsterdiepte), Z = zuigerboor

Boring- num- mer	Diepte in m -mv.	Boor- metho- de 1)	Omschrijving	Zintuiglijke waar- neming	Kleur	Olie- test	PID (ppm)	GHG/ GLG/ ACT	Monster- diepte (m -mv.)	Filter- diepte (m -mv.)
	0,7-2,0		veen		zwartbruin					
MM 01			boringen 03, 13						0,4-0,9	
MM 02			boringen 13, 20, 33						0,4-2,0	
MM 03			boringen 25, 29, 36						0,5-1,2	
MM 04			boringen 01, 06, 09						0,0-0,5	
MM 05			boringen 16, 26						0,0-0,5	
MM 06			boringen 18, 19, 30						0,0-0,5	
MM 07			boringen 11, 23, 28						0,0-0,5	

1) boormethode: blanco = edelmanboor, G = guts, P = pulsen, PB = puinboor, R = riversideboor, RG = ranguts, S = steekbus (bij monsterdiepte), Z = zuigerboor

## Bijlage 1B: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Boor-methode 1)	Omschrijving	Zintuiglijke waarneming	Kleur	Olie-test	PID (ppm)	GHG/GLG/ACT	Monsterdiepte (m -mv.)	Filterdiepte (m -mv.)
37	0,0-0,5		klei		grijsbruin				0,0-0,5	
38	0,0-0,5		klei		grijsbruin					
39	0,0-0,45 0,45-0,7 0,7-1,5		klei matig grof zand matig grof zand		grijsbruin bruin grijs				1,0-2,0	
40	0,0-0,5		klei	licht humeus	grijsbruin					
41	0,0-0,5 0,5-0,9 0,9-2,1 2,1-2,6		klei matig grof zand matig grof zand matig grof zand, licht kleihoudend	roest	grijsbruin bruin grijs grijs				1,0-2,0	1,5-2,5
42	0,0-0,5		klei		grijsbruin					
43	0,0-0,5		klei		grijsbruin				0,0-0,5	
44			klei	licht humeus	grijsbruin					
45	0,0-0,5		klei		grijsbruin					
46	0,0-0,5		zandhoudende klei		licht grijsbruin				0,0-0,5	
47	0,0-0,6 0,6-1,1 1,1-2,0 2,0-2,5		klei matig fijn zand matig grof zand kleihoudend matig grof zand		grijsbruin bruingeel grijs grijs					2,0-2,5
48	0,0-0,5		klei		grijsbruin				0,0-0,5	
49	0,0-0,3 0,3-0,55 0,55-1,5		klei matig grof zand matig grof zand	roest/veensporen schelpengruis	grijsbruin bruin grijs				1,0-2,0	
50	0,0-0,5		zandhoudende klei		licht grijsbruin				0,0-0,5	
51	0,0-0,5		klei	licht humeus	bruin					
52	0,0-0,5		klei		grijsbruin				0,0-0,5	
53	0,0-0,5		klei		grijsbruin					
54	0,0-0,55 0,55-0,9 0,9-1,6 1,6-2,5		klei matig fijn zand matig grof zand licht kleihoudend matig grof zand	roest	grijsbruin bruin grijs grijs				1,0-1,5	1,0-2,5
55	0,0-0,5		klei		grijsbruin				0,0-0,5	
56	0,0-0,5		zandhoudende klei		licht grijsbruin				0,0-0,5	

1) boormethode: blanco = edelmanboor, G = guts, P = pulsen, PB = puinboor, R = riversideboor, RG = ramguts, S = steekbus (bij monsterdiepte), Z = zuigerboor



Boring-num-mer	Diepte in m -mv.	Boor-metho-de 1)	Omschrijving	Zintuiglijke waar-neming	Kleur	Olie-test	PID (ppm)	GHG/ GLG/ ACT	Monster-diepte (m -mv. )	Filter-diepte (m -mv. )
57	0,0-0,55 0,55-0,9 0,9-1,6 1,6-2,5		klei matig fijn zand matig grof zand licht kleihoudend matig grof zand	roest	grijsbruin bruin grijs grijs				1,0-1,5	
58	0,0-0,5		klei		grijsbruin					
59	0,0-0,5		klei		grijsbruin					
60	0,0-0,5		klei	licht humeus	bruin					
61	0,0-0,5 0,5-0,8 0,8-1,5		klei matig fijn zand matig grof zand	roest	bruin bruin grijs				0,0-0,5 0,5-0,8 1,0-1,5	
62	0,0-0,5		klei		grijsbruin				0,0-0,5	
63	0,0-0,5		klei		grijsbruin					
64	0,0-0,45 0,45-0,8 0,8-1,7 1,7-2,5		klei matig fijn zand matig grof zand licht kleihoudend matig grof zand	roest	grijsbruin bruin grijs grijs				1,0-1,5	1,0-2,5
65 t/m 69			waterbodemmonsters							
69	0,0-0,4 0,4-1,0 1,0-1,5		klei matig fijn zand matig grof zand		grijsbruin bruin grijs					
70 t/m 74			waterbodemmonsters							
MM 008			boringen 41, 39 en 49						1,0-2,0	
MM 009			boringen 64, 54 en 57						1,0-1,5	
MM 010			boringen 37, 43, 48 en 50						0,0-0,5	
MM 011			boringen 52, 55 en 62						0,0-0,5	
MM 012			boringen 46, 50 en 56						0,0-0,5	
MM 013			waterbodemmonsters 65, 66, 67, 68, 69							
MM 014			waterbodemmonsters 70, 71, 72, 73, 74							

grondwater circa 1,1 m-mv.

1) boormethode: blanco = edelmanboor, G = guts, P = pulsen, PB = puinboor, R = riversideboor, RG = ramguts, S = steekbus (bij monsterdiepte), Z = zuigerboor

## Bijlage 2: Overschrijdingstabellen



O = Oostzaan B = Beverwijk	Locatie	GROND									
		MM1 0,4-0,9	MM2 0,4-2,0	MM3 0,5-1,2	MM4 0,0-0,5	MM5 0,0-0,5	MM6 0,0-0,5	MM7 0,0-0,5	MM8 1,0-2,0	MM9 1,0-1,5	MM10 0,0-0,5
<b>Analyses</b>											
droge stof (gew.-%)	41,3	22	21,9	70,7	69,6	57,6	50,9	74,6	79,7	72,3	75,8
Organische stof (%vds)	24,3	-	-	3,5	-	-	-	1,3	-	5,5	-
Lutum (%vds)	5,6	-	-	20	-	-	-	4,8	-	35	-
<b>Metalen</b>											
arsen	7,7	4,2	5,4	8	7,7	19	10	<4	<4	27	25
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,4	0,4	<0,4	<0,4	0,7	<0,4
chrom	18	<15	<15	20	28	58	37	<15	<15	49	53
koper	14	8,2	8,2	9,7	12	20	22	<5	<5	27	24
kwik	0,13	0,12	0,06	0,27	0,16	0,31*	0,19	<0,05	<0,05	0,2	0,28
lood	46	22	27	16	23	62	56	<13	<13	53	49
nikkel	12	8,8	7	10	15	29	19	5,5	3,4	33	33
zink	73	43	39	35	54	89	73	<20	<20	110	110
<b>PAK</b>											
naftaleen	<0,02	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	0,04	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenanthreen	0,17	0,08	0,14	<0,02	0,08	0,12	0,08	<0,02	<0,02	0,02	<0,02
fluorantheen	0,4	0,18	0,51	<0,02	0,17	0,25	0,16	<0,02	<0,02	0,04	0,04
benzo(a)anthraceen	0,16	0,09	0,14	<0,02	0,09	0,12	0,08	<0,02	<0,02	0,02	0,02
chryseen	0,21	0,13	0,27	<0,02	0,09	0,13	0,1	<0,02	<0,02	0,03	0,03
benzo(a)pyreen	0,15	0,07	0,1	<0,02	0,09	0,1	0,07	<0,02	<0,02	0,02	0,02
benzo(ghi)peryleen	0,15	0,15	0,19	<0,02	0,07	0,07	0,06	<0,02	<0,02	0,02	0,02
benzo(k)fluorantheen	0,12	0,08	0,15	<0,02	0,05	0,06	0,05	<0,02	<0,02	0,02	0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,09	0,11	0,11	<0,02	0,05	0,06	0,05	<0,02	<0,02	0,02	0,02
acenaftyleen	0,03	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acenaftheen	0,04	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoreen	0,04	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyreen	0,31	0,15	0,33	<0,02	0,13	0,21	0,12	<0,02	<0,02	0,03	0,03
benzo(b)fluorantheen	0,27	0,19	0,34	<0,02	0,12	0,14	0,12	<0,02	<0,02	0,04	0,04
dibenz(ah)anthraceen	0,03	<0,05	<0,05	<0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PAK (totaal. 10 van VROM)	1,5	0,89	1,6*	<0,1	0,69	0,95	0,65	<0,02	<0,02	0,19	0,17
PAK (totaal. 16 van EPA)	2,2	1,2	2,3	<0,1	0,96	1,3	0,91	<0,02	<0,02	0,26	0,24
EOX	1,2*	1,8*	1,3*	<0,1	0,24	0,28	0,41*	<0,1	<0,1	0,26	0,24
<b>Minerale olie</b>											
fractie C10 - C12	<5	<10	30	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<10	<10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	<5
fractie C22 - C30	20	<10	20	<5	5	<5	<5	<5	<5	5	5
fractie C30 - C40	110	10	180	5	5	5	10	<5	5	15	30
totaal olie	130*	<45	230*	<20	<20	<20	<20	<20	<20	25	35

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)  
 De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

**GROND**

O = Oostzaan B = Beverwijk	Locatie	B	B	B
	Monstercode	MM12	MM13	MM14
	Monsterdiepte	1,0-0,5		
	Boringen	II	VI	II
<b>Analyses</b>				
droge stof (gew.-%)		75,5	86,9	77,4
Organische stof (%vds)		-	2,3	-
Lutum (%vds)		-	6,5	-
<b>Metalen</b>				
arsen		27	4,7	<4
cadmium		0,7	<0,4	<0,4
chromium		53	16	<15
koper		28	<5	<5
kwik		0,29	<0,05	<0,05
lood		52	<13	<13
nikkel		32	8,4	6,2
zink		120	27	<20
<b>PAK</b>				
naftaleen		<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen		<0,02	<0,02	<0,02
fenanthreen		<0,02	<0,02	<0,02
fluoranthreen		0,04	<0,02	<0,02
benzo(a)anthraceen		0,02	<0,02	<0,02
chrysoen		0,03	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen		0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)perylene		0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthreen		0,02	<0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen		0,02	<0,02	<0,02
acenaftyleen		<0,02	<0,02	<0,02
acenaftheen		<0,02	<0,02	<0,02
fluoreen		<0,02	<0,02	<0,02
pyreen		0,03	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthreen		0,04	<0,02	<0,02
dibenz(ah)anthraceen		<0,02	<0,02	<0,02
PAK (totaal 10 van VROM)		0,17	<0,02	<0,02
PAK (totaal 16 van EPA)		0,24		
EOX		0,22	0,12	<0,1
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12		<5	<5	<5
fractie C12 - C22		<5	<5	<5
fractie C22 - C30		<5	5	5
fractie C30 - C40		30	<5	<5
totaal olie		30	<20	<20

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Straatwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

		GRONDWATER										
		2	8	13	17	20	29	36	41	47	54	64
Peilbuizen	Filterdiepte	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-1,4	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0	1,5-2,5	2,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5
Locatie		O	O	O	O	O	O	O	B	B	B	B
<b>Analyses</b>												
<b>Metalen</b>												
arsen		9,1	<5	9,3	9	7,6	5	6	<5	<5	11 *	<5
cadmium		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom		2,6 *	<1	3,2 *	2,6 *	<1	<1	9,5 *	<1	<1	<1	<1
koper		<5	<5	<5	5,1	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel		<10	<10	<10	16 *	<10	<10	22 *	<10	<10	<10	<10
zink		43	44	40	48	<20	<20	27	22	24	35	28
<b>Vluchtige Aromaten</b>												
benzeen		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	<0,4	<0,2
tolueen		0,6	0,5	0,9	0,5	0,2	0,3	0,5	0,9	3	3,4	2,1
ethylbenzeen		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,6	0,6	0,8	0,3
xylenen		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,6 *	1,2 *	2,2 *	0,9 *
Totaal BTEX		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3	5,1	6,3	3,3
naftaleen (GC-purge & trap)		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,4	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Vluchtige aromaten		0,6	0,5	0,9	0,5	0,2	0,3	0,5	3,1	5	6,4	3,3
<b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>												
1,2-dichloorethaan		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlooretheen		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen (per)		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,4 *	0,7 *	1 *	0,4 *
tetrachloormethaan		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichloorethaan (tr)		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichloormethaan (chloroform)		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Chloorbenzenen</b>												
monochloorbenzeen		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzeen		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>Minerale olie</b>												
fractie C10 - C12		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Grondwaterstand		0,21	0,34	0,12	0,36	0,36	0,05	0,04	0,79	0,3	0,7	0,9
pH		6,8	7	8,5	6,8	7,9	7,9	7,3	7,4	7,3	7,3	7,9
Ec µs/cm		3,2	3,4	2,7	3,1	3,2	2,8	1,7	1,5	3,9	1,2	0,5

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en Intervallwaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)  
 De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:  
 \* het gehalte is groter dan de streefwaarde  
 \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en intervallwaarden  
 \*\*\* het gehalte is groter dan de intervallwaarde  
 - niet geanalyseerd

### **Bijlage 3: Analyseresultaten grond en waterbodem**

DRANJEWOUD ING. BURO  
Michel Nooij

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

Bijlage 1 van 7

Projektnaam : Oostzaan/Beverwijk  
Projektnummer : 112447  
Ontvangstdatum : 20-12-2001  
Startdatum : 03-01-2002Rapportnummer : 015140A / 2  
Rapportagedatum : 17-01-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	41.3	22.0	21.9	70.7	69.6	57.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		24.3			3.5		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
Lutum (bodem)	% vd DS	5.6			20		
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	7.7	4.2	5.4	8.0	7.7	19
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4
chrom	mg/kgds	18	<15	<15	20	28	58
koper	mg/kgds	14	8.2	8.2	9.7	12	20
kwik	mg/kgds	0.13	0.12	0.06	0.27	0.16	0.31
lood	mg/kgds	46	22	27	16	23	62
nikkel	mg/kgds	12	8.8	7.0	10.0	15	29
zink	mg/kgds	73	43	39	35	54	89
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	0.03	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftteen	mg/kgds	0.04	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.04	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.17	0.08	0.14	<0.02	0.08	0.12
antraceen	mg/kgds	0.04	<0.05	<0.05	<0.02	<0.02	0.04
fluoranteen	mg/kgds	0.40	0.18	0.51	<0.02	0.17	0.25
pyreen	mg/kgds	0.31	0.15	0.33	<0.02	0.13	0.21
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.16	0.09	0.14	<0.02	0.09	0.12
chryseen	mg/kgds	0.21	0.13	0.27	<0.02	0.09	0.13
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.27	0.19	0.34	<0.02	0.12	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.08	0.15	<0.02	0.05	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.15	0.07	0.10	<0.02	0.09	0.10
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.03	<0.05	<0.05	<0.02	0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.15	0.15	0.19	<0.02	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.09	0.11	0.11	<0.02	0.05	0.06
Pak-totaal (10 van VROM)		1.5	0.89	1.6		0.69	0.95
Pak-totaal (16 van EPA)		2.2	1.2	2.3		0.96	1.3
EOX	mg/kgds	1.2	1.8	1.3	<0.1	0.24	0.28
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<10	30	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<10	<10	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	<10	20	<5	5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1
X02	grond	MM2
X03	grond	MM3
X04	grond	MM4
X05	grond	MM5
X06	grond	MM6



RANJEWOUD ING. BURO  
Michel Nooij

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

rojectnaam : Oostzaan/Beverwijk  
rojectnummer : 112447  
ntvangstdatum : 20-12-2001  
tartdatum : 03-01-2002

Bijlage 2 van 7

Rapportnummer : 015140A / 2  
Rapportagedatum : 17-01-2002

nalyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
INERALE OLIE							
ractie C30 - C40	mg/kgds	110	10	180	5	5	5
otaal olie C10-C40	mg/kgds	130	<45	230	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1
X02	grond	MM2
X03	grond	MM3
X04	grond	MM4
X05	grond	MM5
X06	grond	MM6





IRANJEWOUDE ING. BURO  
Michiel Nooij

Bijlage 3 van 7

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*  
Projectnaam : Oostzaan/Beverwijk  
Projectnummer : 112447  
Ontvangstdatum : 20-12-2001  
Startdatum : 03-01-2002

Rapportnummer : 015140A / 2  
Rapportagedatum : 17-01-2002

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	50.9	74.6	79.7	72.3	75.8	75.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)			1.3		5.5		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS		4.8		35		
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	10	<4	<4	27	25	27
cadmium	mg/kgds	0.4	<0.4	<0.4	0.7	<0.4	0.7
chrom	mg/kgds	37	<15	<15	49	53	53
koper	mg/kgds	22	<5	<5	27	24	28
kwik	mg/kgds	0.19	<0.05	<0.05	0.20	0.28	0.29
lood	mg/kgds	56	<13	<13	53	49	52
nikkel	mg/kgds	19	5.5	3.4	33	33	32
zink	mg/kgds	73	<20	<20	110	110	120
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.08	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.16	<0.02	<0.02	0.04	0.04	0.04
pyreen	mg/kgds	0.12	<0.02	<0.02	0.03	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.08	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	0.10	<0.02	<0.02	0.03	0.03	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.12	<0.02	<0.02	0.04	0.04	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.07	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.06	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		0.65			0.19	0.17	0.17
Pak-totaal (16 van EPA)		0.91			0.26	0.24	0.24
EOX	mg/kgds	0.41	<0.1	<0.1	0.26	0.24	0.22
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	5	5	<5

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X07	grond	MM7
X08	grond	MM8
X09	grond	MM9
X10	grond	MM10
X11	grond	MM11
X12	grond	MM12





ORANJEWOUD ING. BURO  
 Michel Nooij

Bijlage 4 van 7

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

Projectnaam : Oostzaan/Beverwijk  
 Projectnummer : 112447  
 Ontvangstdatum : 20-12-2001  
 Startdatum : 03-01-2002

Rapportnummer : 015140A / 2  
 Rapportagedatum : 17-01-2002

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	<5	5	15	30	30
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	25	35	30

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	MM7
X08	grond	MM8
X09	grond	MM9
X10	grond	MM10
X11	grond	MM11
X12	grond	MM12

DRANJEWOUD ING. BURO  
Tichel Nooij

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

Bijlage 5 van 7

Projektnaam : Oostzaan/Beverwijk  
 Projektnummer : 112447  
 Ontvangstdatum : 20-12-2001  
 Startdatum : 03-01-2002

Rapportnummer : 015140A / 2  
 Rapportagedatum : 17-01-2002

Analyse	Eenheid	X13	X14
droge stof	gew.-%	66.9	77.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.3	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>			
lutum (bodem)	% vd DS	6.5	
<b>METALEN</b>			
arsen	mg/kgds	4.7	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	16	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	8.4	6.2
zink	mg/kgds	27	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
EOX	mg/kgds	0.12	<0.1
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X13	grond	MM13
-----	-------	------

X14	grond	MM14
-----	-------	------





ORANJEVOUD ING. BURO  
 Michel Nooij

Bijlage 6 van 7

Projektnaam : Oostzaan/Beverwijk  
 Projektnummer : 112447  
 Ontvangstdatum : 20-12-2001  
 Startdatum : 03-01-2002

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

Rapportnummer : 015140A / 2  
 Rapportagedatum : 17-01-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraalstatus
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fluoreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(b)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
dibenz(ah)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



VRANJEVOUD ING. BURO  
Liesel Nooij

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

Bijlage 7 van 7

Projectnaam : Oostzaan/Beverwijk  
Projectnummer : 112447  
Ontvangstdatum : 20-12-2001  
Startdatum : 03-01-2002

Rapportnummer : 015140A / 2  
Rapportagedatum : 17-01-2002

Monster informatie:

X001	a2221074
X002	a2221076
X003	a2221081
X004	a2221061
X005	a2221072
X006	a2221082
X007	a2221075
X008	a2221664
X009	a2221665
X010	a2221681
X011	a2221662
X012	a2221670
X013	0580005237
X014	0580005239



## Bijlage 4: Analyseresultaten grondwater

BRANJEVOUD ING.BUREAU  
 Michiel Nooij

Bijlage 1 van 4

 Projektnaam : Oostzaan/Beverwijk  
 Projektnummer : 112447  
 Ontvangstdatum : 21-12-2001  
 Startdatum : 21-12-2001

 Rapportnummer : 015146Y  
 Rapportagedatum : 04-01-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
<b>METALEN</b>							
arsen	ug/l	9.1	<5	9.3	9.0	7.6	5.0
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	2.6	<1	3.2	2.6	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	5.1	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	16	<10	<10
zink	ug/l	43	44	40	48	<20	<20
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.6	0.5	0.9	0.5	0.2	0.3
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.4 1)
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	2
X02	grondwater	8
X03	grondwater	13
X04	grondwater	17
X05	grondwater	20
X06	grondwater	29





ORANJEWOUDE ING. BUREAU  
Michel Nooij

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : Oostzaan/Beverwijk  
Projectnummer : 112447  
Ontvangstdatum : 21-12-2001  
Startdatum : 21-12-2001

Rapportnummer : 015146Y  
Rapportagedatum : 04-01-2002

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11
<b>METALEN</b>						
arsen	ug/l	6.0	<5	<5	11	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	9.5	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	22	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	27	22	24	35	28
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	0.2	<0.4 1)	<0.2
tolueen	ug/l	0.5	0.9	3.0	3.4	2.1
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.6	0.6	0.8	0.3
xylenen	ug/l	<0.5	1.6	1.2	2.2	0.9
Totaal BTEX	ug/l	<1	3.0	5.1	6.3	3.3
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	1.4	0.7	1.0	0.4
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	36
X08	grondwater	41
X09	grondwater	47
X10	grondwater	54
X11	grondwater	64





ORANJEWOUDE ING. BUREAU  
 Michel Nooij

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : Oostzaan/Beverwijk  
 Projectnummer : 112447  
 Ontvangstdatum : 21-12-2001  
 Startdatum : 21-12-2001

Rapportnummer : 015146Y  
 Rapportagedatum : 04-01-2002

## Opmerkingen

- 1) Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
koper	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
zink	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



RANJEWOUD ING. BUREAU  
Michel Nooij

Bijlage 4 van 4

rojektnaam : Oostzaan/Beverwijk  
rojektnummer : 112447  
rtvangstdatum : 21-12-2001  
tartdatum : 21-12-2001

Rapportnummer : 015146Y  
Rapportagedatum : 04-01-2002

---

onster informatie:

---

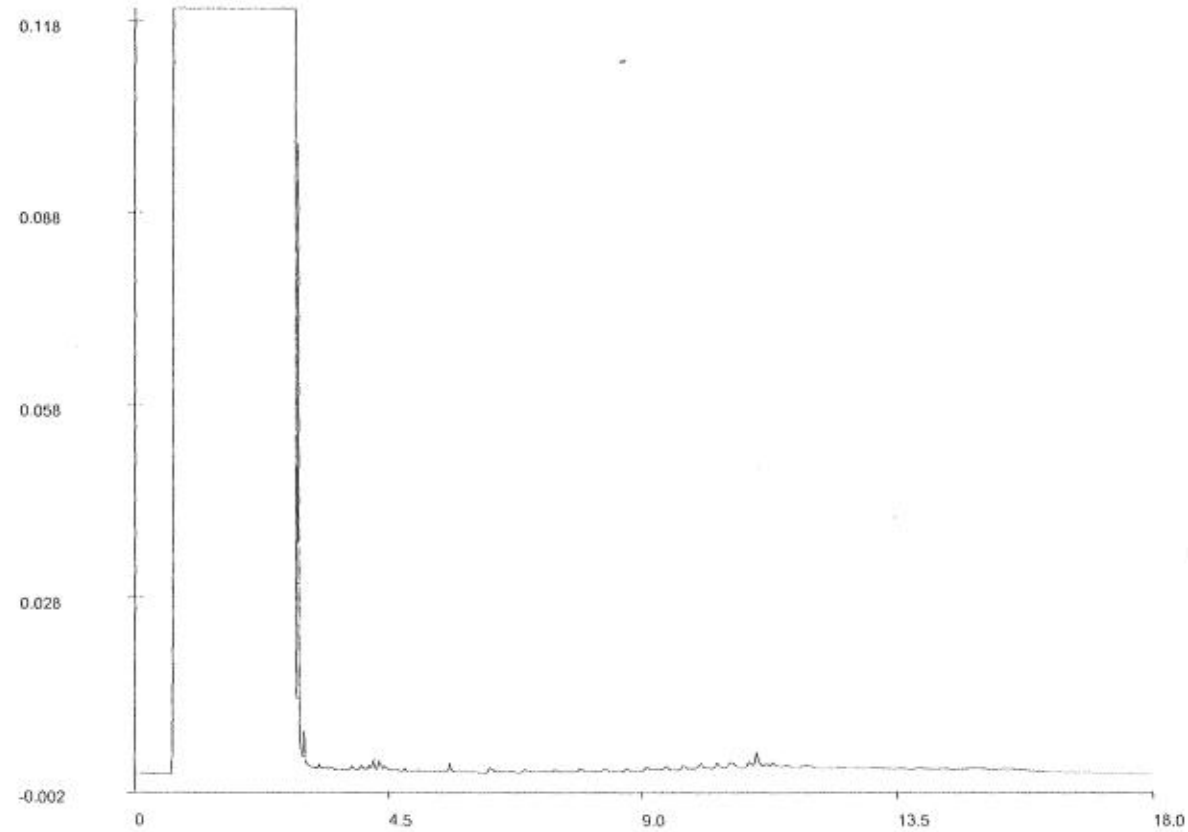
001 b0238730, g4437637, g4437644  
002 b0238734, g4437640, g4437655  
003 b0238732, g4437650, g4437651  
004 b0238736, g4437638, g4437654  
005 b0238738, g4437641, g4437648  
006 b0238740, g4437645, g4437659  
007 b0238729, g4437646, g4437658  
008 b0238733, g4437664, g4437669  
009 b0238735, g4437657, g4437667  
010 b0238737, g4437660, g4437668  
011 b0238739, g4437661, g4437662





ORANJEWOUDE ING.BUREAU  
 Michel Nooij  
 Postbus 10044  
 1301 AA Almere-Stad

Monsternummer: 015146Y X001  
 Datum analyse: 29-12-01  
 Projectnummer: 112447  
 Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
 Monsteromschr.: 2



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

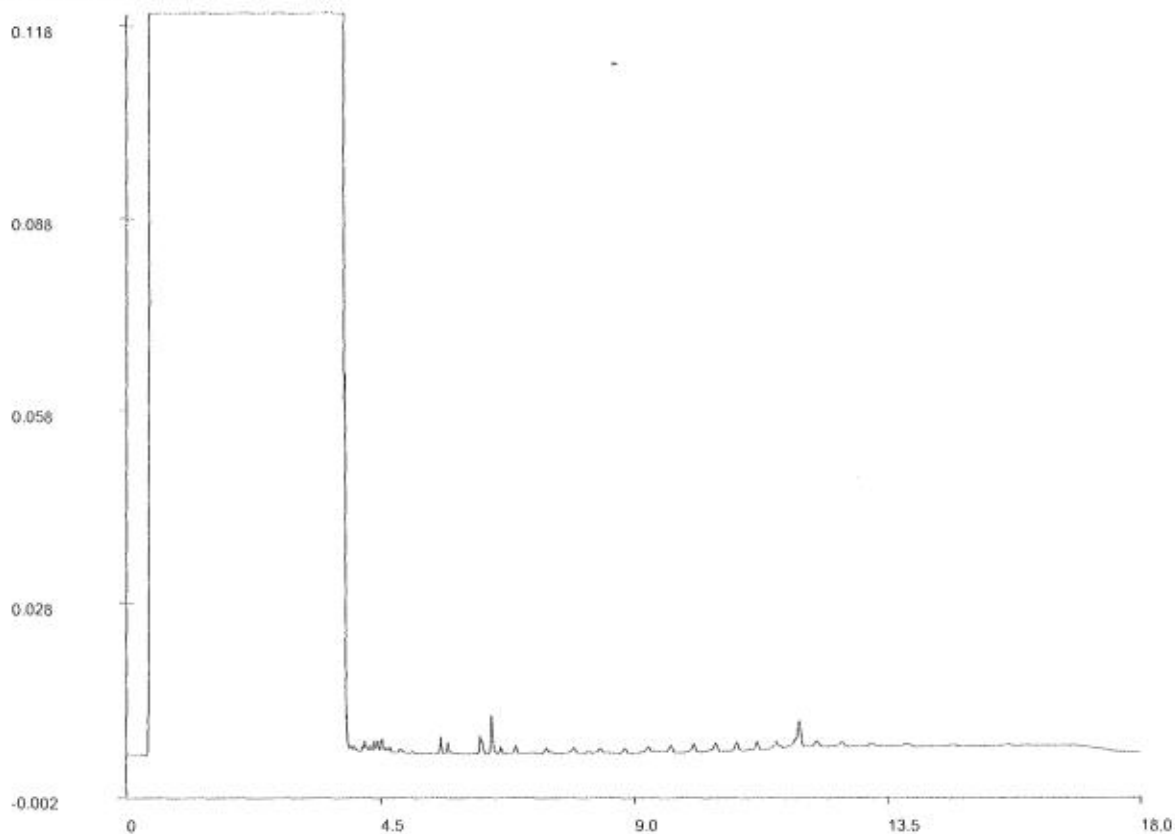
**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0

ORANJEWOUD ING.BUREAU  
Michel Nooij  
Postbus 10044  
1301 AA Almere-Stad

Monsternummer: 015146Y X002  
Datum analyse: 28-12-01  
Projectnummer: 112447  
Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
Monsteromschr.: 8



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

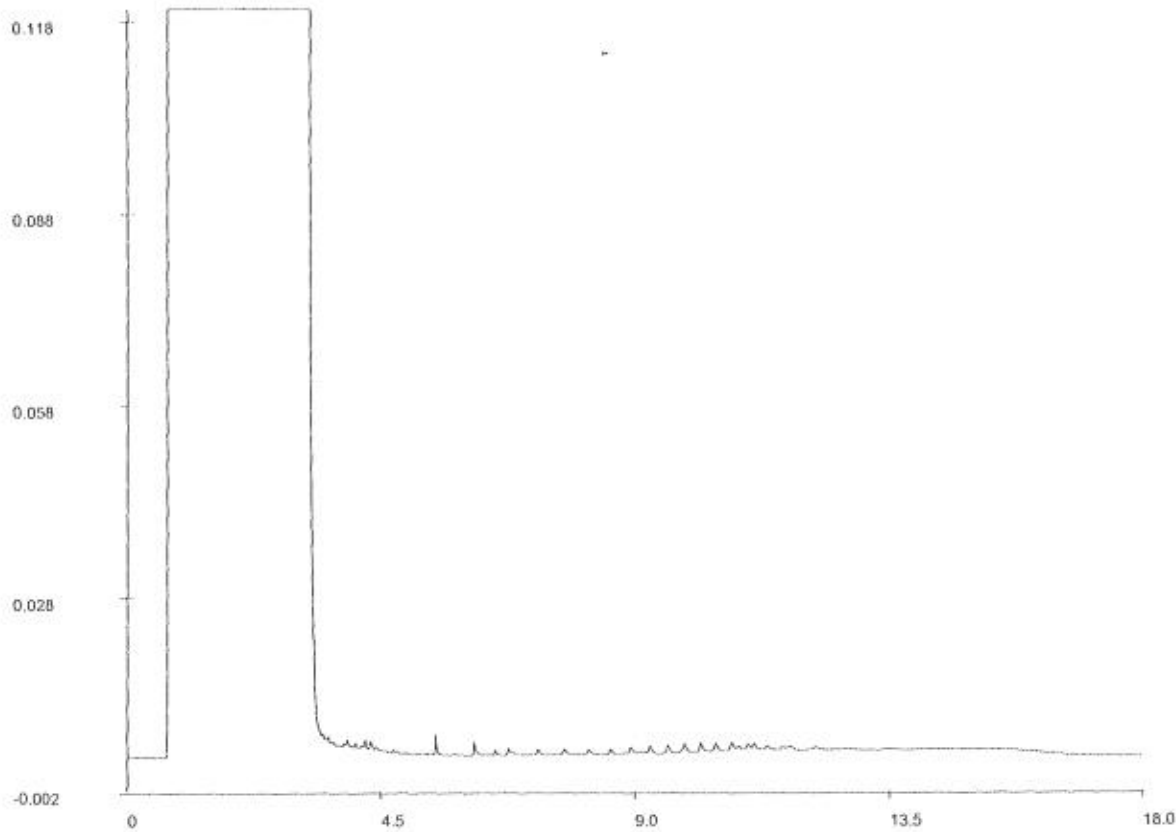
**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0



ORANJEWOUD ING.BUREAU  
Michel Nooij  
Postbus 10044  
1301 AA Almere-Stad

Monsternummer: 015146Y X003  
Datum analyse: 28-12-01  
Projectnummer: 112447  
Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
Monsteromschr.: 13



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

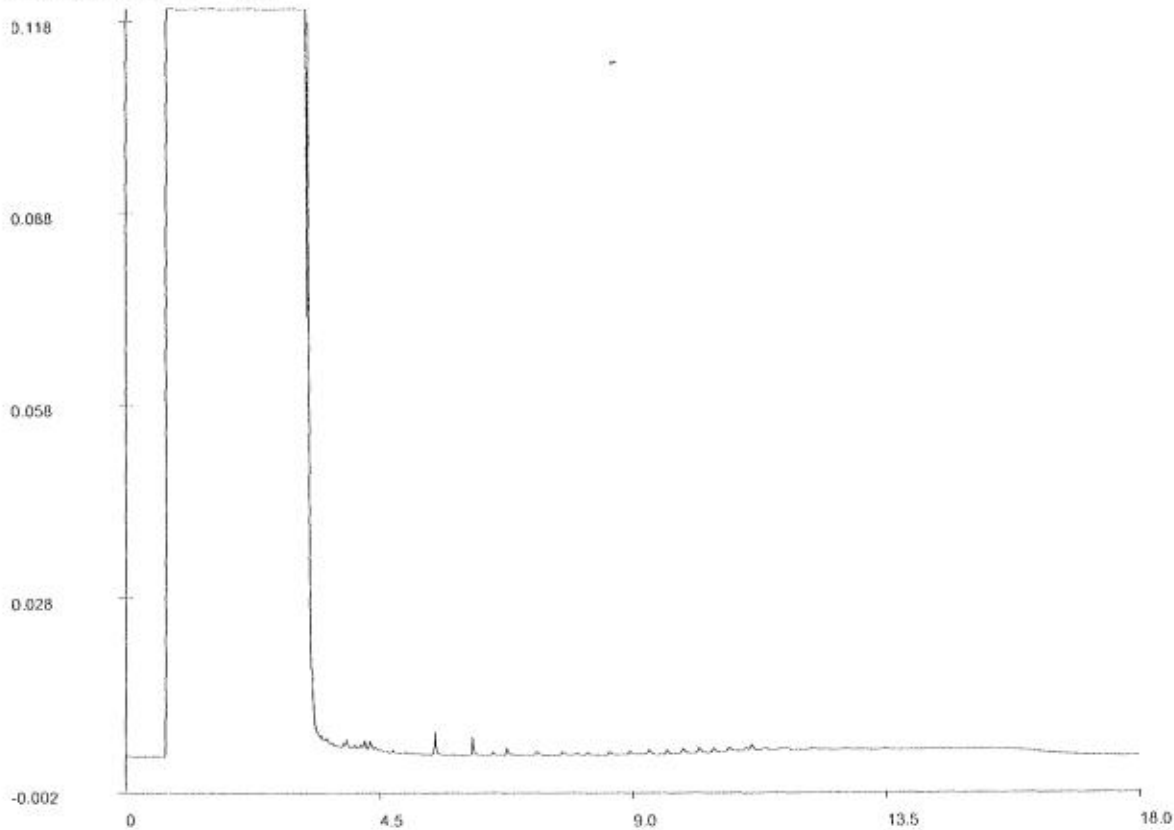
benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0





ORANJEWOUDE ING.BUREAU  
 Michel Nooij  
 Postbus 10044  
 1301 AA Almere-Stad

onsternummer: 015146Y X005  
 datum analyse: 28-12-01  
 rojectnummer: 112447  
 rojectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
 lonsteromschr.: 20



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

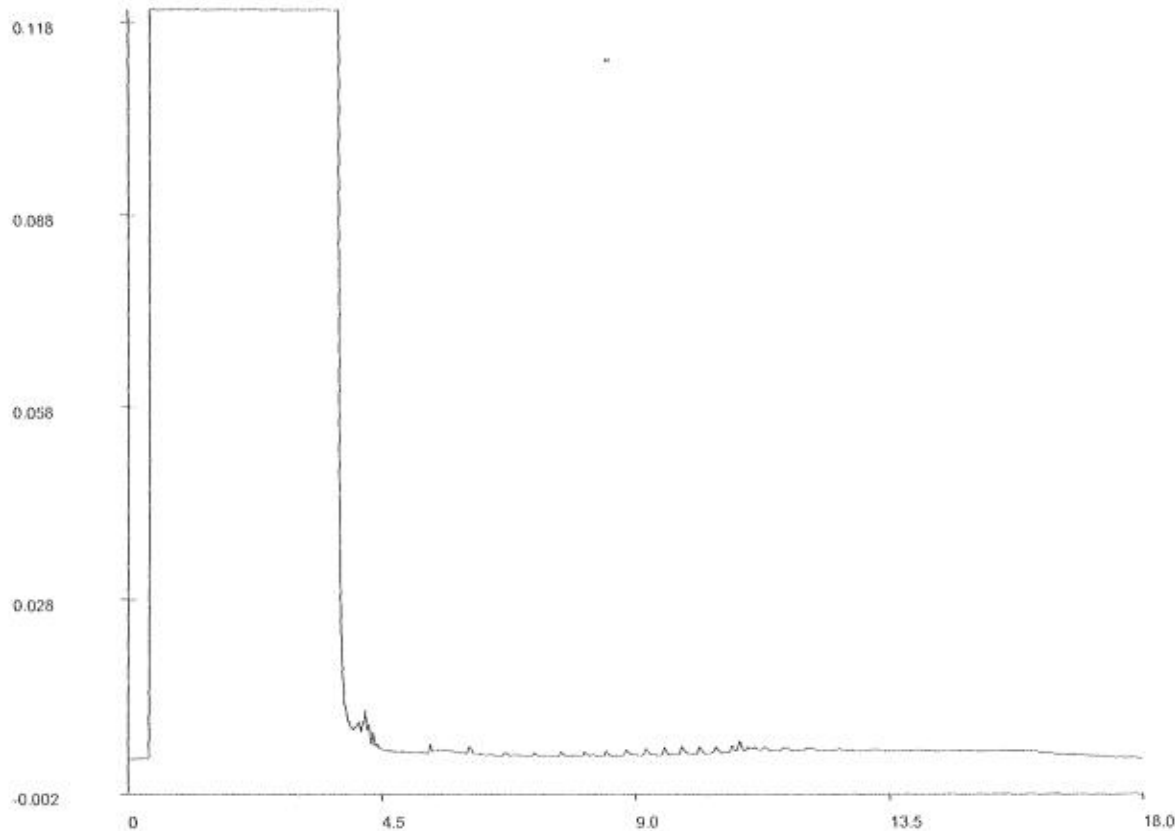
benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0





ORANJEWOUD ING.BUREAU  
 Michel Nooij  
 Postbus 10044  
 1301 AA Almere-Stad

Monsternummer: 015146Y X006  
 Datum analyse: 31-12-01  
 Projectnummer: 112447  
 Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
 Monsteromschr.: 29



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

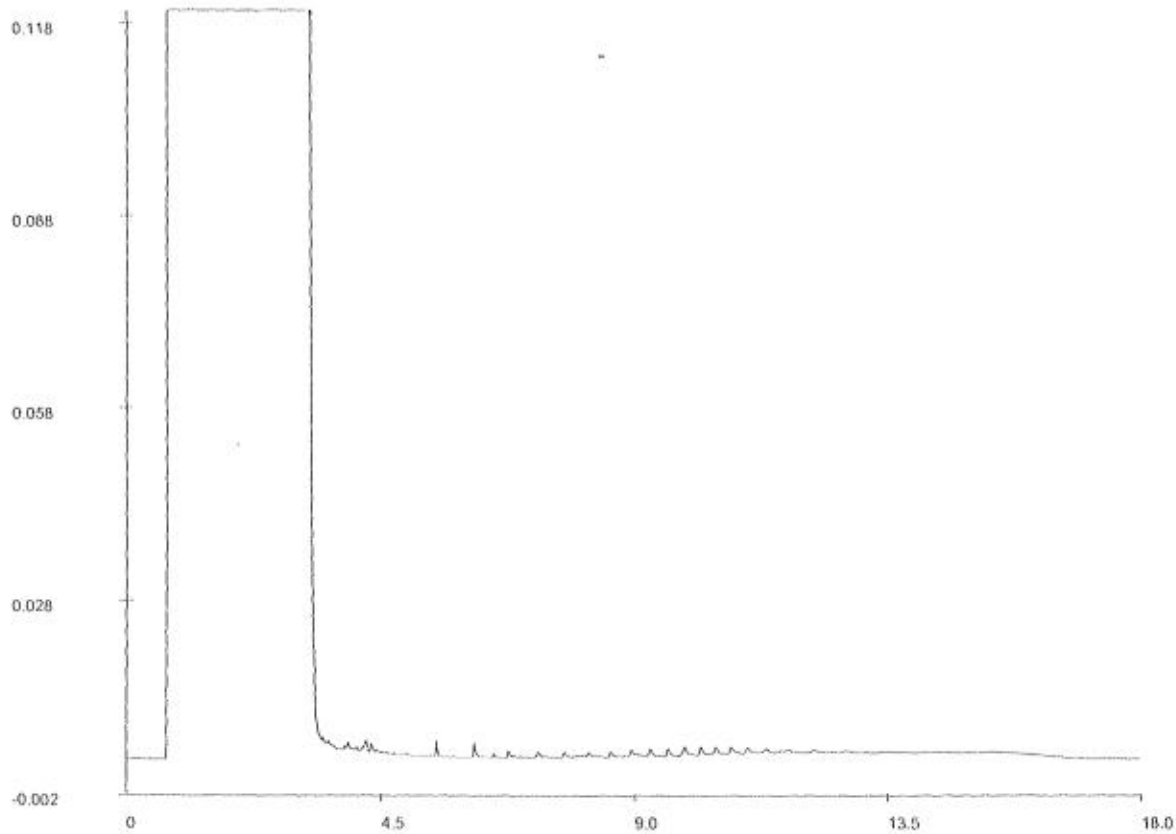
benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0





ORANJEWOUD ING.BUREAU  
Michel Nooij  
Postbus 10044  
1301 AA Almere-Stad

Monsternummer: 015146Y X007  
Datum analyse: 28-12-01  
Projectnummer: 112447  
Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
Monsteromschr.: 36



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0

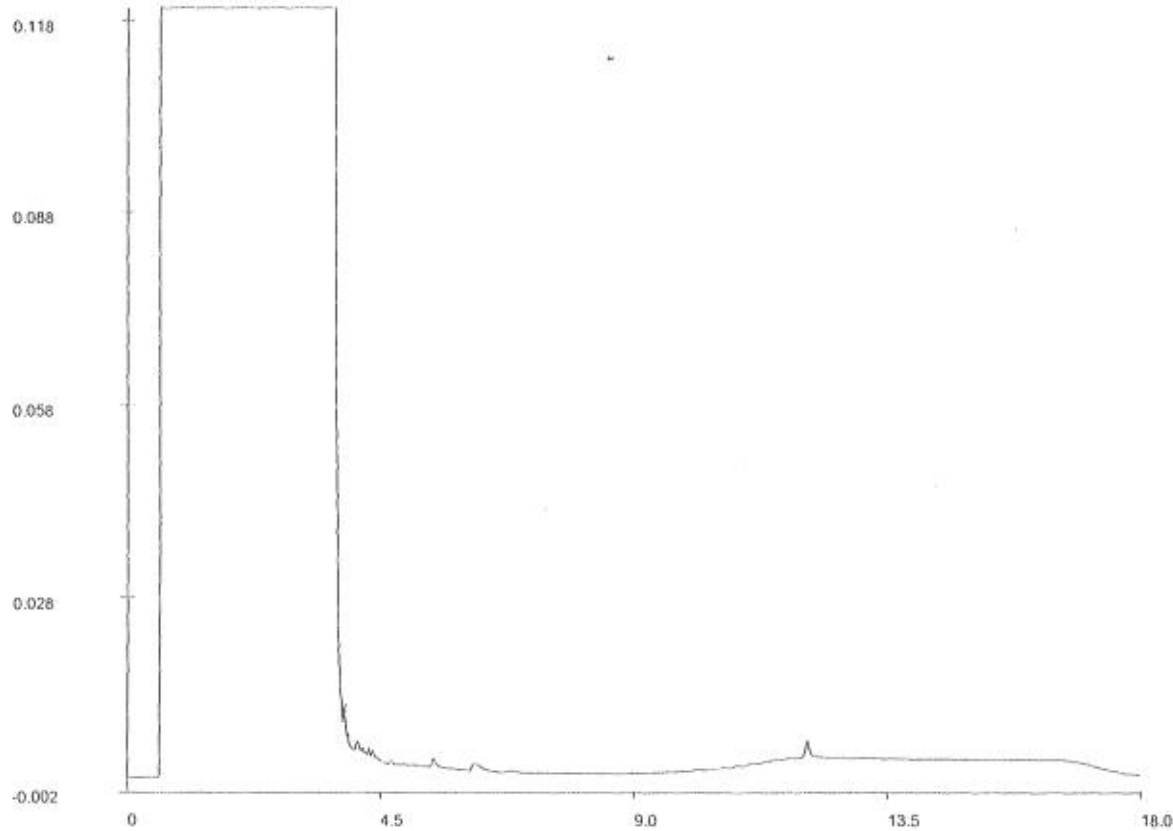






ORANJEWOUD ING.BUREAU  
 Michel Nooij  
 Postbus 10044  
 1301 AA Almere-Stad

Ionsternummer: 015146Y X008  
 Datum analyse: 27-12-01  
 Projectnummer: 112447  
 Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
 Ionsteromschr.: 41



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0





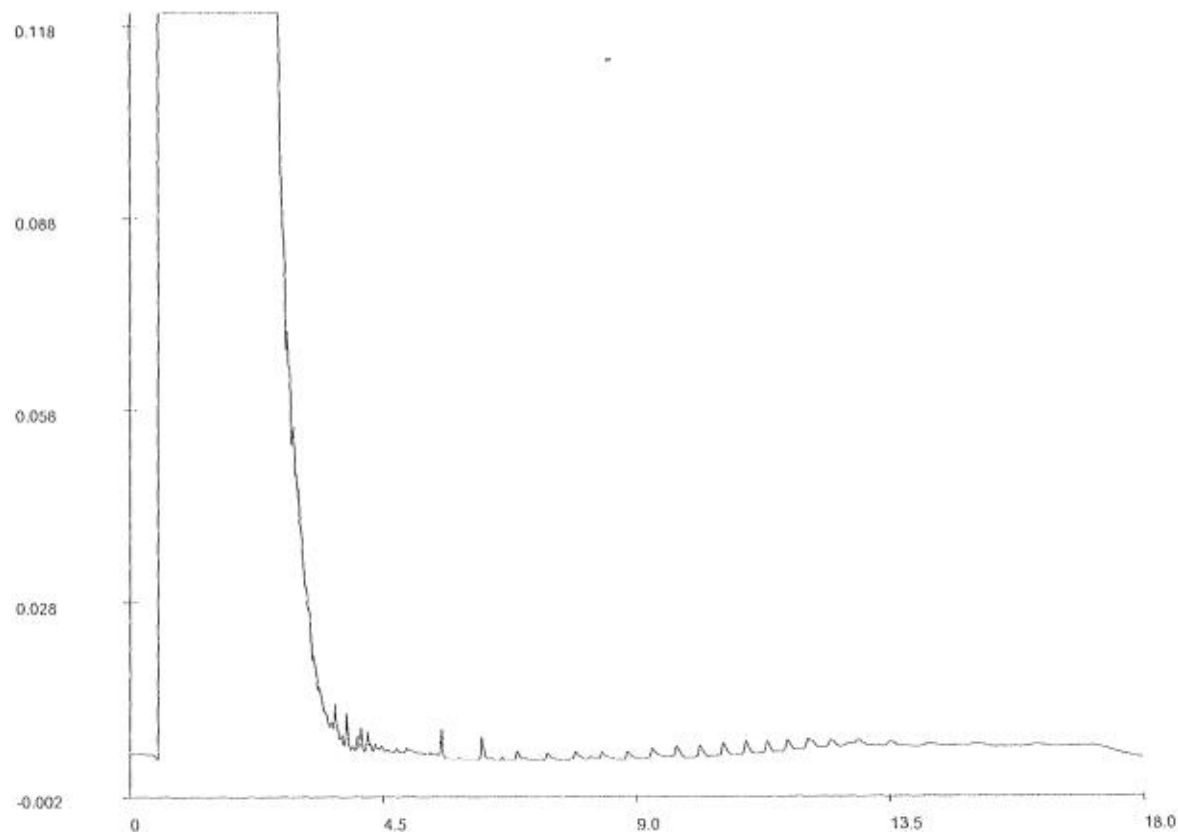
ORANJEWOUD ING.BUREAU

Michel Nooij

Postbus 10044

1301 AA Almere-Stad

Monsternummer: 015146Y X009  
Datum analyse: 30-12-01  
Projectnummer: 112447  
Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
Monsteromschr.: 47



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

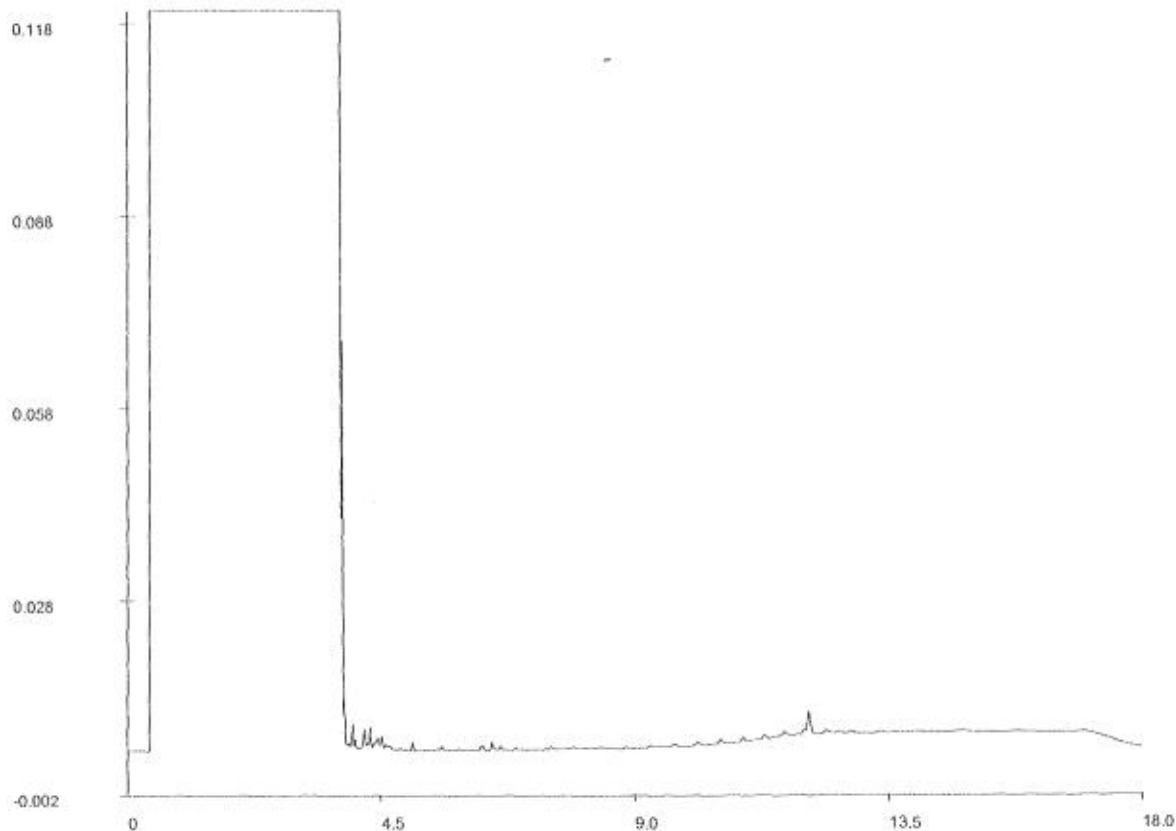
benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0





ORANJEWOUD ING.BUREAU  
Michel Nooij  
Postbus 10044  
1301 AA Almere-Stad

Monsternummer: 015146Y X010  
Datum analyse: 01-02-02  
Projectnummer: 112447  
Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
Monsteromschr.: 54



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

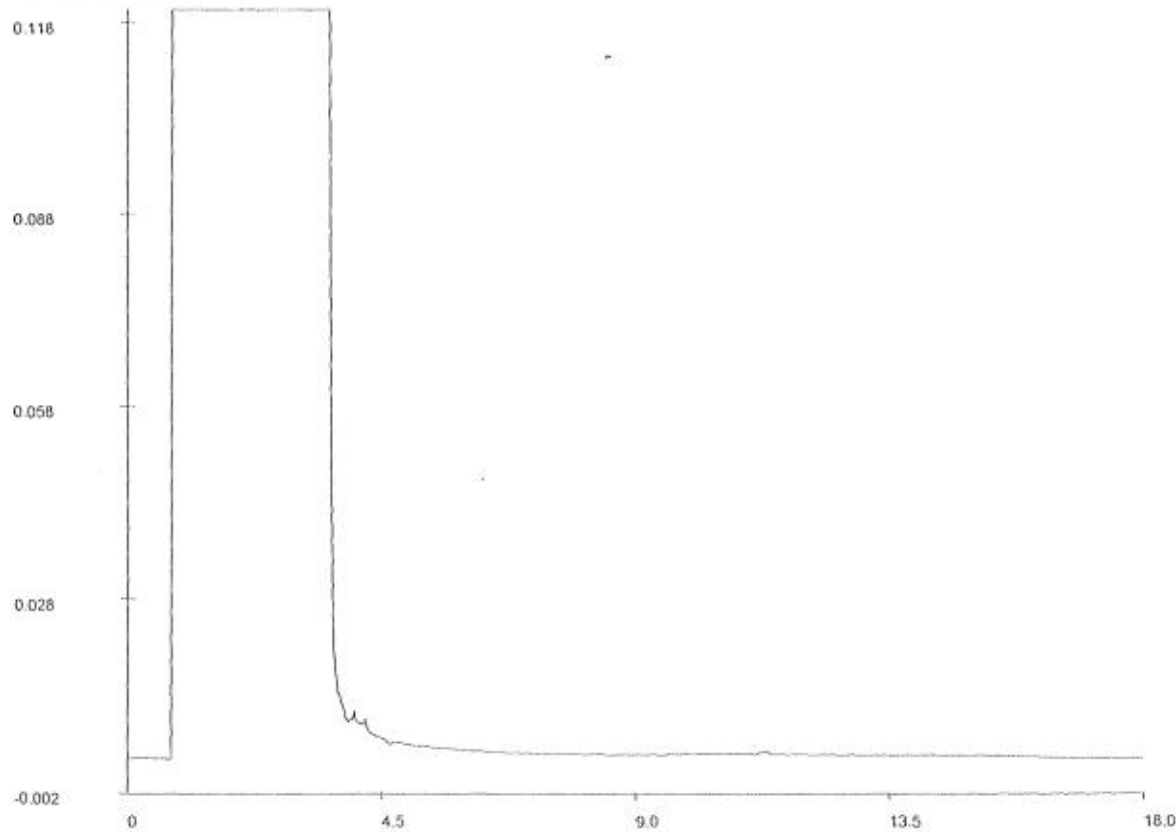
benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0





ORANJEWOUD ING.BUREAU  
 Michel Nooij  
 Postbus 10044  
 1301 AA Almere-Stad

Monsternummer: 015146Y X011  
 Datum analyse: 29-12-01  
 Projectnummer: 112447  
 Projectnaam: Oostzaan/Beverwijk  
 Monsteromschr.: 64



**Olie GC - chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	5.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	6.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	9.5
motorolie	C20-C36	C30	11.5
stookolie	C10-C36	C40	13.0



## **Bijlage 5: Toetsingskader Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering**

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

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 24,3 % organisch-stof en een gehalte van 5,6 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	27	39	51
Cadmium	0,97	8	15
Chroom	61	147	233
Koper	33	104	174
Kwik	0,26	4,6	9
Lood	80	289	498
Nikkel	16	55	94
Zink	103	317	531
Barium	60	147	234
Benzeen	0,024	1,2	2,4
Tolueen	0,024	158	316
Ethylbenzeen	0,073	61	122
Xylenen	0,24	30,6	61
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 (±0 VROM) <sup>3)</sup>	2,4	50	97
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	122	6136	12150
EOX <sup>5)</sup>	0,3		

Bij een gehalte van 3,5 % organisch-stof en een gehalte van 20,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	24	35	46
Cadmium	0,63	4,8	9
Chroom	90	216	342
Koper	29	92	154
Kwik	0,27	4,6	9
Lood	74	266	458
Nikkel	30	105	180
Zink	115	354	593
Barium	134	329	524
Benzeen	0,004	0,2	0,4
Tolueen	0,004	23	46
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 (±0 VROM) <sup>3)</sup>	1	21	40
Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>	18	884	1750
EOX <sup>5)</sup>	0,3		

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

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 1,3 % organisch-stof en een gehalte van 4,8 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	17	25	33
Cadmium	0,47	3,7	7
Chroom	60	143	226
Koper	19	59	98
Kwik	0,22	3,6	7
Lood	56	203	350
Nikkel	15	52	89
Zink	66	204	341
Barium	56	137	218
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 5,5 % organisch-stof en een gehalte van 35,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	31	45	59
Cadmium	0,78	6,4	12
Chroom	120	288	456
Koper	39	123	207
Kwik	0,33	5,7	11
Lood	91	328	564
Nikkel	45	158	270
Zink	163	502	840
Barium	212	520	827
Benzeen	0,006	0,3	0,6
Tolueen	0,006	36	72
Ethylbenzeen	0,017	14	28
Xylenen	0,06	7	14
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>	28	1389	2750
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 2,3 % organisch-stof en een gehalte van 6,5 % lutum	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Arseen	19	27	35
Cadmium	0,50	4,3	8
Chroom	63	151	239
Koper	20	64	107
Kwik	0,22	3,6	7
Lood	59	213	367
Nikkel	17	58	99
Zink	73	224	375
Barium	65	159	252
Benzeen	0,002	0,1	0,2
Tolueen	0,002	15	30
Ethylbenzeen	0,007	6	12
Xylenen	0,02	3	6
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>	12	581	1150
EOX <sup>5)</sup>	0,3		



### 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	0,1	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

- <sup>1)</sup> 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.**

- <sup>2)</sup> 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.
- <sup>3)</sup> 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).
- <sup>4)</sup> 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.
- <sup>5)</sup> 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.
- <sup>6)</sup> 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 6: Toelichting Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering**

## Bijlage 6: Toelichting Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering

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

De **streefwaarde (s)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen, gelden als multifunctioneel.

Bodems waarin streefwaarden door natuurlijke oorzaken worden overschreden gelden eveneens als multifunctioneel. Of sprake is van natuurlijke oorzaken, kan vaak alleen na een aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

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 een interventiewaarde wordt overschreden 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 midden 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 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën**

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

### Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is daarnaast lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Onze werkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een STERLAB geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie betekent dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

### Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de geldende NPR- en NEN-normen zoals opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht **verkennd 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 **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. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het *gebruik en/of de bestemming* van de *grond* (bouwstof).

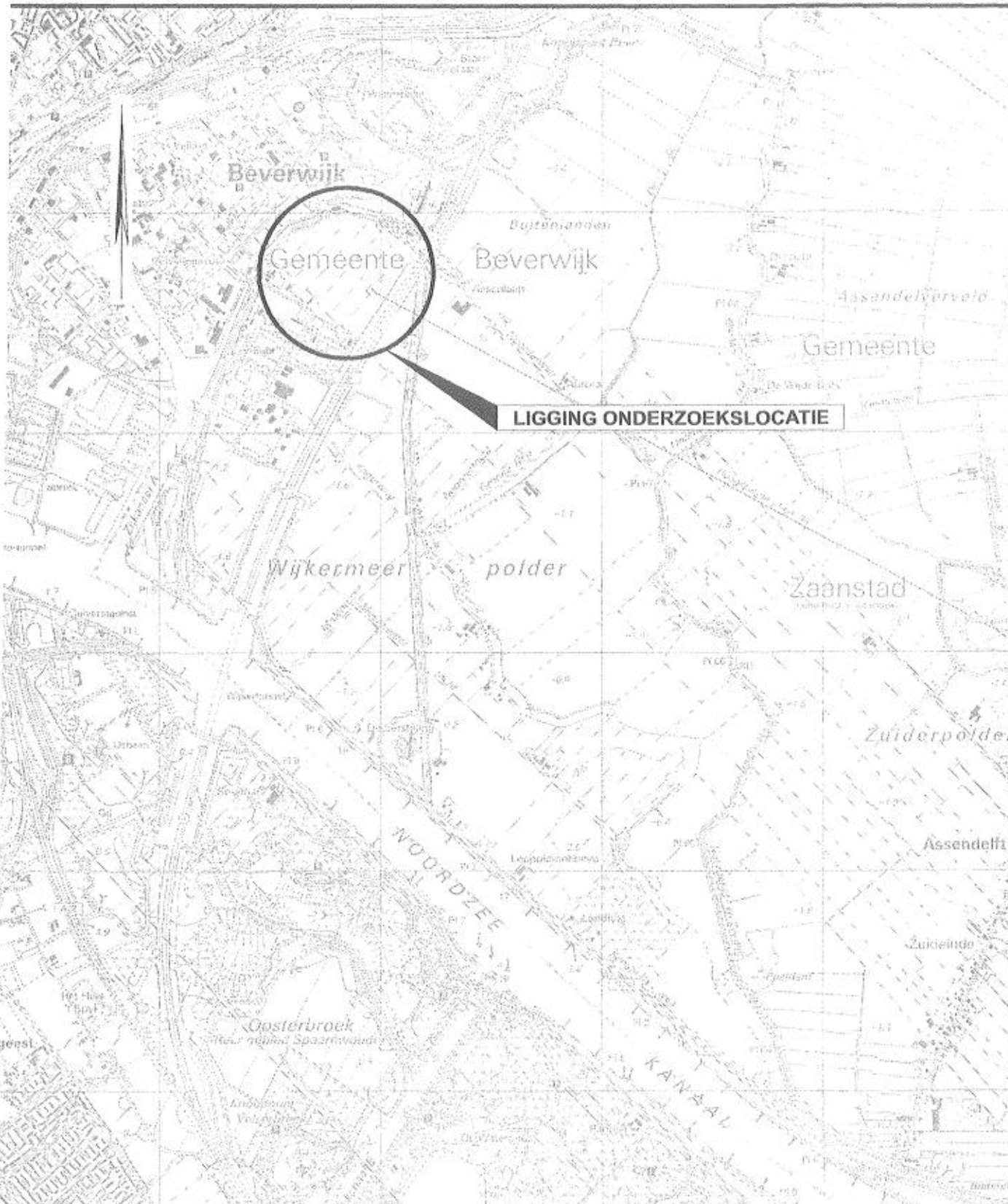
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen wordt uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de concept NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, maart 2000) te worden uitgevoerd.

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het bodemonderzoek, 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.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van bodemonderzoek.

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.



**LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE**

0 250 500 750 1000m

DI	30-01-2002	DEFINITIEF	A.T.
NR			GET.

**TENNET B.V.**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
PROJECT "OOSTZAAN-BEVERWIJK"  
LOCATIE BEVERWIJK

OVERZICHTSTEKENING

DEFINITIEF

TEKEMAAR **A. TOUSSAINT** SCHAAL 1:25.000

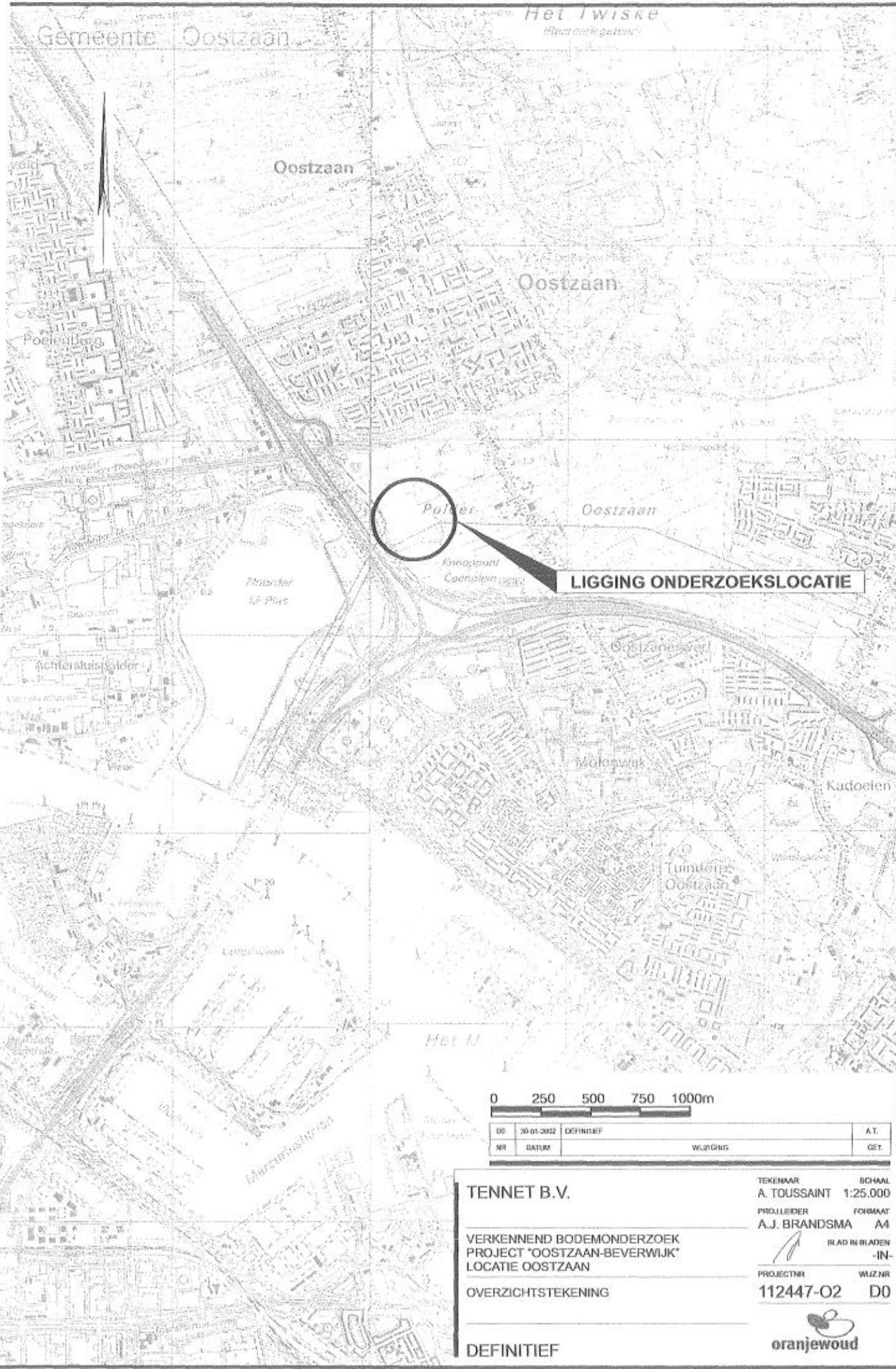
PROJECTLEIDER **A.J. BRANDSMA** FORMAAT A4

PROJECTNR **112447-01** WUJZ NR D0

BLAD IN BLADEN -IN-







0 250 500 750 1000m

DO	30.01.2002	DEFINITIEF	A.T.
NR	DATUM	WIJZING	GET.

**TENNET B.V.**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
PROJECT "OOSTZAAN-BEVERWIJK"  
LOCATIE OOSTZAAN

OVERZICHTSTEKENING

**DEFINITIEF**

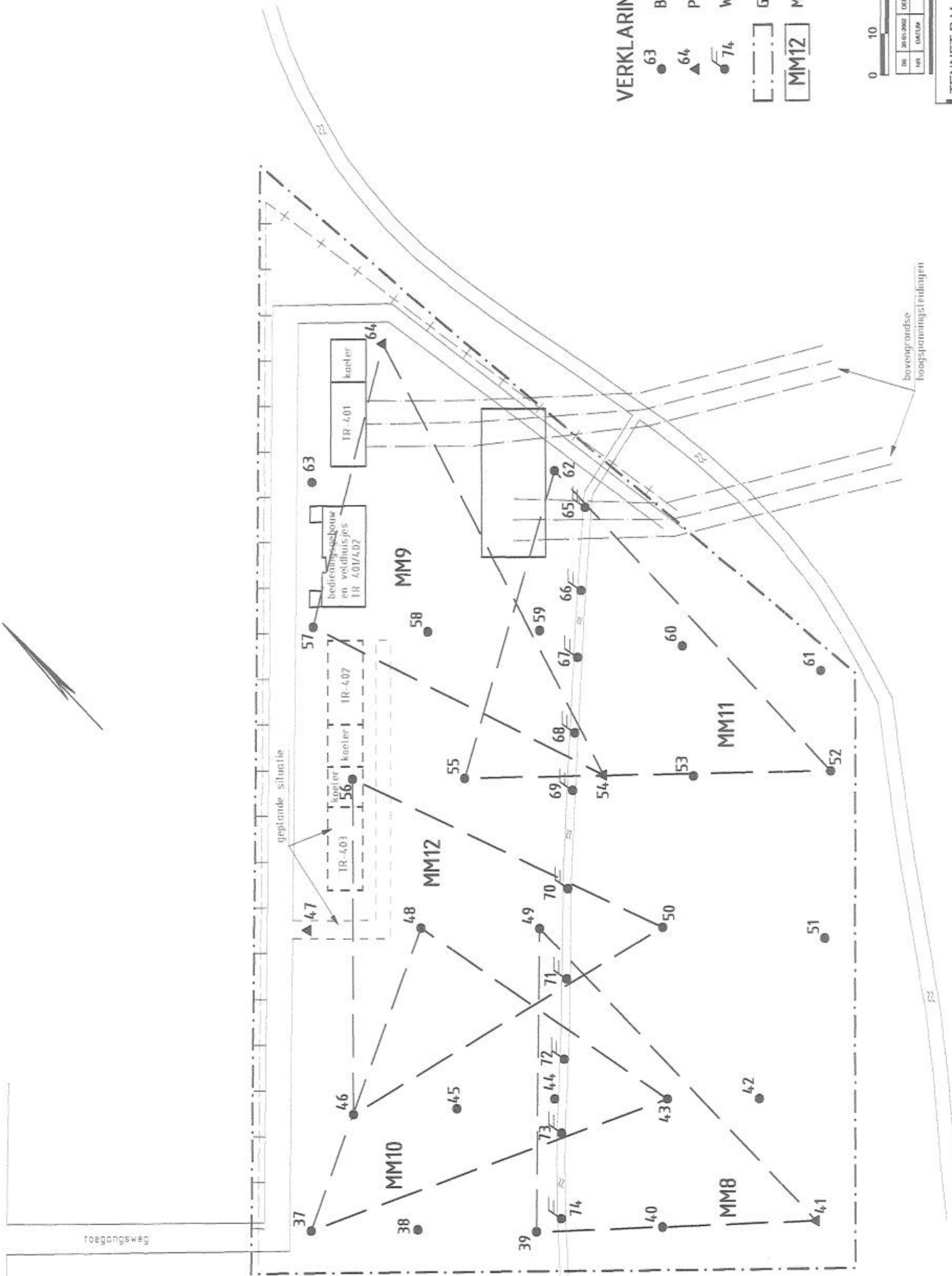
TEKEMAAR **A. TOUSSAINT** SCHAAL 1:25.000

PROJLEIDER **A.J. BRANDSMA** FORMAAT A4

PROJECTNR **112447-02** WIJZNR D0

BLAD IN BLADEN -IN-





**VERKLARING:**

- 63 BORING MET NUMMER
- ▲ 64 PEILBUIS MET NUMMER
- ⊥ 74 WATERBODEMONSTER MET NUMMER
- ⋯⋯⋯ GRENS ONDERZOEKSGBIED
- MM12 MONSTERVAK MET NUMMER

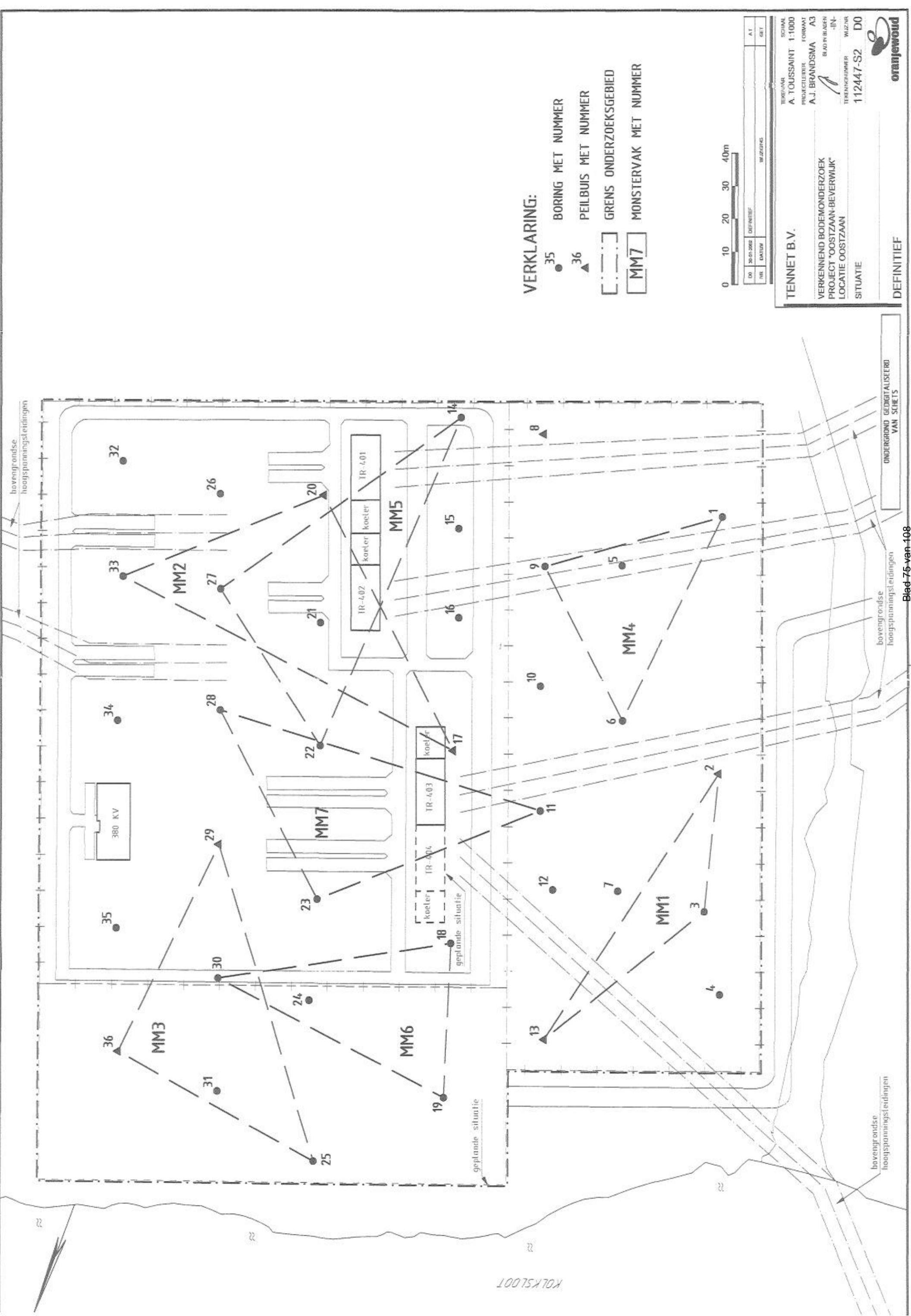


DI	BOUWNUMM	DEFINITIEF	WAZIONG	AT	GET

TENNET B.V.  
 TERENJAAR A. TOUSSAINT 1-1000  
 PROJECTLEIDER A.J. BRANDSMA A3  
 VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
 PROJECT "OOSTZAAN-BEVERWIJK"  
 LOCATIE BEVERWIJK  
 SITUATIE  
 TEREINGENUMMER 112447-S1 D0  
 WAZIONG



ONDERGROND GEDIGTALISEERD  
 VAN SCHETS



KOLKSD01

**VERKLARING:**

- 35 BORING MET NUMMER
- ▲ 36 PEILBUIS MET NUMMER
- [---] GRENS ONDERZOEKSGEBIED
- [MM7] MONSTERVAK MET NUMMER



NO	SO-DI-2005	DEFINITIEF	W.Z.2004	AT	GET

**TENNET B.V.**

TEREINWAAR: A. TOUSSAINT 1-1000  
 SCHAL: A3  
 PROJECTLEIDER: A.J. BRANDSMA  
 BIJZONDERHEDEN: -IN-  
 TEREINNUMMER: 112447-S2  
 WIZ.NR: D0

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
 PROJECT "OOSTZAAN-BEVERWIJK"  
 LOCATIE OOSTZAAN  
 SITUATIE

**DEFINITIEF**

**oranjewoud**

# Bijlage 3



  
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



Overzichtstekening



Detailtekening



Situatietekening

Uitbreiding 380kV station Oostzaan

Datum: 25.03.14 Gew:

Getekend: MBK Gew:

Schaal: 1:1000 Gew:

Formaat: A3 Gew:

Blad: 1-1

Opdracht: VN-59541-1

AKKOORD  
MIL



LEGENDA

- B ● Handboring
- B ● Handboring met peilbuis



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



# Bijlage 4



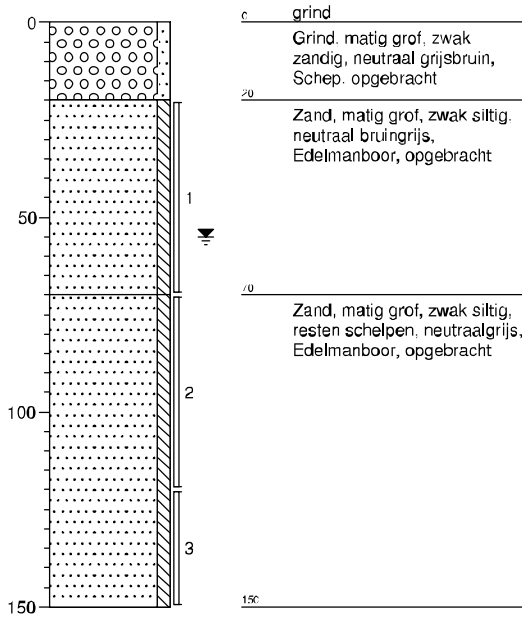
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 1**

X: 120168  
Y: 493667  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



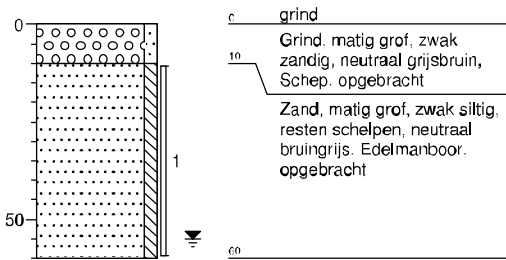
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 2**

X: 120178  
Y: 493654  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

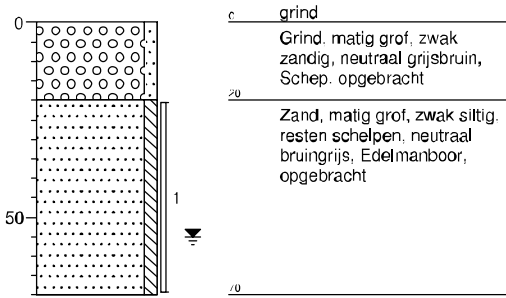




**Boring: 3**

X: 120188  
Y: 493671  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



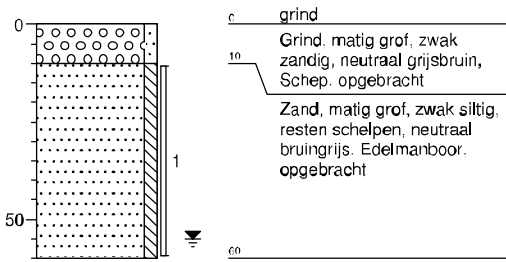
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 4**

X: 120192  
Y: 493658  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



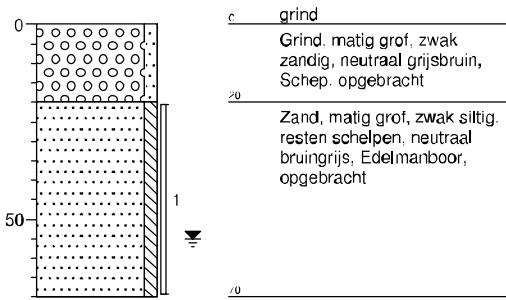
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 5**

X: 120202  
Y: 493676  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



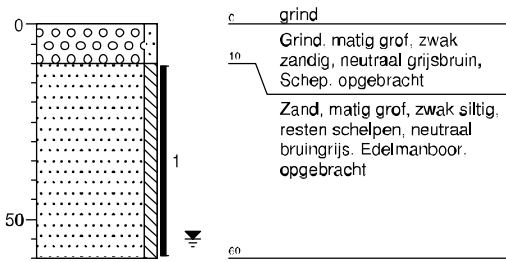
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 6**

X: 120208  
Y: 493662  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



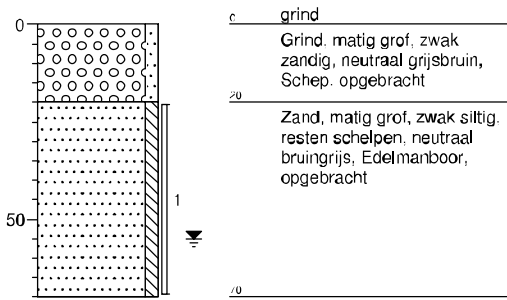
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 7**

X: 120219  
Y: 493682  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



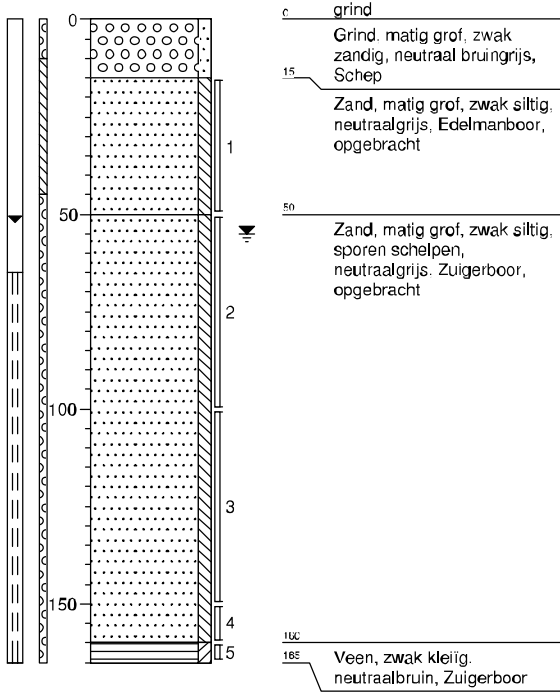
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 8**

X: 120222  
Y: 493667  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



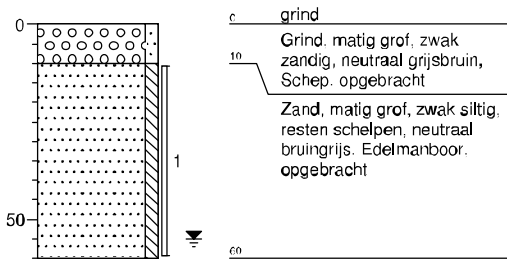
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 9**

X: 120232  
Y: 493691  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



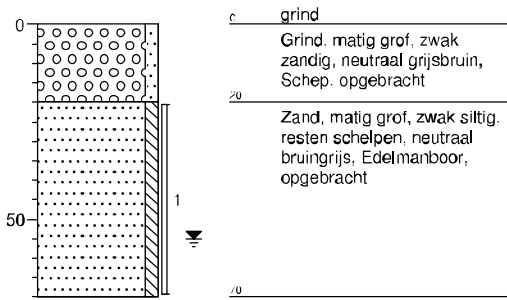
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 10**

X: 120239  
Y: 493672  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS

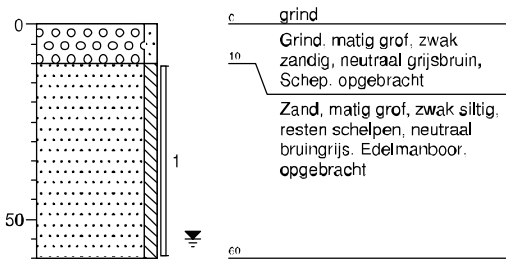




**Boring: 11**

X: 120249  
Y: 493691  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



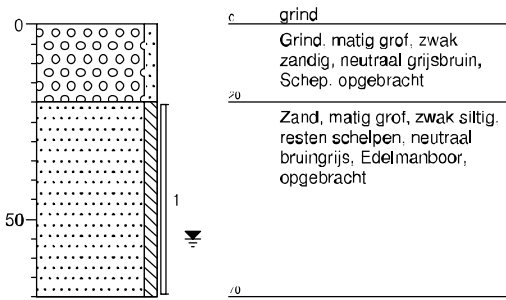
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 12**

X: 120255  
Y: 493671  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



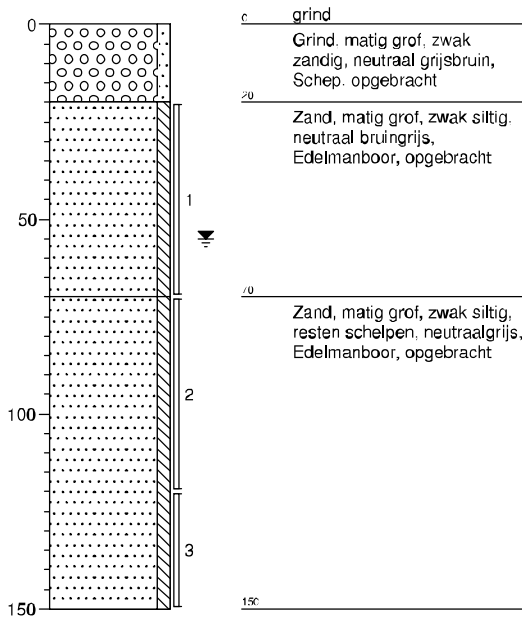
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



**Boring: 13**

X: 120260  
Y: 493684  
Datum: 24-3-2014  
GWS: 55  
Refentievlak: maaiveld  
Boormeester: FtR

**Projectcode: VN-59541-1**  
**Projectnaam: Oostzaan**



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



# Bijlage 5



  
**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS





## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Hoofd de  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oostzaan  
Uw projectnummer : VN-59541-1  
ALcontrol rapportnummer : 11994390, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : DP8VY4Z1

Rotterdam, 04-04-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-59541-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.


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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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

Wiertsema en Partners  
Hoogd de

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Oostzaan  
Projectnummer VN-59541-1  
Rapportnummer 11994390 - 1Orderdatum 25-03-2014  
Startdatum 25-03-2014  
Rapportagedatum 04-04-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MM 1 1 (20-70) 2 (10-60) 3 (20-70) 4 (10-60) 5 (20-70) 6 (10-60)			
002	Grond (AS3000)	MM 2 10 (20-70) 11 (10-60) 12 (20-70) 13 (20-70) 7 (20-70) 8 (15-50) 9 (10-60)			
003	Grond (AS3000)	MM 3 1 (70-120) 1 (120-150) 13 (70-120) 13 (120-150) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-160)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	84.0	86.8	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	3.5	<1
<i>METALEN</i>					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.6	1.5	1.6
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.9	4.9	5.0
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <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 BoToVa)	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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf : 

Wiertsema en Partners  
Hoogd de

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Oostzaan  
Projectnummer VN-59541-1  
Rapportnummer 11994390 - 1

Orderdatum 25-03-2014  
Startdatum 25-03-2014  
Rapportagedatum 04-04-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM 1 1 (20-70) 2 (10-60) 3 (20-70) 4 (10-60) 5 (20-70) 6 (10-60)
002	Grond (AS3000)	MM 2 10 (20-70) 11 (10-60) 12 (20-70) 13 (20-70) 7 (20-70) 8 (15-50) 9 (10-60)
003	Grond (AS3000)	MM 3 1 (70-120) 1 (120-150) 13 (70-120) 13 (120-150) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-160)

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		<5	<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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam Oostzaan  
Projectnummer VN-59541-1  
Rapportnummer 11994390 - 1

Orderdatum 25-03-2014  
Startdatum 25-03-2014  
Rapportagedatum 04-04-2014

---

**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 volgens BoToVa

Paraaf :







Projectnaam Oostzaan  
 Projectnummer VN-59541-1  
 Rapportnummer 11994390 - 1

Orderdatum 25-03-2014  
 Startdatum 25-03-2014  
 Rapportagedatum 04-04-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	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 BoToVa)	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	Y4833710	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
001	Y4833711	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
001	Y4833696	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
001	Y4833669	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
001	Y4833704	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
001	Y4833719	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
002	Y4834003	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
002	Y4834006	25-03-2014	24-03-2014	ALC201

Paraaf :





Wiertsema en Partners  
Hoogd de

### Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Oostzaan  
Projectnummer VN-59541-1  
Rapportnummer 11994390 - 1

Orderdatum 25-03-2014  
Startdatum 25-03-2014  
Rapportagedatum 04-04-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4834005	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
002	Y4834013	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
002	Y4833715	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
002	Y4834014	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
002	Y4834008	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
003	Y4833702	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
003	Y4833540	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
003	Y4833717	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
003	Y4833703	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
003	Y4833705	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
003	Y4834010	25-03-2014	24-03-2014	ALC201
003	Y4833708	25-03-2014	24-03-2014	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Wiertsema en Partners  
Mevr. L. de Hoogd  
Postbus 27  
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Oostzaan  
Uw projectnummer : VN-59541-1  
ALcontrol rapportnummer : 11997243, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : WWD3Z871

Rotterdam, 03-04-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-59541-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.


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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Wiertsema en Partners  
Mevr. L. de Hoogd

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Oostzaan  
Projectnummer VN-59541-1  
Rapportnummer 11997243 - 1

Orderdatum 01-04-2014  
Startdatum 01-04-2014  
Rapportagedatum 03-04-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B-8		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	47	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	22	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	
styreen	µg/l	S	<0.2	
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :





Wiertsema en Partners  
Mevr. L. de Hoogd

### Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Oostzaan  
Projectnummer VN-59541-1  
Rapportnummer 11997243 - 1

Orderdatum 01-04-2014  
Startdatum 01-04-2014  
Rapportagedatum 03-04-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B-8

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :





Wiertsema en Partners  
Mevr. L. de Hoogd

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Oostzaan  
Projectnummer VN-59541-1  
Rapportnummer 11997243 - 1

Orderdatum 01-04-2014  
Startdatum 01-04-2014  
Rapportagedatum 03-04-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :





Projectnaam Oostzaan  
 Projectnummer VN-59541-1  
 Rapportnummer 11997243 - 1

Orderdatum 01-04-2014  
 Startdatum 01-04-2014  
 Rapportagedatum 03-04-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS31 10-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS31 10-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS31 10-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS31 10-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1299184	01-04-2014	01-04-2014	ALC204
001	G8572270	01-04-2014	01-04-2014	ALC236
001	G8572269	01-04-2014	01-04-2014	ALC236

Paraaf :



# Bijlage 6



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS





**Tabel 1: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM 1			MM 2			MM 3			AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1			2			1						eis
	or	br		or	br		or	br					
droge stof (gew.-%)	84.0		--	86.8		--	80.9		--				
gewicht artefacten (g)	<1		--	<1		--	<1		--				
aard van de artefacten (g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5		--	<0.5		--	<0.5		--				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem) (% vd DS)	<1		--	3.5		--	<1		--				
<b>METALEN</b>													
barium <sup>+</sup>	<20	54.2		<20	45.7		<20	54.2				920	20
cadmium	<0.2	0.241		<0.2	0.236		<0.2	0.241		0.60	6.8	13	0.20
kobalt	1.6	5.62		1.5	4.53		1.6	5.62		15	102	190	3.0
koper	<5	7.24		<5	6.89		<5	7.24		40	115	190	5.0
kwik	<0.05	0.0503		<0.05	0.0491		<0.05	0.0503		0.15	18	36	0.050
lood	<10	11		<10	10.7		<10	11		50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		1.5	96	190	1.5
nikkel	4.9	14.3		4.9	12.7		5.0	14.6		35	68	100	4.0
zink	<20	33.2		<20	30.9		<20	33.2		140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
naftaleen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
fenantreen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
antraceen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
fluoranteen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
benzo(a)antraceen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
chryseen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
benzo(k)fluoranteen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
benzo(a)pyreen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
benzo(ghi)peryleen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
lindeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0.07	0.07		0.07	0.07		0.07	0.07		1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>													
PCB 28 (µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa) (µg/kgds)	4.9	24.5	<sup>a</sup>	4.9	24.5	<sup>a</sup>	4.9	24.5	<sup>a</sup>	20	510	1000	4.9



MINERALE OLIE													
fractie C10 - C12	<5		--	<5		--	<5		--				
fractie C12 - C22	<5		--	<5		--	<5		--				
fractie C22 - C30	<5		--	<5		--	<5		--				
fractie C30 - C40	<5		--	<5		--	<5		--				
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	70		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	11994390-001	MM 1 1 (20-70) 2 (10-60) 3 (20-70) 4 (10-60) 5 (20-70) 6 (10-60)
<sup>2</sup>	11994390-002	MM 2 10 (20-70) 11 (10-60) 12 (20-70) 13 (20-70) 7 (20-70) 8 (15-50) 9 (10-60)
<sup>3</sup>	11994390-003	MM 3 1 (70-120) 1 (120-150) 13 (70-120) 13 (120-150) 8 (50-100) 8 (100-150) 8 (150-160)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Sentemovem.nl](http://www.Sentemovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

<sup>o</sup> Origineel resultaat

<sup>r</sup> Omgerekend resultaat

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

Bodemtype humuslutum

1	0.5%	1%
2	0.5%	3.5%



Projectnaam  
Projectcode

Oostzaan  
VN-59541-1

**Tabel 2: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	B-8								S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	3											eis
<b>METALEN</b>												
barium	47								50	338	625	20
cadmium	<0.20								0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	<2								20	60	100	2.0
koper	<2.0								15	45	75	2.0
kwik	<0.05								0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<2.0								15	45	75	2.0
molybdeen	<2								5.0	152	300	2.0
nikkel	<3								15	45	75	3.0
zink	22								65	432	800	10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>												
benzeen	<0.2								0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2								7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	<0.2								4.0	77	150	0.20
o-xyleen	<0.1	--										0.10
p- en m-xyleen	<0.2	--										0.20
xylenen (0.7 BoToVa)	0.21	<sup>a</sup>							0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2								6.0	153	300	0.20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>												
naftaleen	<0.02	<sup>a</sup>							0.01	35	70	0.020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002										1	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>												
1,1-dichloorethaan	<0.2								7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	<0.2								7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	<0.1	<sup>a</sup>							0.01	5.0	10	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--										0.10
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--										
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0.14	<sup>a</sup>							0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2	<sup>a</sup>							0.01	500	1000	0.20
1,1-dichloorpropaan	<0.2								0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	<0.2								0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	<0.2								0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0.42								0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	<0.1	<sup>a</sup>							0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	<sup>a</sup>							0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup>							0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup>							0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2								24	262	500	0.20



**Wiertsema & Partners**  
RAADGEVEND INGENIEURS



chloroform	<0.2								6.0	203	400	0.20
vinylchloride	<0.2	<sup>a</sup>							0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2										630	0.20
<b>MINERALE OLIE</b>												
fractie C10 - C12	<25	--										
fractie C12 - C22	<25	--										
fractie C22 - C30	<25	--										
fractie C30 - C40	<25	--										
totaal olie C10 - C40	<50								50	325	600	50

Monstercode en monstertraject  
<sup>1</sup> 11997243-001 B-8

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

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

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

