

28 / I

strabIS: 744

**RW Rijnberg
Wegenbouw bv**

Ontvangstdatum 28 APR. 1999

23-4-1993

Oriënterend bodemonderzoek

**SGS****SGS EcoCare B.V.**

Environmental Services

Spoorstraat 12
NL-4431 NK 's-Gravenpolder
Tel : 01103-9000
Fax : 01103-9299
Tlx : 55 115 destv nl
Amro Bank : 45.04.69.441
R C Rotterdam : 174489

ORIENTEREND BODEMONDERZOEK
ALBERT JOACHIMIKADE 22 EN 24
GOES

opdrachtgever : Rijnberg Wegenbouw bv
opdrachtnummer : EF 850.681
periode onderzoek : maart 1993
datum verslag : 23 april 1993

Member of the **SGS** Group (Société Générale de Surveillance)

Alle opdrachten worden slechts uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Rotterdam.
All orders are executed only in accordance with our Conditions filed at the Rotterdam District Court.



Amsterdam - Bladel - Dordrecht - 's-Gravenpolder - Spijkenisse - Terneuzen
Key Member of the European Foundation for Quality Management

LIJST VAN TABELLEN

LIJST VAN BIJLAGEN

1. INLEIDING
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK
 - 2.1 voormalige en huidige bestemming
 - 2.2 inventarisatie activiteiten directe omgeving onderzoekslokatie
 - 2.3 topografie
 - 2.4 regionale bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting
 - 2.5 resultaten eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
 - 2.6 risicopunten
 - 2.7 conclusies met betrekking tot achtergrondinformatie
3. VELDWERKZAAMHEDEN
 - 3.1 opzet veldwerkzaamheden
 - 3.2 resultaten veldonderzoek
4. LABORATORIUMONDERZOEK
 - 4.1 opzet laboratoriumonderzoek
 - 4.2 resultaten laboratoriumonderzoek
5. BESPREKING RESULTATEN/CONCLUSIES
6. SAMENVATTING

LITERATUUR

LIJST VAN TABELLEN

- TABEL 1: zintuiglijke waarnemingen
TABEL 2: grondwaterstanden t.o.v. referentiepunt
TABEL 3: keuze grondmonsters en analyseparameters
TABEL 4: geanalyseerde grondwatermonsters en analyseparameters
TABEL 5: overschrijdingstabel grondmonsters
TABEL 6: overschrijdingstabel grondwatermonsters

LIJST VAN BIJLAGEN

- BIJLAGE 1: lokatieaanduiding op topografische ondergrond
schaal 1:25 000
BIJLAGE 2: situatieschets van het terrein met plaatsaanduiding van de boringen
BIJLAGE 3: boorprofielen
BIJLAGE 4: grondwaterstanden t.o.v. vast referentiepunt
BIJLAGE 5: analyseresultaten
BIJLAGE 6: analysemethoden en detectiegrenzen

1. INLEIDING

Naar aanleiding van ons projektvoorstel van 16 februari 1993 heeft SGS EcoCare van de firma Rijnberg opdracht gehad om een oriënterend bodemonderzoek uit te voeren conform dit projektvoorstel. In maart 1993 heeft SGS EcoCare bv aan de Albert Joachinkade 22 en 24 te Goes dit oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is om door middel van veldonderzoek en het analyseren van zowel grond- als grondwatermonsters, vast te stellen of er op dit moment sprake is van bodemverontreiniging met de componenten minerale olie of vluchtige aromaten (BTEX) op het terrein. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 2.000 m².

alleen olie en BTEX?

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

2.1 voormalige, huidige en toekomstige bestemming

Op het te onderzoeken terrein aan de Albert Joachinkade 22 en 24 bevindt zich een oliedepot van de firma Van Den Dries. Sinds geruime tijd (waarschijnlijk sinds circa 1950) worden op de lokatie olieprodukten overgeslagen. De aardolieprodukten worden per schip aangevoerd. Hierna worden de aardolieprodukten overgeslagen van de schepen naar landtanks en vervolgens naar transportwagens. De firma Van den Dries heeft het terrein in de jaren '70 overgenomen van Shell. De firma Van den Dries heeft op de onderzoekslokatie alleen zwaardere aardolieprodukten (gasolie, dunne stookolie, petroleum, dieselolie) overgeslagen. Voor de jaren '70 heeft Shell waarschijnlijk ook lichtere aardolieprodukten overgeslagen (benzine).

water

In de toekomst zal op het terrein de huidige bedrijfsactiviteiten worden voortgezet.

2.2 inventarisatie activiteiten directe omgeving onderzoekslokatie.

Het onderzochte terrein is gelegen tussen het Goese kanaal en de Albert Joachinkade (openbare weg). In de directe omgeving van het terrein zijn de haven van Goes en aan jachtwerf gelegen.

Sc.

2.3 topografie

De gemiddelde hoogteligging van het omliggende terrein bedraagt circa 0,7 m +NAP (topografische kaart).

De regionale ligging van de onderzoekslokatie is aangegeven in bijlage 1.

2.4 regionale bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting

Ter plaatse van de onderzoekslokatie wordt, zo blijkt uit de grondwaterkaart van Nederland, een deklaag van circa 8 meter dikte aangetroffen. De slecht doorlatende deklaag wordt gevormd door kleiafzettingen. De grondlaag tussen 8 m -mv en 40 m -mv vormt het eerste watervoerend pakket. Dit pakket bestaat uit pleistocene zandige afzettingen.

Het eerste watervoerend pakket wordt afgescheiden van het tweede watervoerend pakket door kleiafzettingen van de formatie van Tegeleen. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door zandige afzettingen van de formatie van Oosterland en Breda. De hydrologische basis wordt gevormd door de Boomse klei.

De grondwaterstroming in de omgeving van de lokatie is volgens de isohypsenkaart van TNO-DGV zuidwestelijk gericht. De stromingsrichting kan plaatselijk beïnvloedt worden door het Goese Kanaal. Grondwateronttrekking door drinkwaterleidingbedrijven vindt in de directe omgeving niet plaats. Of er door particulieren grondwaterwinning nabij de onderzoekslokatie plaatsvindt is niet bekend.

2.5 resultaten eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op het terrein is nooit eerder een bodemonderzoek verricht.

2.6 risicopunten

Op de onderzoekslokatie zijn de volgende risicopunten (potentieel verontreinigde lokaties) geïnventariseerd:

- ondergrondse gasolie tank, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse dunne stookolie, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse dunne stookolie, inhoud 50.000 l;
- ondergrondse dunne stookolie, inhoud 50.000 l;
- ondergrondse petroleum, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse petroleum, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse dunne stookolie, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse gasolie, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse gasolie, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse gasolie, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse dieselolie, inhoud 50.000 l;
- ondergrondse dieselolie, inhoud 500.000 l;
- bovengrondse gasolie, inhoud 100.000 l;
- bovengrondse gasolie, inhoud 100.000 l;
- ondergrondse huisbrandolie, inhoud 3.000 l;
- vulpunten van diverse tanks;
- ontluichtingspijpen van diverse tanks; 15 st.
- opslag smeeroliën;
- afleverpompen;
- garage c.q. werkplaats.

- overlageplaatsen

De leeftijd van de tanks is niet bekend. Niet bekend is of de tanks periodiek gekeurd worden.
Het terrein is deels verhard met klinkers en deels onverhard.

2.7 conclusies met betrekking tot de achtergrondinformatie

Op basis van het vooronderzoek en in overleg met de heer Rijnberg is een onderzoeks- en analysestrategie opgesteld gericht op die parameters (minerale olie en BTEX) die men kan aantreffen indien er enigszins verontreiniging van de bodem plaatsgevonden zou hebben als gevolg van de activiteiten verricht op het terrein.

3. VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 opzet veldwerkzaamheden

Op grond van de achtergrondinformatie uit hoofdstuk 2, waaruit de risicopunten geselecteerd zijn (paragraaf 2.6), is een bemonsterings- en analysestrategie opgesteld ten behoeve van het onderzoek bij de risicopunten. Gezien de activiteiten die geruime tijd op het terrein worden verricht en de geringe afstand tussen de verschillende risicopunten is ten behoeve van het oriënterend onderzoek het terrein gezien als één grote risicolokatie waarbij de verontreiniging zich min of meer homogeen verspreid zou kunnen hebben. Naar aanleiding van het hierboven vermelde is een onderzoeksstrategie opgesteld waarbij niet ieder risicopunt afzonderlijk wordt onderzocht. Om een eerste indruk te verkrijgen of er een eventuele olie-verontreiniging op het terrein aanwezig is, zijn er over het gehele terrein verspreid dertien boringen verricht tot ruim in de grondwaterspiegel. Vier boringen zijn afgewerkt met een peilbuis (1,6,8, 10).

Tijdens alle boringen zijn, eventueel afhankelijk van de organoleptische waarnemingen en bodemopbouw, per 0,5 m grondmonsters genomen. Hieruit is een selectie voor de analyses gemaakt.

Het uit alle boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk onderzocht op verontreinigingskenmerken. De bodemopbouw is in de vorm van boorprofielen (bijlage 3) vastgelegd.

3.2 resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat in het algemeen uit geroerde grond tot circa 1,0 m -mv, waarna er klei werd aangetroffen tot ca. 2,5 m -mv (maximale boordiepte). De bodemopbouw is per boring grafisch weergegeven in bijlage 3.

De grondwaterspiegel werd tijdens het bodemonderzoek in de peilbuisen aangetroffen op gemiddeld circa 0,8 m -mv.

De resultaten van de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 1. Hierin zijn alleen de waarnemingen waarbij afwijkend bodemmateriaal werd aangetroffen vermeld.

tabel 1: zintuiglijke waarnemingen

boring	traject (m -mv)	waarneming
P1	0,4-0,6	kolengruis
2	0,0-0,6	kolengruis
2	1,5-2,0	oliegeur in het water
3	0,0-1,0	sterke oliegeur
4	0,0-0,6	matige oliegeur
6	0,0-1,0	lichte oliegeur
P8	0,5-1,0	matige oliegeur
P10	1,0-1,3	sterke oliegeur
11	0,0-1,0	matige oliegeur
11	1,0-1,5	lichte oliegeur

De peilbuizen zijn om een indruk van het grondwaterstromingsbeeld te verkrijgen, ingemeten ten opzichte van een vast referentiepunt (bout in voorgevel van kantoor aan de J.A. van de Goeskade). De grondwaterstanden in de peilbuizen zijn vervolgens in week 9 opgenomen. In onderstaand tabel en bijlage 4 zijn de stijghoogte van het grondwater ten opzichte van het vaste referentiepunt gegeven.

tabel 2: grondwaterstanden ten opzichte van referentiehoogte (in m)

peilbuis	hoogte peilbuis tov referentiebout	grondwaterstand in week 9 van 1993
P 1	0,151 -	0,93 -
P 6	0,331 -	1,27 -
P 8	0,606 -	1,14 -
P10	0,247 -	0,58 -

Uit de gegevens van deze grondwaterstand metingen kan geen eenduidige grondwaterstromingsrichting afgeleid worden. De mogelijke stroming van het freatisch grondwater lijkt west-zuidwestelijk te zijn (richting het Goese kanaal). Bij het hanteren van deze gegevens dient rekening gehouden te worden dat er slechts sprake is van een zeer globale indicatie. Om een betrouwbaar beeld te verkrijgen dienen over een langere periode metingen verricht te worden.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 opzet laboratoriumonderzoek

In tabel 3 is de samenstelling van de (meng)monsters en zijn de gekozen analyseparameters weergegeven.

tabel 3: keuze grondmonsters en analyseparameters

boringnummers	laagdikte in m -mv	onderzochte parameter minerale olie
3	0,1-0,5	x
4	0,1-0,5	x
5	0,5-1,0	x
6	0,5-1,0	x
8	0,5-1,0	x
10	1,0-1,3	x
11	0,2-1,0	x
13	0,5-1,5	x

8000
480
<50
920
1800
900
100
goed

zie bijlage 5

De analyseresultaten zijn in bijlage 5 weergegeven.

De monsters 1 t/m 8 betreffen monsters ter verificatie van de zintuiglijke waarnemingen. Zintuiglijk werd alleen een oliegeur waargenomen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en het vooronderzoek zijn de grondmonsters geanalyseerd op de parameter minerale olie.

In tabel 4 is de samenstelling van gekozen analyseparameters in het grondwater weergegeven.

tabel 4: geanalyseerde grondwatermonsters en analyseparameters

peilbuis	filter van-tot in m -mv	onderzochte parameters minerale olie BTEX
P 1	0,5-2,5	x 50 x
P 6	0,3-2,3	x 50 x
P 8	0,5-2,5	x 50 x
P 10	0,5-2,5	x 1700 x

1,1
1,6
1,0
1,0
vermeld! zie organoleptische waarnemingen

De analyseresultaten zijn in bijlage 5 vermeld.

Peilbuis P1 bevindt zich op de grens van het terrein (naast de ingang) nabij de garage c.q. werkplaats.

Peilbuis P6 bevindt zich in de tankput waar diverse tanks in zijn gelegen.

Peilbuis P8 bevindt zich bij de vulpunten van de tanks, waar de aansluiting plaats vindt om de aardolieprodukten van de schepen naar de tanks te transporteren.

Peilbuis P10 bevindt zich aan de buitenzijde van de tankput, naast diverse ondergrondse tanks.

Het grondwater uit de peilbuizen is onderzocht op de parameters waarvan op grond van het vooronderzoek werd verondersteld dat ze als verontreiniging aanwezig kunnen zijn (minerale olie en vluchtige aromaten).

analysemethoden

Voor een overzicht van de analysemethoden en detectielimieten van de meest gangbare analyses wordt verwezen naar bijlage 6.

4.2 resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader ?

Alle analyseresultaten zijn vermeld in bijlage (4). In de overschrijdingstabellen 5 en 6 zijn tevens de richtwaarden van V.R.O.M. opgenomen, zodat de analyseresultaten geïnterpreteerd kunnen worden.

De bovengenoemde drie concentratieniveaus worden in de Leidraad Bodembescherming als volgt omschreven:

- A- waarde : referentiewaarde, waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging;
- B- waarde : toetsingswaarde, waarboven in ieder geval en waaronder afhankelijk van bepaalde factoren, zoals bodemtype, op (korte) termijn een (nader) onderzoek gewenst is;
- C- waarde : toetsingswaarde, waaronder een sanering(sonderzoek) gewoonlijk niet op korte termijn noodzakelijk is, maar waarboven een sanering(sonderzoek) bij voorkeur op korte termijn wordt uitgevoerd.

De A- waarde in de grond is bij de diverse parameters afhankelijk van het organische stofgehalte en lutumgehalte. De gehanteerde A-waarden uit de Leidraad Bodembescherming (hierbij wordt uitgegaan van een standaardbodem met een organisch stofgehalte van 10% en een lutumgehalte van 25%) wordt vermeld in de overschrijdingstabellen 5.

tabel 5-1. overschrijdingstabel grond(meng)monsters.

parameter	grondmonsters					gehalte in mg/kg droge stof		
						richtwaarden (x)		
boring	3	4	5	6	8			
bemonsteringstraject (m -mv)	0,1-0,5	0,1-0,5	0,5-1,0	0,5-1,0	0,5-1,0	A	B	C
<u>minerale olie</u> (VPR C88-19)	...	.	<	.	.	50*	1000	5000

opmerking: (x) richtwaarde Leidraad Bodembescherming, aflevering 7, december 1991;
 (*) De standaard A-waarde indien deze hoger is dan de detectielimiet van SGS EcoCare;
 < concentratie beneden de A-referentiewaarde of detectielimiet;
 . concentratieniveau tussen de A- en de B-waarde;
 .. concentratieniveau tussen de B- en de C-waarde;
 ... concentratieniveau boven de C-waarde.

tabel 5-2. overschrijdingstabel grond(meng)monsters.

parameter	grondmonsters			gehalte in mg/kg droge stof richtwaarden (x)		
	10	11	13	A	B	C
boring bemonsteringstrajekt (m -mv)	1,0-1,3	0,2-1,0	0,5-1,5			
<u>minerale olie</u> (VPR C88-19)	..	.	.	50*	1000	5000

tabel 6. overschrijdingstabel grondwatermonsters

parameter	peilbuisnrs.				gehalte in µg/l richtwaarden (x)		
	P1	P6	P8	P10	A	B	C
<u>vluchtige aromatische kool-</u> <u>waterstoffen, BTEX (VPR C88-10/12)</u>							
- benzeen	<	<	<	<	0,2(d)	1	5
- tolueen	.	<	<	<	0,2(d)	15	50
- ethylbenzeen	<	<	<	<	0,2(d)	20	60
- xylenen	<	<	<	<	0,6(d)	20	60
- totaal	.	<	<	<	-	30	100
<u>minerale olie</u> (VPR C88-19)	<	<	<	...	50(d)	200	600

opmerking: (x) richtwaarde Leidraad Bodembescherming, aflevering 7, december 1991;
 < concentratie beneden de A-referentiewaarde of detectielimiet;
 (*) de standaard A-waarde indien deze hoger is dan de detectielimiet van SGS EcoCare;
 . concentratieniveau tussen de A- en de B-waarde;
 .. concentratieniveau tussen de B- en de C-waarde;
 ... concentratieniveau boven de C-waarde.
 (d) detectielimiet SGS EcoCare

5. BESPREKING RESULTATEN/CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 resultaten

grond

De boringen waar zintuiglijk een oliegeur werd aangetroffen zijn analytisch onderzocht op minerale olie.

In het grondmonster uit boring 3 werd zintuiglijke een sterke oliegeur waargenomen, analytisch werd een concentratie minerale olie boven de C-waarde aangetroffen.

In het grondmonster uit boring 10 werd zintuiglijk een sterke oliegeur waargenomen, analytisch werd een concentratie minerale olie tussen de B- en de C-waarde aangetoond.

In de grondmonsters uit de boringen 4,8 en 11 werd organoleptisch een matige oliegeur waargenomen, analytisch werden concentraties minerale olie tussen de A- en de B-waarde aangetroffen.

In het grondmonster uit boring 6 werd een lichte oliegeur waargenomen, analytisch werd een concentratie minerale olie tussen de A- en de B-waarde aangetoond.

In het grondmonster uit boring 13 werd organoleptisch een ~~geen~~ oliegeur waargenomen, analytisch werd hier een concentratie minerale olie tussen de A- en de B-waarde aangetoond.

In het grondmonster uit boring 5 werd zowel zintuiglijk als analytisch geen minerale olie aangetroffen.

Samenvattend kan gesteld worden dat de analytisch vastgestelde concentraties grotendeels overeen komen met de zintuiglijke waarnemingen.

grondwater

In het watermonster uit P10 werd een concentratie minerale olie boven de C-waarde aangetroffen, verder werden geen verhoogde concentraties BTEX aangetroffen.

In de grondwatermonsters uit P6 en P8 werden geen verhoogde concentraties minerale olie of BTEX aangetroffen.

In het watermonster uit P1 werd een concentratie toluen tussen de A- en de B-waarde waarde aangetoond, verder werden geen verhoogde concentraties aangetroffen.

5.2 conclusies en aanbevelingen

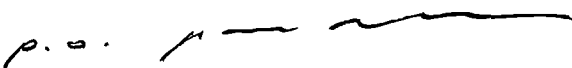
Op basis van de resultaten uit dit onderzoek blijkt dat de veronderstelling dat het gehele terrein mogelijk verontreinigd is met minerale olie en/of vluchtige aromaten niet juist is.

In diverse boringen is een oliegeur waargenomen. Analytisch werd in de boringen waar een sterke oliegeur werd waargenomen een concentratie minerale olie boven de C- en de B-waarde aangetoond.

In het grondwater is in de peilbuis P10 (naast diverse ondergrondse tanks en buiten de tankput) een concentratie minerale olie boven de C-waarde aangetroffen.

Het verdient aanbeveling om het gehele terrein nader te onderzoeken met de nadruk op de diverse risicopunten en bij de hierboven vermelde verontreinigingen. Tijdens dit nader onderzoek dient tevens de algemene bodemkwaliteit ter plaatse te worden bepaald middels een analyse op een grondmengmonster en een grondwatermonster, op de parameters vermeld in de standaard-opzet indicatief bodemonderzoek .

's-Gravenpolder, 22 april 1993


ir. R. v.d. Woestijne
manager

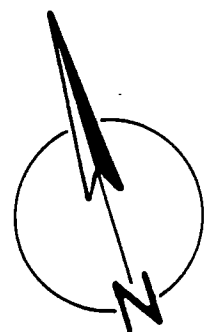
LITERATUUR

1. NVN 5740 Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek.
2. Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging. Amersfoort, september 1988.
3. Leidraad Bodembescherming Aflevering 7. Ministerie van VROM (SDU-uitgeverij). 's Gravenhage, december 1991.
4. Provinciale overzichten win- en produktiemiddelen van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland VEWIN, d.d. januari 1986.
5. Grote Topografische Atlas van Nederland. Wolters-Noordhoff Groningen.
6. Grondwaterkaart van Nederland, dienst grondwaterverkenning TNO Delft.

ONDERZOEKSLOKATIE



schaal 1: 25.000



LEGENDA :

A t/m N = opslagtanks

- A = gasolie 100.000 ltr.
- B = dunne stookolie 100.000 ltr.
- C = dunne stookolie 50.000 ltr.
- D = dunne stookolie 50.000 ltr.
- E = petroleum 100.000 ltr.
- F = petroleum 100.000 ltr.
- G = dunne stookolie 100.000 ltr.
- H = gasolie 100.000 ltr.
- I = gasolie 100.000 ltr.
- J = gasolie 100.000 ltr.
- K = diesoline 50.000 ltr.
- L = diesoline 500.000 ltr.
- M = gasolie 100.000 ltr.
- N = gasolie 100.000 ltr.

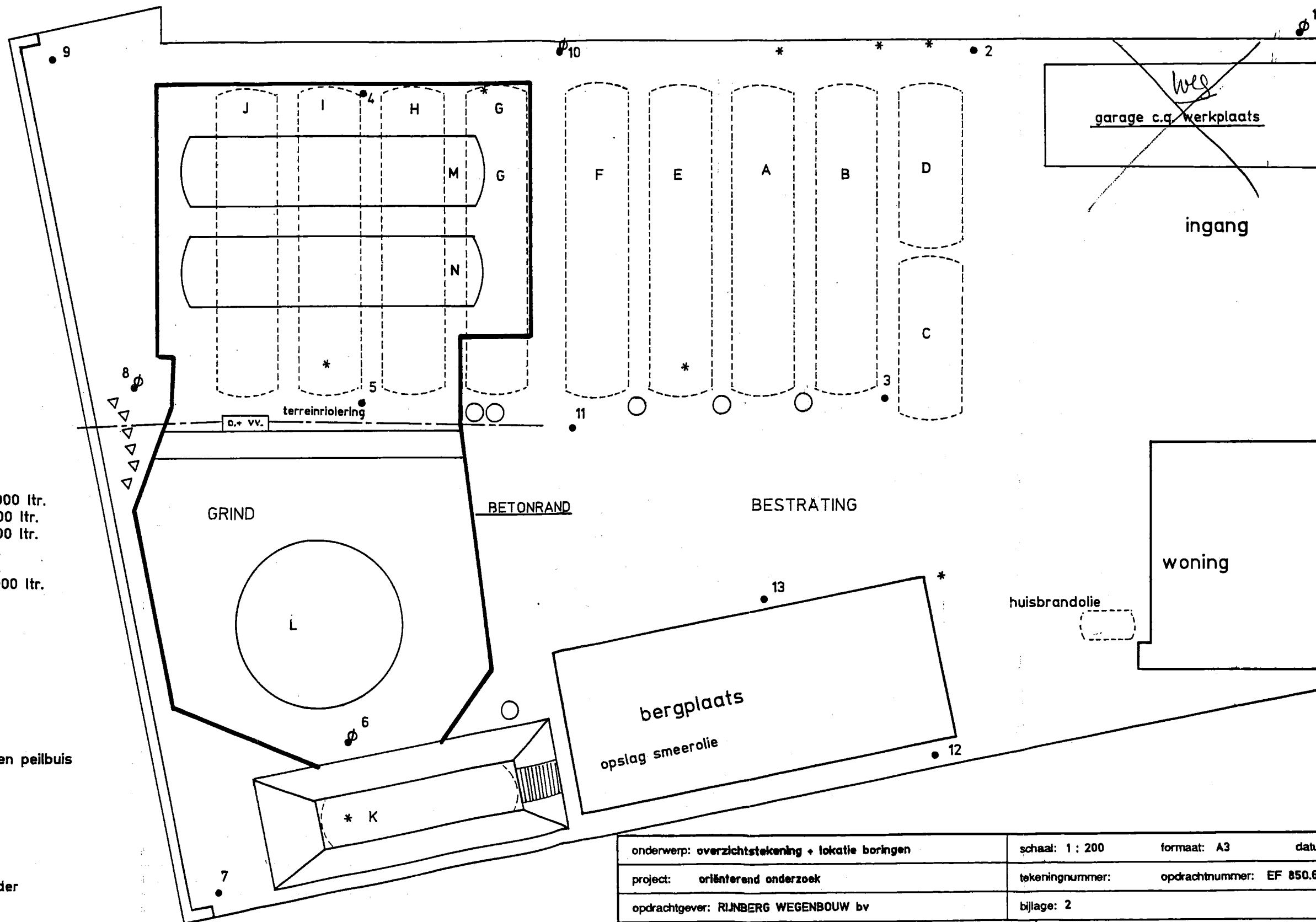
- boring
- ⊙ boring afgewerkt met een peilbuis

○ = afleveringspunt

▽ = vulpunt

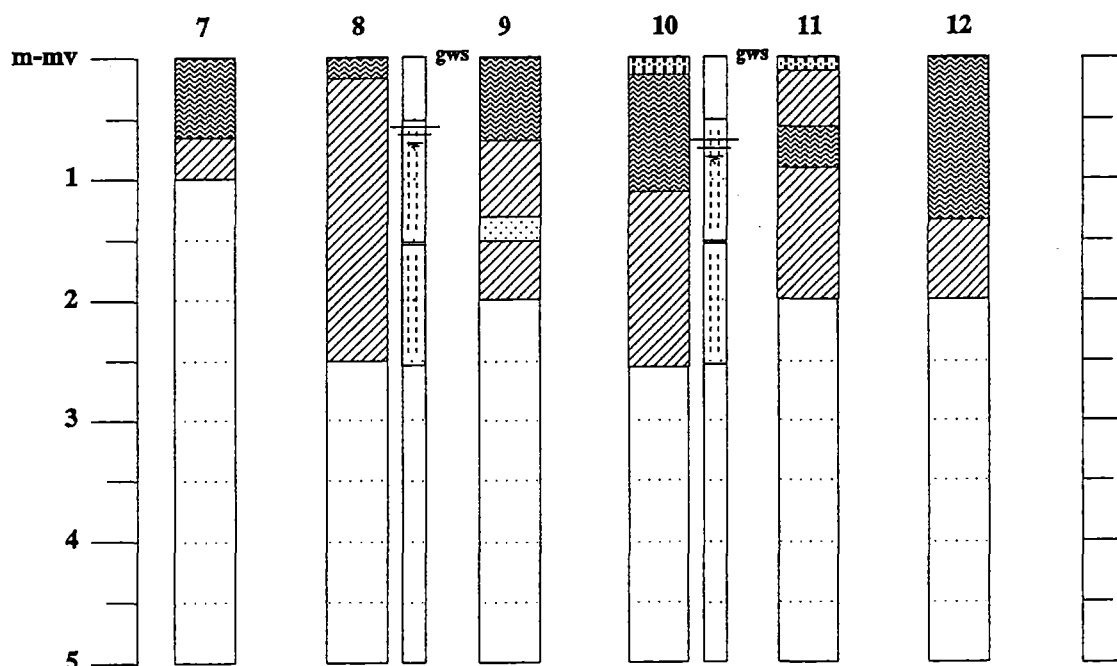
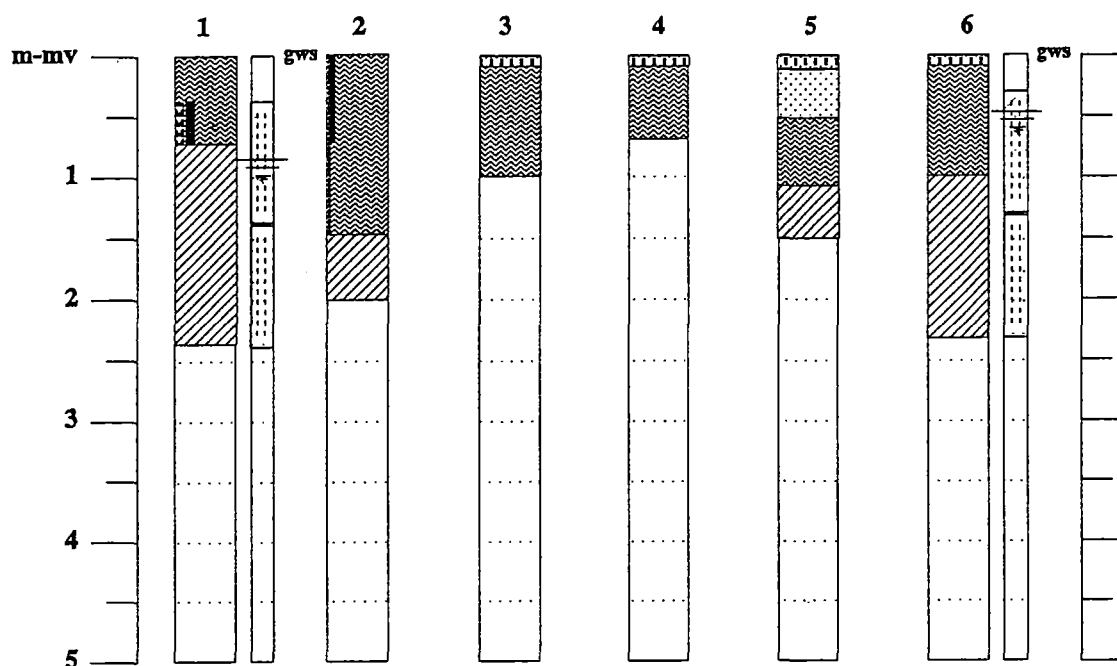
* = ontluchting

o.+ vv. = olie- vetafscheider



onderwerp: overzichtstekening + lokatie boringen	schaal: 1 : 200	formaat: A3	datum: 19-3-93
project: oriënterend onderzoek	tekeningnummer:	opdrachtnummer: EF 850.681	
opdrachtgever: RIJNBERG WEGENBOUW bv	bijlage: 2		
 SGS EcoCare b.v. ENVIRONMENTAL SERVICES		vestiging: 's-Gravenpolder adres: Spoorstraat 12 telefoon: 01103-9.000 fax:01103-9299	

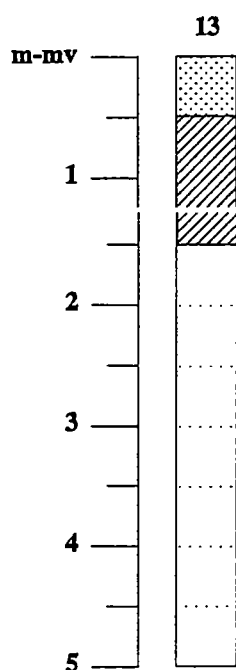
BIJLAGE 3



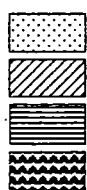
LEGENDA:



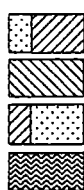
BIJLAGE 3



LEGENDA:



zand
klei
veen
puin



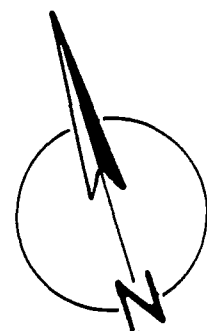
zandig klei
leem
kleilig zand
geroerde grond



grind
sintels
grondwaterstand



filterstelling



LEGENDA :

A t/m N = opslagtanks

- A = gasolie 100.000 ltr.
- B = dunne stookolie 100.000 ltr.
- C = dunne stookolie 50.000 ltr.
- D = dunne stookolie 50.000 ltr.
- E = petroleum 100.000 ltr.
- F = petroleum 100.000 ltr.
- G = dunne stookolie 100.000 ltr.
- H = gasolie 100.000 ltr.
- I = gasolie 100.000 ltr.
- J = gasolie 100.000 ltr.
- K = diesoline 50.000 ltr.
- L = diesoline 500.000 ltr.
- M = gasolie 100.000 ltr.
- N = gasolie 100.000 ltr.

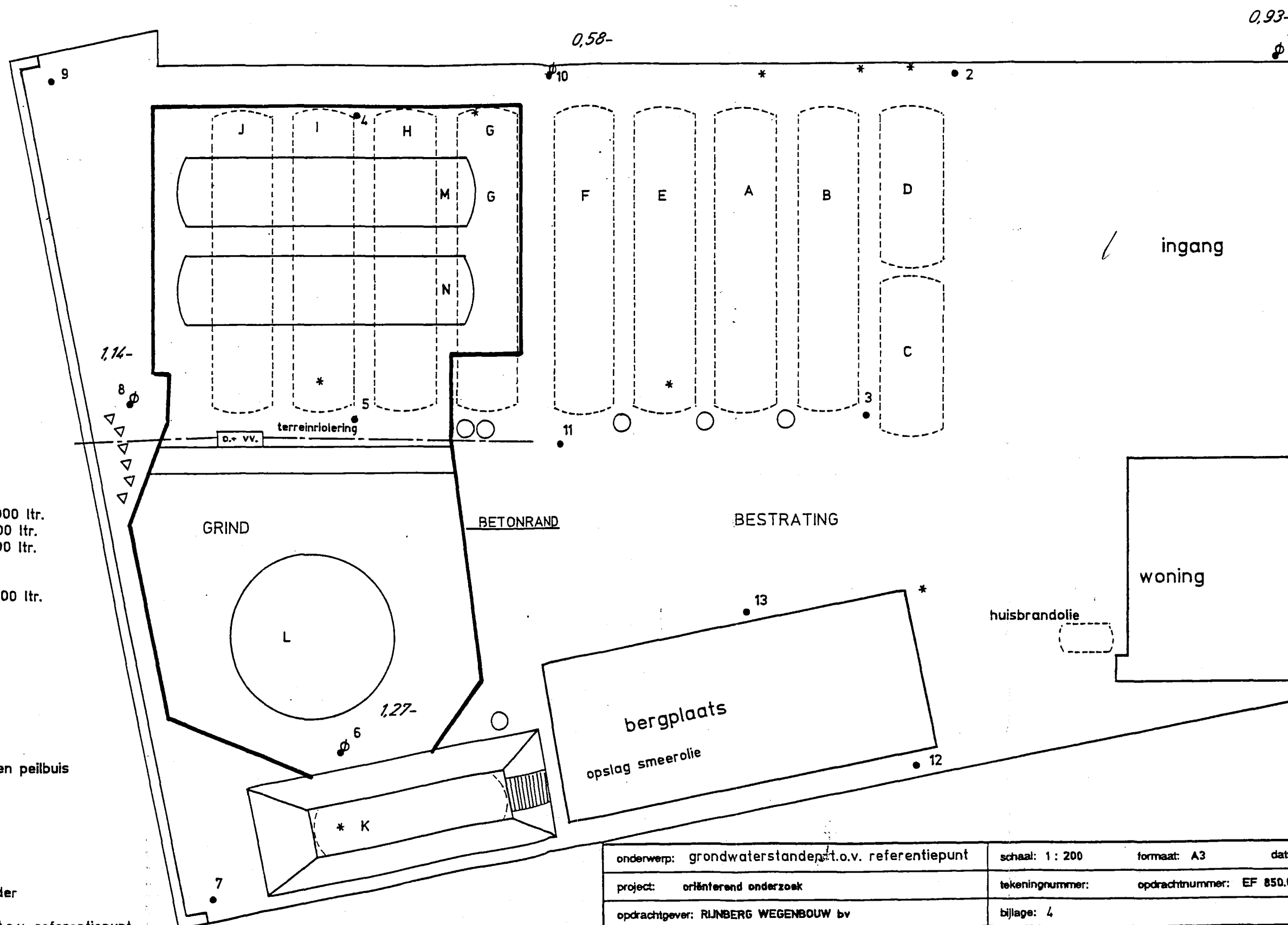
- boring
- ⊕ boring afgewerkt met een peilbuis

○ = afleveringspunt

- ▽ = vulpunt
- * = ontluchting

o.+ vv. = olie- vetafscheider

1,14- grondwater stand t.o.v. referentiepunt



onderwerp: grondwaterstanden t.o.v. referentiepunt	schaal: 1 : 200	formaat: A3	datum: 19-3-93
project: oriënterend onderzoek	tekeningnummer:	opdrachtnummer: EF 850.681	
opdrachtgever: RIJNBERG WEGENBOUW bv	bijlage: 4		
 SGS EcoCare b.v.  ENVIRONMENTAL SERVICES 		vestiging: 's-Gravenpolder adres: Spoorstraat 12 telefoon: 01103-9.000 fax:01103-9299	

Spoorstraat 12
NL-4431 NK 's-Gravenpolder
Tel : 01103-9000
Fax : 01103-9299
Tlx : 55 115 destv nl
Amro Bank : 45.04.69.441
R C Rotterdam : 174489

Intern :
afdeling bodem

ANALYSERAPPORT NR. EF 850.681 A

pag. 1/2

monster GROND
monsternrs./kenmerk 1. 3 (0,10-0,50)
2. 4 (0,10-0,50)
3. 5 (0,50-1,00)
4. 6 (0,50-1,00)
5. 8 (0,50-1,00)
uw kenmerk Van den Dries
bemonsteringslokatie Goes
datum bemonstering 4 maart 1993
bemonsterd door SGS EcoCare

		monsternrs.				
		1.	2.	3.	4.	5.
<u>Minerale olie</u> (VPR C88-19)	mg/kg ds	8000	480	< 50	920	150
<u>Droge Stof</u> (IB Haren, 1979)	gewichts %	79,3	74,5	72,4	61,8	67,8

Member of the SGS group (Société Générale de Surveillance)

Alle opdrachten worden slechts uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Rotterdam.
All orders are executed only in accordance with our Conditions filed at the Rotterdam District Court.

Amsterdam - Bladel - Dordrecht - 's-Gravenpolder - Spijkenisse - Terneuzen

Key Member of the European Foundation for Quality Management

Intern :
afdeling bodem

ANALYSERAPPORT NR. EF 850.681 A

pag. 2/2

monster	GROND
monsternrs./kenmerk	6. 10(1,00-1,25)
	7. 11(0,2-1,0)
	8. 13 (0,5-1,5m -mv)
uw kenmerk	Van den Dries
bemonsteringslokatie	Goes
datum bemonstering	4 maart 1993
bemonsterd door	SGS EcoCare

		monsternrs.		
		6.	7.	8.
<u>Minerale olie</u> (VPR C88-19)	mg/kg ds	1800	* 900	100
<u>Droge Stof</u> (IB Haren, 1979)	gewichts %	50,0	76,6	57,8

* De met * gemerkte parameter kon slechts semikwantitatief bepaald worden.

js

's-Gravenpolder, 22 maart 1993

~~D. J. J. J.~~
Namens SGS EcoCare bv

Spoorstraat 12
 NL-4431 NK 's-Gravenpolder
 Tel : 01103-9000
 Fax : 01103-9299
 Tlx : 55 115 destv nl
 Amro Bank : 45.04.69.441
 R C Rotterdam : 174489

Intern:
 afdeling bodem

ANALYSERAPPORT NR. EF 850.681 B

monster	GRONDWATER
monsternrs./kenmerk	1. P 1
	2. P 6
	3. P 8
	4. P 10
uw kenmerk	Van De Dries
bemonsteringslokatie	Goes
datum bemonstering	15 maart 1993
bemonsterd door	SGS EcoCare

 monsternrs.

1. 2. 3. 4.

Vluchtige Aromatische

Koolwaterstoffen

(VPR C88-10/12) (*7)

- benzeen	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
- toluen	µg/l	1,1	< 0,20	< 0,20	< 0,20
- ethylbenzeen	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
- xylene	µg/l	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,60
- BTEX totaal	µg/l	1,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Minerale olie

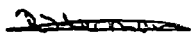
(VPR C88-19)

µg/l	< 50	< 50	< 50	1700
------	------	------	------	------

(*7) - Het gehalte aan Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen kon met bovenvermelde methode slechts semikwantitatief bepaald worden.

bk

's-Gravenpolder, 29 maart 1993


 Namens SGS EcoCare bv

Member of the SGS group (Société Générale de Surveillance)

Alle opdrachten worden slechts uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Rotterdam.
 All orders are executed only in accordance with our Conditions filed at the Rotterdam District Court.

Amsterdam - Bladel - Dordrecht - 's-Gravenpolder - Spijkenisse - Terneuzen

Key Member of the European Foundation for Quality Management

DETECTIEGRENZEN GROND (mg/kg droge stof)	methode
<u>polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</u>	VPR C88-11
- naftaleen	0,1
- anthraceen	0,05
- fenantreen	0,05
- fluoranteen	0,05
- chryseen	0,05
- benzo(a)antraceen	0,05
- benzo(a)pyreen	0,05
- benzo(k)fluoranteen	0,05
- indeno(1,2,3 c,d)pyreen	0,05
- benzo(g,h,i)peryleen	0,05
- PAK - totaal (10, Leidraad bodembescherming)	1
<u>zwarte metalen</u>	VPR C88-01
- koper (Cu)	20
- lood (Pb)	20
- zink (Zn)	50
- chroom (Cr)	50
- cadmium (Cd)	0,8
- arseen (As)	10
- kwik (Hg)	0,3
- nikkel (Ni)	20
<u>extraheerbare organische halogenen, EOX</u>	VPR C88-15
<u>minerale olie - GC</u>	VPR C88-19
<u>lutumgehalte < 2 µm</u>	IB Haren 1979
<u>organisch stofgehalte</u>	IB Haren 1979

DETECTIEGRENZEN GRONDWATER ($\mu\text{g/l}$)

methode

vluchtige aromatische kool-
waterstoffen, BTEX

VPR C88-10/12

- benzeen	0,20
- toluen	0,20
- ethylbenzeen	0,20
- xylenen	0,60
- totaal	1,0
- naftaleen	0,50

VPR C88-10/12

vluchtige chloorkoolwaterstoffen
totaal

3,0

VPR C88-10/12

zware metalen

VPR C88-01

- koper (Cu)	10
- lood (Pb)	10
- zink (Zn)	50
- chroom (Cr)	5,0
- cadmium (Cd)	1,0
- arseen (As)	10
- kwik (Hg)	0,1
- nikkel (Ni)	10

oven
oven
vlam
oven
oven
hydride
hydride
oven

extraheerbare organische
halogenen, EOX

1,0

VPR C88-15

fenol-index

1

NEN 6670, in $\mu\text{g/l}$



ENVIRONMENTAL SERVICES

AMSTERDAM

Hornweg 8
NL-1045 AR Amsterdam
Tel : 020-6148806
Tlx : 10 833 desra nl
Fax : 020-6149034

BLADEL

Raambrug 40
Postbus 259
NL-5530 AG Bladel
Tel : 04977-87785
Fax : 04977-88148

DORDRECHT

Planetenlaan 2
Postbus 8204
NL-3301 CE Dordrecht
Tel : 078-524232
Fax : 078-8511240

'S-GRAVENPOLDER

Spoorstraat 12
NL-4431 NK 's-Gravenpolder
Tel : 01103-9000
Tlx : 55 115 destv nl
Fax : 01103-9299

TERNEUZEN

Energiestraat 8
NL-4538 BZ Terneuzen
Tel : 01150-94229
Tlx : 55 556 destt nl
Fax : 01150-31308

**NADER BODEMONDERZOEK
"TANKDEPOT"
A. JOACHIMIKADE 22-24 GOES**

OPDRACHTGEVER: Van den Dries Lewedorp B.V.
Postweg 15
4456 AB LEWEDORP

Adviesbureau WEMATECH B.V.

Rapportnummer: VBN-970529



SAMENVATTING EN VERANTWOORDING

In opdracht van Van den Dries Lewedorp B.V., Postweg 15 te Lewedorp, is door Adviesbureau WEMATECH B.V. in de periode juni - september 1998 gefaseerd een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het tankdepot aan de A. Joachimikade 22-24 te Goes. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de aangetroffen olieverontreiniging in de grond en grondwater. De opdrachtgever heeft de bedrijfsactiviteiten ter plaatse van het tankdepot beëindigd en wil het perceel voor een andere doeleinde bestemmen.

Het doel van het nader bodemonderzoek omvat de vaststelling van de mate en omvang van de aangetroffen olieverontreiniging in de grond en in het grondwater ter plaatse van het tankdepot voor het bepalen van de saneringsurgentie en -noodzaak.

Uit de verkregen informatie (bodemonderzoek SGS uit 1993) kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het tankdepot een bodemverontreiniging aanwezig is, die nader onderzocht dient te worden. Voor het onderzoeksprogramma is de richtlijn Nader onderzoek deel 1 als uitgangspunt gehanteerd.

Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode juni t/m september 1998. Daar waar nodig zijn de stelconplaten verwijderd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is gebleken dat de verontreinigingsomvang enigszins groter is ten opzichte van de op voorhand verwachte omvang. Derhalve zijn enkele boringen en analyses extra uitgevoerd ten opzichte van het voorstel.

Bij de uitgevoerde grondboringen is op basis van zintuiglijke waarnemingen plaatselijk tot 350 cm. minus maaiveld in de grond ter plaatse van het tankdepot een zeer lichte tot een plaatselijk uiterst sterke oliegeur waargenomen.

Verder bleek de horizontale inkadering aan de noordzijde van het perceel niet mogelijk. De aangrenzende weg, Ringbaan West, is hoger gelegen dan de onderzoekslokatie. Tijdens de uitvoering van de grondboringen in het talud is ter hoogte van het maaiveld van de onderzoekslokatie een niet te doorboren wegfundatie aangetroffen. Vermoedelijk was de naastgelegen weg in het verleden op dezelfde hoogte (t.o.v. N.A.P.) van de onderzoekslokatie gelegen en is vanwege de aanleg van de brug de weg later ophoogd.

Resultaten en conclusies

- grondverontreiniging:

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat ter plaatse van de tankdepot een olie- en aromatenverontreiniging wordt aangetroffen. De verontreiniging wordt plaatselijk aangetroffen tot maximaal circa 350 cm. minus maaiveld met een totale oppervlakte van circa 1500 m². Uit de resultaten van het chemisch analytisch onderzoek blijkt, dat de minerale olie in de grond de betreffende interventie-waarde overschrijdt.

Onder de ondergrondse tanks is op een diepte variërend van circa 250 cm. tot 410 minus maaiveld vermoedelijk een betonplaat in de ondergrond aanwezig. Vanwege de aanwezigheid van deze betonplaat zal de verontreiniging zich hier verticaal niet verder verspreid hebben dan deze betonplaat.

In bijlage 2b zijn de globale streefwaarde- en interventiewaarde-contouren van de grondverontreiniging aangegeven. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat een horizontale inkadering aan de noordzijde van het perceel wegens hierboven aangegeven oorzaak niet mogelijk bleek.

In bijlage 2d zijn te verwachten ontgravingsdieptes opgenomen. Naar verwachting is ongeveer 3.200 m³ grond verontreinigd met minerale olie, waarvan een bodemvolume van circa 1.000 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde verontreinigd is.



- grondwater-verontreiniging:

In bijlage 2c zijn de globale verontreinigingscontouren van het grondwater aangegeven. Op basis van de aangetroffen gehalten van de onderzochte parameters blijkt dat naar verwachting een bodemvolume van ongeveer 3.000 m³ verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. Naar verwachting is een bodemvolume van circa 200 m³ sterk verontreinigd.

Op basis van de aangetroffen gehalten van de onderzochte parameters kan worden gesteld dat ter plaatse een saneringsverplichting aanwezig is. Geconcludeerd kan worden dat hier sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, omdat meer dan 25 m³ grond en een bodemvolume van 100 m³ grondwater gemiddeld boven de interventiewaarde wordt aangetroffen.

Tevens kan worden gesteld dat op basis van de toetsing volgens de handleiding Urgentie van bodemsanering sprake is van een urgent geval van bodemverontreiniging. Op grond hiervan dient na 10 jaar, maar voor 2015, na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de sanering begonnen te worden.

Advies

In verband met de omvang en mate van verontreiniging wordt geadviseerd een saneringsonderzoek uit te laten voeren om de meest geschikte saneringsvariant voor de verwijdering van de bodemverontreiniging te onderzoeken. De mogelijke varianten zijn:

- onttrekken en infiltreren van verontreinigd grondwater (pump & treat);
- bodemluchtexttractie;
- natte biorestauratie;
- traditionele ontgraving.

De ondergrondse tanks dienen te worden gesaneerd (reinigen, verwijderen en vernietigen) volgens de voorschriften overeenkomstig het bepaalde in het "Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks".

Omdat het geval van bodemverontreiniging perceelsoverschrijdend is, wordt geadviseerd om, in overleg met de eigena(a)r(en) van de aangrenzende percelen, aan te geven hoe in de (nabije) toekomst wordt omgegaan met de aangetroffen verontreiniging.

Geadviseerd wordt op basis van het saneringsonderzoek een saneringsplan voor de verwijdering van de bodemverontreiniging op te stellen en alle rapporten vervolgens voor te leggen aan het bevoegd gezag (provincie Zeeland).

veldwerk	(mede)auteur	projectleider
C. Borchardt	Ing. W.J.A. Buys Ir. A.P.M. Roovers	Ing. W.J.A. Buys
18 september 1998	18 september 1998	18 september 1998
akkoord:	akkoord:	akkoord:

Par: 



I N H O U D:

	Blz.
SAMENVATTING EN VERANTWOORDING	
1. INLEIDING	6
2. VOORONDERZOEK	7
2.1 Inleiding	
2.1.1 Huidige situatie	
2.1.2 Historie	
2.2 Voorgaand onderzoek	
2.3 Voorgaande werkzaamheden	
2.4 Geo(hydro)logie	
2.5 Conclusie vooronderzoek	
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	11
3.1 Veldwerkzaamheden	
3.2 Laboratoriumonderzoek	
4. RESULTATEN	15
4.1 Zintuiglijke waarnemingen	
4.2 Analyseresultaten	
4.3 Grond	
4.3.1 Horizontale inkadering	
4.3.2 Verticale inkadering	
4.3.3 Interventiewaarde contour	
4.4 Grondwater	
4.4.1 Horizontale contouren grondwater	
4.4.2 Verticale inkadering grondwater	
4.5 Risico's en urgentie	
4.5.1 Actuele humane risico's	
4.5.2 Actuele humane risico's	
4.5.3 Actuele verspreidingsrisico's	
4.5.4 Conclusies risico's	
4.5.5 Tijdstipbepaling	
5. CONCLUSIES EN ADVIES	24
5.1 Conclusies	
5.2 Advies	



BIJLAGEN:

- 1 : Regionale situatieschets
- 2a : Situatieschets met peilbuizen, boringen en contouren grondverontreiniging
- 2b : Situatieschets met peilbuizen, boringen en contouren grondverontreiniging
- 2c : Situatieschets met peilbuizen, boringen en contouren grondwaterverontreiniging
- 2d : Situatieschets met de te verwachten ontgravingsdieptes
- 3 : Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
- 4 : Analyse resultaten grond
- 5 : Analyse resultaten grondwater
- 6a : Toetsingskader grond
- 6b : Toetsingskader grondwater
- 7 : Werkwijze en methodiek van bemonstering
- 8 : KIWA-reinigingscertificaten bovengrondse tanks
- 9 : Meetgegevens grondwaterstanden
- 10 : Uitwerking SUS

1. INLEIDING

In opdracht van Van den Dries Lewedorp B.V., Postweg 15 te Lewedorp, is door Adviesbureau **WEMATECH B.V.** in de periode juni - september 1998 gefaseerd een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het tankdepot aan de A. Joachimikade 22-24 te Goes.

De ligging van de onderzoekslokatie is in de regionale situatieschets van bijlage 1 aangegeven.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de aangetroffen olieverontreiniging in de grond en grondwater. De opdrachtgever heeft de bedrijfsactiviteiten ter plaatse van het tankdepot beëindigd en wil het perceel voor een andere doeleinde bestemmen.

Het doel van het nader bodemonderzoek omvat de vaststelling van de mate en omvang van de aangetroffen olieverontreiniging in de grond en in het grondwater ter plaatse van het tankdepot voor het bepalen van de saneringsurgentie en -noodzaak.

Op basis van de verkregen informatie is in overleg met de opdrachtgever een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de richtlijn Nader onderzoek deel 1. De richtlijn richt zich specifiek op de aangetroffen (olie)verontreinigingen.

Als referentiekader bij de beoordeling worden de laatste aangepaste toetsingskaders van het Ministerie van V.R.O.M., circulaire interventiewaarden bodemsanering, kenmerk DBO/07494013 d.d. 09-05-1994 en circulaire interventiewaarden bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, kenmerk DBO/95002-440 d.d. 13-06-1996, gebruikt.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en een advies.

2. VOORONDERZOEK

Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens verkregen uit:

- kadastrale kaarten;
- grondwaterkaarten;
- topografische kaarten;
- lokatie bezoek;
- informatie uit een eerder uitgevoerd bodemonderzoek;
- informatie van de opdrachtgever.

Voor de geo(hydro)logische gegevens is informatie verzameld bij het Instituut voor Grondwater en Geo-Energie (Dienst Grondwaterverkenning T.N.O.) te Delft. Tevens zijn de betreffende grondwaterkaarten en topografische kaarten geraadpleegd.

2.1 Huidige situatie

De onderzoekslokatie is gelegen aan de A. Joachimikade 22-24 te Goes. Het perceel is kadastraal bekend gemeente Goes, sectie D, nummers 5297. Op het perceel is een tankdepot Midden Zeeland B.V. (voormalige Shelldepot) gesitueerd.

De oppervlakte van het perceel bedraagt circa 2800 m², waarvan circa 120 m² is bebouwd. De bebouwing bestaat uit een kantoor met een bovenwoning. De woning is voorzien van een betonvloer. De werkplaats met magazijn is verhard met ingemetselde betontegels.

Het buitenterrein is grotendeels verhard met stelconplaten. Het overige deel is verhard met een grindverharding.

Het tankdepot bestaat momenteel uit de onderstaande onderdelen:

- 4 ondergrondse gasolietank (100.000 liter);
- 2 ondergrondse dunne stookolietanks (100.000 liter);
- 2 ondergrondse dunne stookolietanks (50.000 liter);
- 2 ondergrondse petroleumtanks (100.000 liter);
- ondergrondse huisbrandolietank (3.000 liter).

De ondergrondse tanks zijn momenteel buiten gebruik.

Ten oosten van de onderzoekslokatie is de A. Joachimikade gelegen. Aan de westzijde van het perceel is het Goese kanaal gelegen. Het perceel is gelegen nabij een woonomgeving met ten noorden enkele bedrijven.

2.2 Historie

Op het perceel is sinds begin jaren vijftig een tankdepot gesitueerd. Het tankdepot was in eerste instantie eigendom van Shell, waarna in oktober 1982 Van den Dries Lewedorp B.V. het terrein heeft overgenomen.

Op de lokatie worden sinds de start van de bedrijfsactiviteiten diverse olieprodukten overgeslagen. De aardolieprodukten werden per schip aangeleverd, waarna overslag plaatsvond.

Volgens verkregen informatie werden na de Shell-periode alleen de zwaardere olieprodukten (gasolie, dieselolie, petroleum en dunne stookolie) overgeslagen. Door Shell werd vermoedelijk ook lichtere aardolieprodukten (benzine) overgeslagen.

Op het perceel waren tot voor uitvoering van het bodemonderzoek de volgende onderdelen van het tankdepot nog aanwezig:

- 2 bovengrondse gasolietanks (100.000 liter);
- 1 bovengrondse dieselolietank (500.000 liter);
- 1 ingeterpte dieselolietank (50.000 liter);
- magazijn/werkplaats.

2.3 Voorgaand onderzoek

In maart 1993 is door SGS Ecocare een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van het tankdepot. Bij dit bodemonderzoek werd aan de noordzijde van het terrein, nabij de ondergrondse tanks een bodem-verontreiniging met minerale olie aangetroffen, die aanleiding zou geven voor een nader onderzoek. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [SGS, opdracht nummer: EF 850.681].

2.4 Voorgaande werkzaamheden

Alvorens tot bodemonderzoek is overgegaan, is besloten de ter plaatse aanwezige bovengrondse tanks met leidingwerk, ontluchtingen, afleverpompen en vulpunten alsmede de werkplaats/garage met magazijn/berging te verwijderen.

Door de gemeente Goes is op 18 maart 1998 een sloopvergunning verleend voor verwijdering van de opstallen en tanks c.a.

Op 15 en 16 april 1998 zijn door Wubben Handelsmij B.V. uit Roosendaal de bovengrondse tanks gereinigd. De hiervoor afgegeven KIWA-reinigingscertificaten zijn opgenomen in bijlage 8. Vervolgens is de firma De Kroon in samenwerking met Konings Sloopwerken - Recycling B.V. te Roosendaal te bovengrondse tanks verwijderd.

Vervolgens is op 7 en 8 mei 1998 het bovengrondse leidingwerk door Wubben Handelsmij B.V. uit Roosendaal gereinigd.

Vanaf 26 mei 1998 is, na verlegging van de elektriciteitskabel door Delta Nuts, de werkplaats/magazijn gesloopt door Konings Sloopwerken - Recycling B.V. uit Roosendaal.

2.5 Geo(hydro)logie

De geo(hydro)logische indeling is vastgesteld aan de hand van de grondwaterkaart van het gebied (Dienst Grondwaterverkenning TNO, kaart 48-O en 48-W).

De ondergrond in Zuidbeveland is opgebouwd uit afzettingen, die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen. In de ondergrond van Zuidbeveland komen twee watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.

De deklaag wordt gevormd door het Holocene klei-/veen-dek. Ter plaatse de onderzoekslokatie heeft de deklaag een dikte van circa 10 meter.

Het eerste watervoerende pakket (formatie van Kedichem en Twente) wordt ter plaatse van de onderzoekslokatie aangetroffen op een diepte van circa 5 tot 25 meter minus N.A.P.

De scheidende laag bestaat voornamelijk uit de Formatie van Maassluis en de Formatie van Tegelen met op verschillende niveau's klei- en leemlagen met een dikte van circa 10 meter. Het diepste watervoerende pakket wordt gevormd door de Formatie van Oosterhout en wordt aangetroffen tot een diepte van circa 90 meter minus NAP. De geo(hydro)logische basis wordt binnen zekere grenzen gevormd door de Boomse Klei (diepte ca. 200 meter minus NAP).

De regionale stromingsrichting van het grondwater is, op basis van de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, globaal zuidelijk. Ter plaatse is, vermoedelijk onder invloed van het Goese Kanaal, bij de metingen ten opzichte van een vast punt een zuidwestelijke stromingsrichting vastgesteld.

De lokatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Hoewel, zover bekend, in de directe omgeving geen particuliere grondwater-onttrekking plaats vindt, is gezien de omgeving een particuliere onttrekking van grondwater niet te verwachten. Gegevens hieromtrent zijn echter niet beschikbaar.

2.6 Conclusie vooronderzoek

Uit de verkregen informatie kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het tankdepot een bodemverontreiniging aanwezig is, die nader onderzocht dient te worden.

Getracht wordt het onderzoek zodanig op te bouwen en uit te voeren dat, op basis van de resultaten, eventueel een saneringsplan kan worden opgesteld.

De resultaten van het oriënterend bodemonderzoek (SGS uit 1993) wijzen op een verontreiniging minerale olie en BTEX met name in het grondwater rondom de ondergrondse tanks. Voldoende inzicht in de mate en omvang is niet verkregen.

Het nader onderzoek richt zich op de inkadering grond- en grondwaterverontreiniging en zal gefaseerd worden uitgevoerd:

fase I: inkadering grond- en grondwaterverontreiniging;

fase II: aanvullende inkadering grond- en grondwaterverontreiniging (indien noodzakelijk).

Grondinkadering

Hieronder is de onderzoeksstrategie opgenomen van de eerste fase van het nader onderzoek met als uitgangspunt dat sprake is van een continu geval van bodemverontreiniging met brandstoffen.

geschatte omvang (m ²)	rasteraf- stand	stopcriterium		aantal boringen	aantal analyses		
		hor.	vert.		dikte < 2 m	dikte 2-4 m	dikte > 4 m
100 - 500	7,5x7,5	1	2	16	16	24	32

Indien wordt gekozen om na de resultaten van het onderzoek te kiezen voor een verwijdering van de brandstoffen tot streefwaardeniveau kan worden volstaan met minder analyses. Tevens wordt de verontreiniging met name gemeten in het grondwater. Derhalve wordt voorgesteld het volgende projectvoorstel voor de lokatie uit te voeren:

De 16 boringen worden verricht tot een diepte van 3,0 meter minus maaiveld of tot tenminste 50 cm. onder de zintuiglijk waarneembare verontreiniging. De boringen worden per traject van 50 cm. bemonsterd en alle verkregen grondmonsters worden geconserveerd.

- streefwaarde contour

De vastgestelde horizontale begrenzing wordt analytisch gecontroleerd (4 grond-(meng)monsters) op minerale olie en vluchtige aromaten.

Voor de vastgestelde verticale begrenzing worden tenminste 2 grondmengmonster gecontroleerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

- interventiewaarde contour

Voor het vaststellen van de saneringsnoodzaak c.q. saneringsurgentie dient de interventie-waarde contour vastgesteld te worden.

Voor de inkadering van de olie-verontreiniging in de grond ter plaatse wordt de zintuiglijk vastgestelde horizontale begrenzing (interventiewaardecontour) analytisch gecontroleerd (6 individuele grondmonsters) op minerale olie en vluchtige aromaten.

Grondwaterinkadering

Er worden tenminste 4 peilbuizen op verschillende dieptes geplaatst voor de inkadering van de grondwaterverontreiniging. Bij het plaatsen van de peilbuizen wordt rekening gehouden met het raster van de boorplaatsen.

De verkregen grondwatermonsters (totaal 4 stuks) worden geanalyseerd op minerale olie, vluchtige aromaten, zuurgraad en geleidbaarheid. Een monster wordt aanvullend geanalyseerd op ijzer, CZV, sulfaat en Kjeldahl-stikstof.

Vervolgens wordt ter plaatse van het broncentrum, voorlopig nog niet bekend, een diepe peilbuis (filterstelling vermoedelijk circa 700-800 cm. minus maaiveld) geplaatst voor de verticale inkadering van de grondwaterverontreiniging

Het verkregen grondwatermonster wordt geanalyseerd op minerale olie, vluchtige aromaten, zuurgraad en geleidbaarheid.

3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

Het onderzoeksprogramma is afgestemd op de verkregen informatie en de aangetroffen verontreiniging bij het eerder uitgevoerde bodemonderzoek ter plaatse van de tankinstallaties.

Voor het onderzoeksprogramma is de richtlijn Nader onderzoek deel 1 als uitgangspunt gehanteerd.

Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein, zoals dat in bijlage 2a is aangegeven. De veldwerkzaamheden en analyses zijn, voorzover mogelijk, uitgevoerd conform de betreffende Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) en NEN-normen.

Bedacht moet worden dat het bodemonderzoek is gebaseerd op een beperkt aantal monsters. Lokale afwijkingen zijn derhalve nooit uit te sluiten.

3.1 Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, chemisch afval, puin). Bij deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode juni t/m september 1998. Daar waar nodig zijn de stelconplaten verwijderd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is gebleken dat de verontreinigingsomvang enigszins groter is ten opzichte van de op voorhand verwachte omvang. Derhalve zijn enkele boringen en analyses extra uitgevoerd ten opzichte van het voorstel.

Rondom de tankinstallatie zijn 104 boringen (boring B1 t/m B39 en B100 t/m B164) uitgevoerd tot een maximale diepte van ± 400 cm. minus maaiveld. Enkele boringen zijn gestaakt vanwege een obstakel in de bodem. Op een diepte variërend van circa 250 cm. tot 410 minus maaiveld is de vermoedelijke betonplaat in de ondergrond aangetroffen.

Ter plaatse van het tankdepot zijn 7 boringen afgewerkt met een peilfilter. Ten noorde van het tankdepot is een boring (boring B164) afgewerkt met een peilfilter. Eén peilbuis (PB150) is geplaatst met een filterstelling van 4,6 - 5,6 meter minus maaiveld geplaatst voor het bepalen van de verticale verspreiding van de grondwaterverontreiniging.

De situering van de boorplaatsen en peilbuizen is aangegeven in bijlage 2. De werkwijze en methodiek van bemonstering is weergegeven in bijlage 7.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na de monsternamen aangeboden aan het ster-laboratorium Alcontrol Laboratoria te Hoogvliet, waar conservering en analyse volgens de geldende NEN-normen en VPR-richtlijnen heeft plaatsgevonden.

- horizontale inkadering streefwaarde contour grondverontreiniging

Voor de vaststelling van de horizontale streefwaarde contour zijn van de aangeboden grondmonsters vier mengmonsters samengesteld volgens tabel 1.

Mengmonster monsterspecificatie	Boring nummer	Traject monster cm. + m.v.
MM 1 og 9837831-X01	B23 + B25 + B108	100 - 150
MM 2 og 9837831-X02	B109 + B148	100 - 150
MM 3 og 9837831-X03	B113 + B115 + B116	100 - 150
MM 4 og 9837831-X04	B112 + B124	100 - 150

Tabel 1. *Mengmonsters voor vaststelling
horizontale streefwaardecontour*

Het laboratorium heeft de bovenstaande mengmonsters onderzocht op de gehalten minerale olie en vluchtige aromaten (MM3 is ook onderzocht op het humusgehalte). Gekozen is voor de bodemlaag 100 -150 cm. minus maaiveld, omdat dit de meest bedreigde bodemlaag is in relatie tot de actuele grondwaterstand.

- waterbodem

In verband met het aangrenzende kanaal is besloten voor de verticale verspreiding van de bodemverontreiniging een monster te nemen van de waterbodem ter plaatse van de vulpunten nabij de aanlegplaats. Het verkregen waterbodemmonster (monsterspecificatie 9837831-X05) is geanalyseerd op het gehalte minerale olie.

- verticale inkadering streefwaarde contour grondverontreiniging

Omdat op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de uitgevoerde boringen op diverse dieptes geen zintuiglijke afwijkingen zijn aangetroffen, is besloten om voor de verticale inkadering van de grondverontreiniging van de individuele monsters drie mengmonsters samen te stellen in het schone traject volgens tabel 2. Aanvullend is 1 individueel grondmonster voor de verticale inkadering geselecteerd voor analyse.

Mengmonster Monsterspecificatie	Boring nummer	Traject monster cm. + m.v.
MM 5 og 9837831-X06	B101 + B143	210 - 250 200 - 250
MM 6 og 9837831-X07	B129 + B130	160 - 210 150 - 200
MM 7 og 9837831-X08	B155 + B156	160 - 210 210 - 260
- 9837831-X09	B150	350 - 400

Tabel 2. *Mengmonsters verticale inkadering*

Het laboratorium heeft de bovenstaande mengmonsters en het individuele grondmonster onderzocht op het gehalte minerale olie. Mengmonster MM5 is aanvullend op vluchtige aromaten onderzocht.

- inkadering interventiewaarde contour grondverontreiniging

Voor de vaststelling van de interventiewaarde contour zijn zestien grondmonsters geanalyseerd die opgenomen zijn in tabel 3.

Monsterspecificatie	Boring nummer	Traject monster cm. + m.v.	Analysepakket
9824209-X01	B1	170 - 220	minerale olie/vluchtige aromaten
9824209-X02	B6	170 - 220	minerale olie/vluchtige aromaten
9824209-X03	B8	380 - 400	minerale olie/vluchtige aromaten
9824209-X04	B10	20 - 60	minerale olie/vluchtige aromaten
9824758-X01	B13	10 - 60	minerale olie
9824758-X02	B15	10 - 60	minerale olie
9824758-X03	B17	50 - 100	minerale olie
9824758-X04	B19	170 - 220	minerale olie/vluchtige aromaten
9824758-X05	B26	110 - 160	minerale olie
9824758-X06	B29	160 - 210	minerale olie/vluchtige aromaten
9824758-X07	B32	70 - 120	minerale olie
9837831-X10	B114	120 - 160	minerale olie
9837831-X11	B126	150 - 190	minerale olie
9837831-X12	B150	150 - 200	minerale olie/vluchtige aromaten
9837831-X13	B160	150 - 200	minerale olie/vluchtige aromaten
9837831-X14	B162	320 - 360	minerale olie/vluchtige aromaten

Tabel 3. *Grondmonsters voor vaststelling
interventiewaardecontour*

- horizontale contouren grondwater

Voor de vaststelling van de verontreinigingscontouren van het grondwater zijn 8 peilbuizen geplaatst. Het laboratorium is verzocht de verkregen grondwatermonsters te laten analyseren volgens tabel 4.

Monsterspecificatie	Peilbuis nummer	Analysepakket
9826658-X01	PB1	minerale olie en vluchtige aromaten
9826658-X02 + 9837833-X01	PB4	minerale olie, vluchtige aromaten, ijzer, CZV en stikstof Kjeldahl
9826658-X03	PB6	minerale olie en vluchtige aromaten
9826658-X04	PB8	minerale olie en vluchtige aromaten
9826658-X05	PB19	minerale olie en vluchtige aromaten
9826658-X06	PB26	minerale olie en vluchtige aromaten
9826658-X07	PB29	minerale olie en vluchtige aromaten
9837832-X02	PB164	minerale olie en vluchtige aromaten

Tabel 4. *Grondwatermonsters tankinstallatie voor bepaling interventiewaardecontour*

De geleidbaarheid en zuurgraad zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.

- verticale inkadering grondwater

In verband met de aangetroffen verontreinigingen ter plaatse van peilbuis PB150 is deze lokatie aangewezen als broncentrum. Ter plaatse is een diepere peilbuis (peilbuis PB150) geplaatst. Het laboratorium is verzocht het verkregen grondwatermonster van peilbuis PB150 (monsterspecificatie 9837832-X01) te analyseren op minerale olie en vluchtige aromaten.

De geleidbaarheid en zuurgraad zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.

De analyse-certificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. De analyse-certificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5.

4. RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen en beschrijving van het bodemprofiel zijn opgenomen in bijlage 3.

Bij de uitgevoerde grondboringen is gebleken dat tot ongeveer 20 cm. minus maaiveld hoofdzakelijk zwak humeus zwak siltig matig fijn zand wordt aangetroffen. Van 20 cm. tot plaatselijk ongeveer 550 cm. minus maaiveld wordt hoofdzakelijk zwak humeus zwak tot matig zandig klei en leem aangetroffen. Bij enkele boringen wordt tot plaatselijk ongeveer 200 cm. minus maaiveld zwak humeus zwak siltig zand aangetroffen.

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen plaatselijk tot 350 cm. minus maaiveld in de grond ter plaatse van het tankdepot in zeer lichte tot uiterst sterke mate een oliegeur waargenomen. In bijlage 2a zijn de zintuiglijke waarnemingen op tekening weergegeven.

Verder bleek de horizontale inkadering aan de noordzijde van het perceel niet mogelijk. De aangrenzende weg, Ringbaan West, is hoger gelegen dan de onderzoekslokatie. Tijdens de uitvoering van de grondboringen in het talud is ter hoogte van het maaiveld van de onderzoekslokatie een niet te doorboren wegfundatie aangetroffen. Vermoedelijk was de naastgelegen weg in het verleden op dezelfde hoogte (t.o.v. N.A.P.) van de onderzoekslokatie gelegen en is vanwege de aanleg van de brug de weg later ophoogd.

De gemeten grondwaterstanden tijdens het bemonsteren van het grondwater zijn aangegeven in bijlage 3. In bijlage 9 zijn de meetgegevens weergegeven ten opzichte van een vast punt.

Bij het bemonsteren van de peilbuizen is plaatselijk een lichte tot sterke rottingsgeur waargenomen. Tevens is tijdens het bemonsteren van peilbuis PB1, PB4, PB6, PB8, PB19, PB26 en PB150 een lichte tot matige diesel-/benzinegeur waargenomen.

4.2 Analyse resultaten

De analyse resultaten worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventie-waarden uit de "Circulaire interventiewaarden bodemsanering" van 9 mei 1994 van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De betekenis van deze richtwaarden is als volgt:

- *streef-waarden* : geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit.
De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan. De streef-waarden zijn gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem.
- *interventie-waarden*: geven aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.
De interventie-waarden zijn gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem.

Bij gevallen van bodemverontreiniging waarbij de interventie-waarden niet worden overschreden, wordt door toetsing van de gemeten concentratie van de betreffende component(en) aan het gemiddelde van de streef- en interventie-waarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig is (signaalwaarde).

Bij de berekening van de streef- en interventie-waarden voor de bovengrond is, overeenkomstig het bepaalde in de "Circulaire interventiewaarden bodemsanering" uitgegaan van een humus-gehalte van 2% (minimale waarde).

De streef- en interventie-waarden voor de grond van de onderhavige onderzoekslocatie, zijn opgenomen in de toetsingstabel in bijlage 6a. In bijlage 6b zijn de streef- en interventie-waarden voor grondwater vermeld. Ook de berekende signaalwaarden voor nader onderzoek zijn in deze bijlagen opgenomen.

4.3 Grond

4.3.1 Horizontale inkadering

- mengmonster MM1 B23+B25+B108 [100-150 cm. ÷ mv.]:

In dit mengmonster van de ondergrond voor de vaststelling van de omvang van de verontreiniging is het gehalte minerale olie zeer licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- mengmonster MM2 B109+B148 [100-150 cm. ÷ mv.]:

In dit mengmonster van de ondergrond voor de vaststelling van de omvang van de verontreiniging is het gehalte minerale olie niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- mengmonster MM3 B113+B115+B116 [100-150 cm. ÷ mv.]:

In dit mengmonster van de ondergrond voor de vaststelling van de omvang van de verontreiniging is het gehalte minerale olie zeer licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- mengmonster MM4 B112+B124 [100-150 cm. ÷ mv.]:

In dit mengmonster van de ondergrond voor de vaststelling van de omvang van de verontreiniging is het gehalte minerale olie zeer licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- waterbodem 1

In het monster van de waterbodem, ter plaatse van de vulpunten, is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte minerale olie wordt volgens het laboratorium veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK's in het monsterextract.



4.3.2 Verticale inkadering

- *mengmonster MM5 B101 [210-250] + B143 [200-250]:*

In dit mengmonster van de ondergrond voor de vaststelling van de ondergrens van de grondverontreiniging is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *mengmonster MM6 B129 [160-210] + B130 [210-260]:*

In dit mengmonster van de ondergrond voor de vaststelling van de ondergrens van de grondverontreiniging is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

- *mengmonster MM7 B155 [160-210] + B156 [210-260]:*

In dit mengmonster van de ondergrond voor de vaststelling van de ondergrens van de grondverontreiniging is het gehalte minerale olie zeer licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

- *grondmonster B150 [350-400 cm. ÷ mv.]:*

In dit individuele monster, voor de vaststelling van de ondergrens van de grondverontreiniging, is het gehalte minerale olie zeer licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

4.3.3 Interventiewaarde contour

- *grondmonster B1 [170-220 cm. ÷ mv.]:*

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt juist de interventie-waarde.

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *grondmonster B6 [170-220 cm. ÷ mv.]:*

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt juist de interventie-waarde.

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *grondmonster B8 [380-400 cm. ÷ mv.]:*

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie zeer licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *grondmonster B10 [20-60 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt de interventie-waarde ($\pm 8x$).

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *grondmonster B13 [10-60 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt de interventie-waarde ($\pm 4x$).

- *grondmonster B15 [10-60 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie matig aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

- *grondmonster B17 [50-100 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

- *grondmonster B19 [170-220 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt de interventie-waarde ($\pm 10x$).

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *grondmonster B26 [110-160 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie zeer licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

- *grondmonster B29 [160-210 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt de interventie-waarde ($\pm 4x$).

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *grondmonster B32 [70-120 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt de interventie-waarde ($\pm 1,5x$).

- *grondmonster B114 [120-160 cm. ÷ mv.]*:

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie matig verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

- *grondmonster B126 [150-190 cm. ÷ mv.]:*

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

- *grondmonster B150 [150-200 cm. ÷ mv.]:*

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte xyleen licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Tevens is het gehalte minerale olie matig tot sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie is gelijk aan de interventie-waarde.

De gehalten van de overige vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *grondmonster B160 [150-200 cm. ÷ mv.]:*

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt juist de interventie-waarde.

De gehalten van de overige vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

- *grondmonster B162 [320-360 cm. ÷ mv.]:*

In dit individuele monster, geselecteerd op basis van de "worst-case", is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De gehalten van de overige vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streef-waarde.

4.4 Grondwater

4.4.1 Horizontale contouren grondwater

- *peilbuis PB1:*

In het geanalyseerde grondwater van peilbuis PB1, ten oosten van dunne stookolie-tank (50.000 liter), zijn de gehalten van naftaleen en minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De gehalten van de overige vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De geleidbaarheid (395 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en de zuurgraad (pH 7,5) zijn niet afwijkend van een voor dat gebied als natuurlijk te beschouwen situatie.

- peilbuis PB4:

In het geanalyseerde grondwater van peilbuis PB4, centraal tussen de ondergrondse tanks, is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De gehalten van de vluchtige aromaten zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De geleidbaarheid (515 $\mu\text{S/cm}$) en de zuurgraad (pH 7,4) zijn niet afwijkend van een voor dat gebied als natuurlijk te beschouwen situatie.

- peilbuis PB6:

In het geanalyseerde grondwater van peilbuis PB6, ten westen van de ondergrondse tanks, zijn de gehalten benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen en naftaleen licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Tevens is het gehalte minerale olie sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De olieconcentratie overschrijdt de interventiewaarde ($\pm 1,5x$).

De geleidbaarheid (515 $\mu\text{S/cm}$) en de zuurgraad (pH 6,9) zijn niet afwijkend van een voor dat gebied als natuurlijk te beschouwen situatie.

- peilbuis PB8:

In het geanalyseerde grondwater van peilbuis PB8, direct ten zuidoosten van de ondergrondse tanks, zijn de gehalten toluen en ethylbenzeen licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De gehalten xyleen en minerale olie zijn matig verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Tevens is het gehalte benzeen sterk verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De benzeenconcentratie overschrijdt de interventiewaarde ($\pm 4x$).

De geleidbaarheid (1300 $\mu\text{S/cm}$) en de zuurgraad (pH 7,4) zijn niet afwijkend van een voor dat gebied als natuurlijk te beschouwen situatie.

- peilbuis PB19:

In het geanalyseerde grondwater van peilbuis PB19, direct ten zuidoosten van de ondergrondse tanks, is het gehalte naftaleen licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Tevens is het gehalte minerale olie matig verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De geleidbaarheid (710 $\mu\text{S/cm}$) en de zuurgraad (pH 7,3) zijn niet afwijkend van een voor dat gebied als natuurlijk te beschouwen situatie.

- peilbuis PB26:

In het geanalyseerde grondwater van peilbuis PB26, nabij de voormalige dieselolie-tank (500.000 liter), is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De geleidbaarheid (970 $\mu\text{S/cm}$) en de zuurgraad (pH 7,2) zijn niet afwijkend van een voor dat gebied als natuurlijk te beschouwen situatie.

- peilbuis PB29:

In het geanalyseerde grondwater van peilbuis PB29, nabij de voormalige ingeterpte dieselolietank, is het gehalte minerale olie licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De zuurgraad (pH 7,5) is niet afwijkend van een voor dat gebied als natuurlijk te beschouwen situatie. De geleidbaarheid (4600 $\mu\text{S/cm}$) is relatief hoog.

- peilbuis PB164:

In het geanalyseerde grondwater van peilbuis PB164, ten noorden van het perceel, zijn de gehalten van de onderzochte parameters, te weten minerale olie en vluchtige aromaten niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De geleidbaarheid (780 $\mu\text{S/cm}$) en de zuurgraad (pH 7,4) zijn niet afwijkend van een voor dat gebied als natuurlijk te beschouwen situatie.

4.4.2 Verticale inkadering grondwater**- peilbuis PB150:**

In het geanalyseerde grondwater van de diepere peilbuis PB150, ten oosten van de tanks, zijn de gehalten benzeen toluen en xyleen licht verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De gehalten van de overige vluchtige aromaten en minerale olie zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

De geleidbaarheid (1700 $\mu\text{S/cm}$) is niet afwijkend ten opzichte van een voor dit gebied als natuurlijk te beschouwen situatie. De zuurgraad (pH 8,2) is relatief laag.

4.5 Risico's en urgentie

Van een ernstig geval van bodemverontreiniging is sprake indien in tenminste een volume van 25 m³ grond en voor grondwater in een bodemvolume van 100 m³ de interventiewaarde wordt overschreden.

Het onderscheid in gevallen van ernstige verontreiniging waarvan sanering urgent of niet-urgent is, wordt gemaakt op basis van de actuele risico's voor de mens (humane risico's), de actuele risico's voor de ecosystemen (ecologische risico's) en de actuele verspreidingsrisico's, die bij het huidige gebruik van het geval optreden.

Voor de drie voorgenoemde aspecten zijn criteria geformuleerd, waar de actuele risico's getoetst kunnen worden.

Bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging is er sprake van urgentie van sanering, tenzij is aangetoond of aannemelijk is gemaakt, dat de actuele risico's (humaan, ecologisch en verspreiding) de aangegeven criteria voor geen van de drie aspecten overschrijden. Derhalve, indien blijkt dat er voor één van de categorieën actuele risico's zijn, is het geval urgent.

4.5.1 Actuele humane risico's

Bij de bepaling van de actuele humane risico's wordt gekeken naar de feitelijk blootstelling van de individuele mens aan de aanwezige blootstelling. Een mens kan via meerdere routes aan bodemverontreinigende stoffen blootgesteld worden, te weten:

- a. **Ingestie grond** (inname van verontreinigde grond)
- b. **Gewasconsumptie** (consumeren van gewassen die geteeld zijn op verontreinigde grond)
- c. **Inhalatoire blootstelling** (blootstelling aan (vluchtige) stoffen middels uitdamping van de verontreiniging naar kruipruimtes etc. c.q. blootstelling aan (vluchtige) stoffen tijdens graafwerkzaamheden)
- d. **Drinkwaterconsumptie** (consumptie van drinkwater, afkomstig uit leidingen gelegen in verontreinigde grond en/of grondwater)
- e. **Dermaal contact** ((huid)contact met verontreinigde grond en/of grondwater en (huid)contact met drinkwater, afkomstig uit leidingen gelegen in verontreinigde grond en/of grondwater bij douche en/of bad)
- f. **Inhalatie gronddeeltjes** (inademen van gronddeeltjes ten gevolge van verstuiwing)

Gelet op de inrichting en gebruik (wonen zonder tuin) van het terrein in relatie tot de verontreinigingssituatie, kan humaan contact via de blootstellingsroutes a, b, d, e en f worden uitgesloten. Op basis van de eenvoudige toets volgens Urgentiesystematiek van bodemsanering (SUS) kan worden gesteld dat ter plaatse actuele humane risico's aanwezig zijn.

Uit de afleiding van deze risico's kan worden geconcludeerd dat er geen actuele humane risico's zijn.

4.5.2 Actuele ecologische risico's

Voor de bepaling van de actuele risico's geldt dat de actuele blootstelling van ecosystemen aan bodemverontreiniging niet tot negatieve effecten op meer dan 50% van de in een ecosysteem (mogelijk) aanwezige soorten mag leiden. Voor het gebiedstype "industrie" is er sprake van zodanige actuele ecologische risico's dat sanering urgent is, indien over een oppervlakte van 5.000 m² de 10 x HC-50 overschreden wordt of bij een concentratie kleiner dan 10 x HC-50 de oppervlakte groter is dan 0,5 km². De HC-50 is de concentratie van een stof waarbij 50% van de soorten effecten kan ondervinden.

Voor minerale olie is geen HC-50 beschikbaar; als HC-50 is de interventiewaarde gehanteerd.

Op basis van de eenvoudige toets volgens Urgentiesystematiek van bodemsanering (SUS) kan worden gesteld dat de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid. Na afleiding kan worden geconcludeerd dat ter plaatse geen actuele ecologische risico's aanwezig zijn (zie bijlage 10).



4.5.3 Actuele verspreidingsrisico's

Als criterium wordt gehanteerd dat sanering van een geval urgent is, indien de toename van de hoeveelheid bodem, waarin de interventiewaarde voor grondwater wordt overschreden, groter dan 100 m³/jaar is.

Op basis van de eenvoudige toets volgens Urgentiesystematiek van bodemsanering (SUS) kan worden gesteld dat er sprake is van actuele verspreidingsrisico's. Na afleiding is vastgesteld dat voor benzeen en minerale olie verspreidingsrisico's zijn aangetoond (bijlage 10).

4.5.4 Conclusies risico's

Op basis van de risicobeoordeling kan worden geconcludeerd dat geen actuele humane en ecologische risico's zijn aangetoond. Wel zijn actuele verspreidingsrisico's aangetoond.

4.5.5 Tijdstipbepaling

De tijdstipbepaling wordt beoordeeld aan de hand van de "circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is" van 7 maart 1997 van VROM.

Op grond van de afwezigheid van actuele humane en ecologische risico's is voor het onderdeel humaan en ecologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Voor de tijdstipbepaling is, op grond van de actuele verspreidingsrisico's, categorie 3 vastgesteld. Op grond hiervan dient na 10 jaar, maar voor 2015, na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de sanering begonnen te worden.

5. CONCLUSIES EN ADVIES

5.1 Conclusies

- grondverontreiniging:

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat ter plaatse van de tankdepot een olie- en aromatenverontreiniging wordt aangetroffen. De verontreiniging wordt plaatselijk aangetroffen tot maximaal circa 350 cm. minus maaiveld met een totale oppervlakte van circa 1500 m². Uit de resultaten van het chemisch analytisch onderzoek blijkt, dat de minerale olie in de grond de betreffende interventie-waarde overschrijdt.

Onder de tanks is op een diepte variërend van circa 250 cm. tot 410 minus maaiveld vermoedelijk een betonplaat in de ondergrond aanwezig. Vanwege deze aanwezigheid van de betonplaat zal de verontreiniging zich hier verticaal niet verder verspreid hebben dan deze betonplaat.

In bijlage 2b zijn de globale streefwaarde- en interventiewaarde-contouren van de grondverontreiniging aangegeven. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat een horizontale inkadering aan de noordzijde van het perceel niet mogelijk bleek, vanwege de aangetroffen wegfundatie.

In bijlage 2d zijn te verwachten ontgravingsdieptes opgenomen. Naar verwachting is ongeveer 3.200 m³ grond verontreinigd met minerale olie, waarvan een bodemvolume van circa 1.000 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde verontreinigd is.

- grondwater-verontreiniging:

In bijlage 2c zijn de globale verontreinigingscontouren van het grondwater aangegeven. Op basis van de aangetroffen gehalten van de onderzochte parameters blijkt dat naar verwachting een bodemvolume van ongeveer 3.000 m³ verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. Naar verwachting is een bodemvolume van circa 200 m³ sterk verontreinigd.

Op basis van de aangetroffen gehalten van de onderzochte parameters kan worden gesteld dat ter plaatse een saneringsverplichting aanwezig is. Geconcludeerd kan worden dat hier sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, omdat meer dan 25 m³ grond en een bodemvolume van 100 m³ grondwater gemiddeld boven de interventiewaarde wordt aangetroffen.

Tevens kan worden gesteld dat op basis van de toetsing volgens de handleiding Urgentie van bodemsanering sprake is van een urgent geval van bodemverontreiniging. Op grond hiervan dient na 10 jaar, maar voor 2015, na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de sanering begonnen te worden.

5.2 Advies

In verband met de omvang en mate van verontreiniging wordt geadviseerd een saneringsonderzoek uit te laten voeren om de meest geschikte saneringsvariant voor de verwijdering van de bodemverontreiniging te onderzoeken. De mogelijke varianten zijn:

- onttrekken en infiltreren van verontreinigd grondwater (pump & treat);
- bodemluchtexttractie;
- natte biorestauratie;
- traditionele ontgraving.

De ondergrondse tanks dienen te worden gesaneerd (reinigen, verwijderen en vernietigen) volgens de voorschriften overeenkomstig het bepaalde in het "Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks".

Omdat het geval van bodemverontreiniging perceelsoverschrijdend is, wordt geadviseerd om, in overleg met de eigena(a)r(en) van de aangrenzende percelen, aan te geven hoe in de (nabije) toekomst wordt omgegaan met de aangetroffen verontreiniging.

Geadviseerd wordt op basis van het saneringsonderzoek een saneringsplan voor de verwijdering van de bodemverontreiniging op te stellen en alle rapporten vervolgens voor te leggen aan het bevoegd gezag (provincie Zeeland).



ADVIESBUREAU
WEMATECH B.V.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1

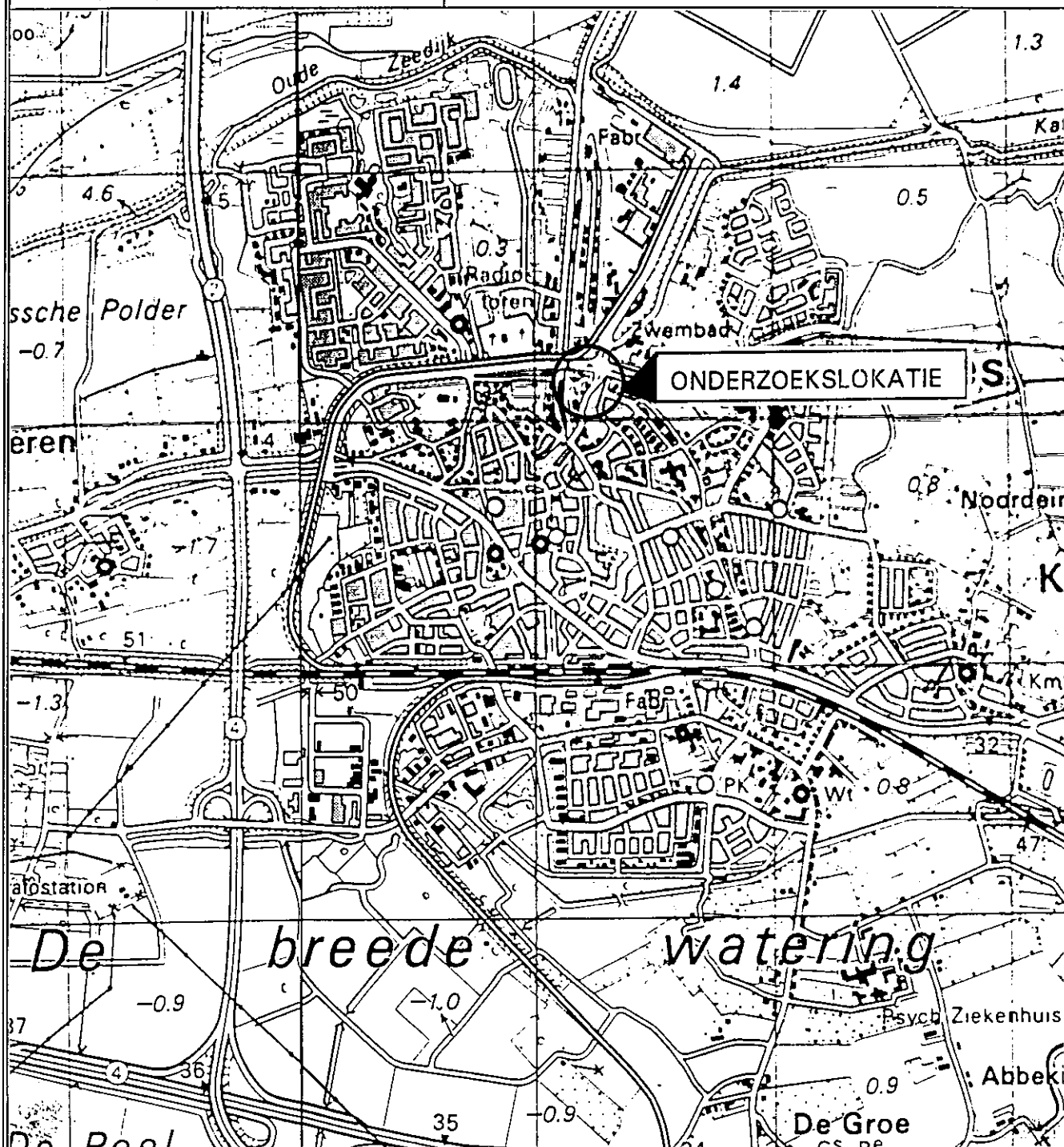
Regionale situatieschets

ADVIESBUREAU
WEMATECH B.V.

POSTBUS 1817
4700 BV ROSENDAAL
Tel. (0165) - 56 59 10
Fax. (0165) - 54 44 68

Project:

"TANKDEPOT"
A. JOACHIMIKADE 22-24
GOES



Schaal:

1 : 25000

Get.:

G.B.

Datum:

sept. 1998

Benaming:

Regionale situatieschets met de ligging van de lokatie.

BIJLAGE 1

BIJLAGE 2a

Situatieschets met situering boorplaatsen,
peilbuizen en zintuiglijke waarnemingen

BIJLAGE 2b

Situatieschets met situering boorplaatsen,
peilbuizen en contouren grondverontreiniging

Heinkenszandseweg 22
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
Telefoon 0113-352222
Telefax 0113-352208

Eindrapport actualiserend bodemonderzoek Albert Joachimikade 22-24 Goes

Opdrachtgever: Tankopslag Midden-Zeeland B.V.
Postbus 3
4453 ZG 's-Heerenhoek

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Telefoon: 0113-352 222
Projectnummer: 830035
Datum: 11 september 2003
Auteur: ing. J. Treurniet
Autorisatie : ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.



Samenvatting

Door Tankopslag Midden-Zeeland B.V. is aan SMA Zeeland B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op de locatie Albert Joachimikade 22-24 te Goes (zie bijlagen 1 en 2).

Aanleiding tot de voorgenomen sanering is de voorgenomen herinrichting van de locatie, in combinatie met de tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken gebleken verontreiniging van de bodem met olieproducten.

Op basis van de veldwaarnemingen en analyses uit voorgaande onderzoeken en het onderhavige onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- de verontreiniging met olieproducten in grond en grondwater is richting de Ringbaan West niet afgeperkt;
- de geactualiseerde streefwaarde-contour in oostelijke en zuidelijke richting komt globaal overeen met de streefwaarde-contour zoals vastgesteld in voorgaand nader bodemonderzoek (lit.5);
- het totale grondvolume dat boven de S-waarde verontreinigd is met olieproducten wordt geschat op 5.100 m³ (inclusief de ondergrondse brandstoftanks (circa 900 m³). Het sterk verontreinigde deel van dit volume is in dit onderzoek niet nader bepaald. Op basis van de gegevens uit het voorgaande onderzoek is circa 1.000 m³ van dit volume sterk verontreinigd met minerale olie;
- de met olieproducten verontreinigde grond is reinigbaar, meerdere methoden zoals landfarming, thermische en extractieve (gedeeltelijk) reiniging komen daarvoor in aanmerking;
- bij en na sanering van de verontreiniging met olieproducten dient rekening te worden gehouden met nevenverontreinigingen van zware metalen die gerelateerd kunnen worden aan bijmenging met kolengruis en puin.

Bij herinrichting wordt aanbevolen een ontgravingsvariant in een saneringsplan uit te werken. Dit saneringsplan dient te worden goedgekeurd door de Provincie Zeeland.

Aandachtspunten bij ontgraving vormen, ondermeer, de restverontreiniging onder de Ringbaan West, de verontreiniging tot tegen de westelijke kademuur en de betonplaat onder de ondergrondse brandstoftanks.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	2
Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	4
1.1. Aanleiding en doel	4
1.2. Referentiekader	4
1.3. Betrouwbaarheid	5
1.4. Opbouw rapport	5
2. Vooronderzoek.....	7
2.1 Beschikbare gegevens	7
2.2 Samenvatting nader bodemonderzoek	7
3. Veldwerk	9
3.1 Uitvoering veldwerk.....	9
3.2 Resultaten veldwerk	9
4. Chemische analyses.....	10
4.1 Analysestrategie	10
4.2 Interpretatie resultaten.....	11
5 Conclusies	13
5.1 Conclusies	13
5.2 Aanbevelingen.....	13
Literatuurlijst.....	14
Lijst van bijlagen.....	15

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Tankopslag Midden-Zeeland B.V. is aan SMA Zeeland B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op de locatie Albert Joachimikade 22-24 te Goes (zie bijlagen 1 en 2).

Aanleiding tot de voorgenomen sanering is de voorgenomen herinrichting van de locatie, in combinatie met de tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken gebleken verontreiniging van de bodem met olieproducten.

Het doel van het onderzoek is meerledig, te weten:

- afperking van de verontreiniging aan de noordzijde van de locatie;
- een nadere bepaling van de streefwaarde-contour ter hoogte van de bestaande boringen 116 en 114 (beide oostzijde) en de boringen 23 en 26/157 (beide zuidzijde);
- een actualisatie van de grondverontreinigingssituatie binnen de interventiewaarde-contour;
- het verkrijgen van een nadere indicatie voor de grondreinigingsmethode;
- het verkrijgen van een nadere indicatie van de bovengrondkwaliteit.

1.2. Referentiekader

Veldwerk en analyses

Het veldwerk is uitgevoerd conform diverse NEN-voorschriften, zoals vermeldt in het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1. De (analyse)resultaten van het onderzoek zijn beoordeeld op basis van de streef- en interventiewaarden voor de bodem en het grondwater uit het referentiekader dat is opgenomen in de Leidraad Bodembescherming (lit.1).

Toetsingswaarden

De streef- en interventiewaarden (toetsingswaarden) zijn vastgesteld in de Leidraad Bodembescherming (lit.1).

De streefwaarde (S-waarde) geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde, (S+I)2, hierna te noemen "tussenwaarde" (T-waarde), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De interventiewaarden (I-waarde) duiden aan dat bij overschrijding van deze waarden de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Wanneer het bodemvolume dat stofconcentraties bevat die gemiddeld de I-waarde overschrijden, groter is dan 25 m³ (voor verontreinigingen in grond) respectievelijk 100 m³ (voor verontreinigingen in grondwater), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Er bestaat in specifieke gevallen een kans dat bij gehalten in de bodem onder de interventiewaarden toch geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd en gesproken moet worden van een geval van ernstige verontreiniging. Voor toelichting op de specifieke gevallen wordt verwezen naar Lit.1.

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA beschikt over een kwaliteitsborgingssysteem dat voldoet aan EN ISO 9002-1994. Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL 2000: "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", en conform de hierbij van toepassing zijnde VKB-protocollen en NEN-normen. De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een Sterlab-gecertificeerd laboratorium (zie bijlage 5).

Het is opgezet om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te krijgen van de aard, de ernst en de omvang van de verontreiniging. Niettemin blijft bij dergelijk bodemonderzoek de mogelijkheid bestaan dat een verontreiniging niet volledig wordt afgeperkt. Dit is met name mogelijk bij verontreinigingen die zintuiglijk niet goed zijn waar te nemen. Daarom dienen de resultaten van het onderzoek op zorgvuldige wijze te worden geïnterpreteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie weer kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater.

Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

SMA Zeeland BV kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens de beschikbare gegevens (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk (hst.5) geeft de conclusies en aanbevelingen weer.

Een overzichtskaart en de situatietekeningen zijn te vinden in de bijlagen 1 en 2. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 4 en 5 zijn de toetsingstabellen en analyseresultaten voor grond en grondwater opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de beschikbare gegevens van de onderzoekslocatie en de resultaten van de voorgaande onderzoeken besproken. Op basis van deze gegevens wordt in Hoofdstuk 3 de veldwerkstrategie weergegeven.

2.1 Beschikbare gegevens

De historie en achtergrondinformatie van de locatie zijn beschreven in de rapportage van het nader bodemonderzoek dat in 1998 gefaseerd op de locatie is uitgevoerd (lit.5).

2.2 Samenvatting nader bodemonderzoek

In opdracht van Van den Dries Leseworp B.V. is door Adviesbureau Wematech B.V. in de periode juni – september 1998 gefaseerd een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het tankdepot aan de A. Joachimikade 22-24 te Goes. De opdrachtgever heeft de bedrijfsactiviteiten ter plaatse van het tankdepot beëindigd en wil het perceel voor een ander doeleinde bestemmen.

Het doel van het nader bodemonderzoek omvat de vaststelling van de mate en omvang van de aangetroffen olieverontreiniging in de grond en in het grondwater ter plaatse van het tankdepot voor het bepalen van de saneringsurgentie en –noodzaak.

Bij de uitgevoerde grondboringen is op basis van zintuiglijke waarnemingen plaatselijk tot 350 centimeter minus maaiveld (cm-mv) in de grond ter plaatse van het tankdepot een zeer lichte tot een plaatselijk uiterst sterke oliegeur waargenomen.

Verder bleek de horizontale inkadering aan de noordzijde van het perceel niet mogelijk. De aangrenzende weg, Ringbaan West, is hoger gelegen dan de onderzoekslocatie. Tijdens de uitvoering van de grondboringen in het talud is ter hoogte van het maaiveld van de onderzoekslocatie een niet te doorboren wegfundatie aangetroffen. Vermoedelijk was de naastgelegen weg in het verleden op de dezelfde hoogte (t.o.v. N.A.P.) van de onderzoekslocatie gelegen en is vanwege de aanleg van de brug de weg later opgehoogd.

Grondverontreiniging:

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat ter plaatse van het tankdepot een olie- en aromatenverontreiniging wordt aangetroffen. De verontreiniging wordt plaatselijk aangetroffen tot maximaal circa 350 cm-mv met een totale oppervlakte van circa 1.500 m². Uit de resultaten van het chemisch analytisch onderzoek blijkt, dat de minerale olie in de grond de betreffende interventie-waarde overschrijdt.

Onder de ondergrondse tanks is op een diepte variërend van circa 250 tot 410 cm-mv vermoedelijk een betonplaat in de ondergrond aanwezig. Vanwege de aanwezigheid van deze betonplaat zal de verontreiniging zich hier verticaal niet verder verspreid hebben dan deze betonplaat.

Naar verwachting is ongeveer 3.200 m³ grond verontreinigd met minerale olie, waarvan een bodemvolume van circa 1.000 m³ gemiddeld boven de interventiewaarde verontreinigd is.

Grondwater-verontreiniging:

Op basis van de aangetroffen gehalten van de onderzochte parameters blijkt dat naar verwachting een bodemvolume van ongeveer 3.000 m³ verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. Naar verwachting is een bodemvolume van circa 200 m³ sterk verontreinigd.

Op basis van de aangetroffen gehalten van de onderzochte parameters kan worden gesteld dat ter plaatse een saneringsverplichting aanwezig is. Geconcludeerd kan worden dat hier sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, omdat meer dan 25 m³ grond en een bodemvolume van 100 m³ grondwater gemiddeld boven de interventiewaarde wordt aangetroffen.

Tevens kan worden gesteld dat op basis van de toetsing volgens de handleiding Urgentie van bodemsanering sprake is van een urgent geval van bodemverontreiniging. Op grond hiervan dient na 10 jaar, maar voor 2015, na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de sanering begonnen te worden.

3. Veldwerk

3.1 Uitvoering veldwerk

Tussen 20 maart en 2 mei 2003 zijn in totaal 15 boringen verricht, waarvan er vijf voorzien zijn van een peilbuis.

De boringen 201 tot en met 205 en 208 en 209 zijn uitgevoerd ter nadere bepaling van de streefwaarde-contour ter hoogte van de bestaande boringen 116 en 114 (beide oostzijde) en de boringen 23 en 26/157 (beide zuidzijde). De boringen 202, 204 en 209 zijn voorzien van een peilbuis. Tevens is met dit doel boring 206, voorzien van een peilbuis, langs de westzijde geplaatst.

De boringen 207 en 210 zijn binnen de interventiewaarde-contour geplaatst voor, onder andere, het verkrijgen van een nadere indicatie voor de grondreinigingsmethode.

De boringen 214 tot en met 218 zijn machinaal geplaatst ter afperking van de verontreiniging aan de noordzijde van de locatie. In eerste instantie waren hier de boringen 211 tot en met 213 handmatig geplaatst. Aangezien deze boringen handmatig niet verder dan 1,5 m-mv konden worden doorgezet, zijn deze vervallen.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

3.2 Resultaten veldwerk

Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. In bijlage 3 zijn de boorprofielen en de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de diepten van de grondmonsters en eventuele zintuiglijke waargenomen afwijkingen.

4. Chemische analyses

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden geïnterpreteerd. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

4.1 Analysestrategie

In tabel 4.1 is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng)monster (nummer)	Samengesteld uit (boring/peilbuis nr's)	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse op (parameters)
Grond				
M01	202	40-50	kooldeeltjes, 1-5% puin	NEN-grondpakket
M02	202	150-200	kolengruis, puinsporen Huisbrandolie Licht	Min. olie, BTEXN
M03	202	200-250	kolengruis, puinsporen Huisbrandolie Licht	Min.olie, BTEXN
M04	204	50-100	kooldeeltjes, 20-50% puin	NEN-grondpakket
M05	204	180-220	kolengruis, 1-5% puin	Min.olie, BTEXN
M06	205	0-50	20-50% puin	NEN-grondpakket
M07	205	160-200	lichte olie/aromaten geur	Min.olie, BTEXN
M08	205	200-250	lichte dieselgeur	Min.olie, BTEXN
M09	206	100-130	kolengruis, sterke dieselgeur	Min.olie, BTEXN
M10	207	0-50	kooldeeltjes, 1-5% puin	NEN-grondpakket
M11	207	200-250	kolengruis, matige dieselgeur	NEN-grondpakket
M12	207	350-400	-	Min.olie, BTEXN
M13	208	70-120	kolengruis, 1-5% puin Matige dieselgeur	Min.olie, BTEXN
M14	209	0-50	1-5% puin	NEN-grondpakket
M15	209	150-200	kooldeeltjes, veensporen Lichte dieselgeur	Min.olie, BTEXN
M16	210	20-70	1-5% puin, geroerd, kooldeeltjes	NEN-grondpakket
M17	210	300-350	zeer sterke oliegeur	NEN-grondpakket
M18	214	280-300	1-5% puin, geroerd, Kolengruis, matige dieselgeur	Min.olie, BTEXN
M19	214	300-330	matige dieselgeur	Min.olie, BTEXN
M20	215	250-300	20-50% puin, kolengruis Matige dieselgeur	Min.olie, BTEXN
M21	218	150-200	lichte dieselgeur	Min.olie, BTEXN
MM1	216, 217	230-290	5-20% puin	Min.olie, BTEXN

Vervolg Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng)monster (nummer)	Samengesteld uit (boring/peilbuis nr's)	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse op (parameters)
Grondwater				
PB202	202	50-250	-	Min.olie, BTEXN
PB204	204	50-300	-	Min.olie, BTEXN
PB206	206		oliegeur	Min.olie, BTEXN
PB209	209	50-250	-	Min.olie, BTEXN
PB215	215	200-300	-	Min.olie, BTEXN
NEN grondpakket: arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink, kwik, EOX, PAK (10-VROM), minerale olie (GC);				
BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen.				

4.2 Interpretatie resultaten

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. In de tabellen in bijlage 4 worden de getoetste analyseresultaten met de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven.

Grond

Afperking noordzijde (Ringbaan West)

In de grondmonsters M18 en M19 (beide boring 214, 280-330 cm-mv, matige dieselgeur) wordt een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

In de grondmonsters M20 (boring 215, 250-300 cm-mv, matige dieselgeur) en M21 (boring 218, 150-200 cm-mv, lichte dieselgeur) wordt een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

In grondmengmonster MM1 (boringen 216/217, 230-290 cm-mv, geen oliegeur) wordt geen verontreiniging met olieproducten aangetroffen

Actualisatie van de grondverontreinigingssituatie binnen de interventiewaarde-contour

In grondmonster M09 (boring 206, 100-130 cm-mv, sterke dieselgeur) worden een sterke verontreiniging met minerale olie en lichte verontreinigingen met benzeen en toluen aangetroffen.

In grondmonster M12 (boring 207, 350-400 cm-mv, matige dieselgeur) worden een matige verontreiniging met minerale olie en lichte verontreinigingen met enkele vluchtige aromaten aangetroffen.

Nadere bepaling streefwaarde-contour ter hoogte van de bestaande boringen 116 en 114 (beide oostzijde) en de boringen 23 en 26/157 (beide zuidzijde)

In de grondmonsters M02 en M03 (boring 202, 150-250 cm-mv, lichte hbo-geur) wordt geen verontreiniging met olieproducten aangetroffen.

In grondmonster M05 (boring 204, 180-220 cm-mv, geen oliegeur) wordt geen verontreiniging met olieproducten aangetroffen.

In de grondmonsters M07 en M08 (boring 205, 160-250 cm-mv, lichte olie/aromaten en dieselgeur) wordt geen verontreiniging met olieproducten aangetroffen.

In de grondmonsters M13 (boring 208, 70-120 cm-mv, matige dieselgeur) en M15 (boring 209, 150-200 cm-mv, lichte dieselgeur) wordt een lichte tot zeer lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

Nadere indicatie voor de grondreinigingsmethode

In grondmonster M11 (boring 207, 200-250 cm-mv, zwak zandige klei met kolengruis en matige dieselgeur) worden een matige verontreiniging met minerale olie en lichte verontreinigingen met kwik, xylenen en PAK aangetroffen. De fractie <63 µm bedraagt 22,6%.

In grondmonster M17 (boring 210, 300-350 cm-mv, uiterst grof zand / zeer sterke oliegeur) worden een sterke verontreiniging met minerale olie en lichte verontreinigingen met zink, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen. De fractie <63 µm is kleiner dan 0,5%.

Nadere indicatie van de bovengrondkwaliteit

In grondmonster M01 (boring 202, 1-5% puin / kooldeeltjes) worden lichte verontreinigingen met zware metalen en minerale olie aangetroffen.

In grondmonster M04 (boring 204, 20-50% puin / kooldeeltjes) wordt een sterke verontreiniging met zink en worden lichte verontreinigingen met enkele overige zware metalen en PAK en minerale olie aangetroffen.

In grondmonster M06 (boring 205, 20-50% puin) wordt een lichte verontreiniging met lood aangetroffen.

In de grondmonsters M10 (boring 207, 1-5% puin / kooldeeltjes) en M14 (boring 209, 1-5% puin) worden lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie aangetroffen.

In grondmonster M16 (boring 210, sterke dieselgeur / 1-5% puin / kooldeeltjes) worden een sterke verontreiniging met minerale olie en lichte verontreinigingen met enkele zware metalen aangetroffen.

Grondwater

Nadere bepaling streefwaarde-contour ter hoogte van de bestaande boringen 116 en 114 (beide oostzijde) en de boringen 23 en 26/157 (beide zuidzijde)

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 202, 204 en 209 zijn geen verontreinigingen met olieproducten aangetroffen.

Actualisatie van de verontreinigingssituatie binnen de interventiewaarde-contour

In het grondwatermonster uit peilbuis 206 worden sterke verontreinigingen met benzeen en minerale olie en worden lichte verontreinigingen met xylenen en naftaleen aangetroffen.

Afperking noordzijde (Ringbaan West)

In het grondwatermonster uit peilbuis 215 wordt een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

5. Conclusies

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1 Conclusies

Op basis van de veldwaarnemingen en analyses uit voorgaande onderzoeken en het onderhavige onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- de verontreiniging met olieproducten in grond en grondwater is richting de Ringbaan West niet afgeperkt;
- de geactualiseerde streefwaarde-contour in oostelijke en zuidelijke richting komt globaal overeen met de streefwaarde-contour zoals vastgesteld in voorgaand nader bodemonderzoek (lit.5);
- het totale grondvolume dat boven de S-waarde verontreinigd is met olieproducten wordt geschat op 5.100 m³ (inclusief de ondergrondse brandstoftanks (circa 900 m³). Het sterk verontreinigde deel van dit volume is in dit onderzoek niet nader bepaald. Op basis van de gegevens uit het voorgaande onderzoek is circa 1.000 m³ van dit volume sterk verontreinigd met minerale olie;
- de met olieproducten verontreinigde grond is reinigbaar, meerdere methoden zoals landfarming, thermische en extractieve (gedeeltelijk) reiniging komen daarvoor in aanmerking;
- bij en na sanering van de verontreiniging met olieproducten dient rekening te worden gehouden met nevenverontreinigingen van zware metalen die gerelateerd kunnen worden aan bijmenging met kolengruis en puin.

5.2 Aanbevelingen

Bij herinrichting wordt aanbevolen een ontgravingsvariant in een saneringsplan uit te werken. Dit saneringsplan dient te worden goedgekeurd door de Provincie Zeeland.

Aandachtspunten bij ontgraving vormen, ondermeer, de restverontreiniging onder de Ringbaan West, de verontreiniging tot tegen de westelijke kademuur en de betonplaat onder de ondergrondse brandstoftanks.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Leidraad bodembescherming, circulaire: Saneringsregeling Wet Bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998.*
2. Ministerie VROM, *Protocol voor het Nader onderzoek deel 1, naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging*, SDU Uitgeverij Koninginnegracht, derde druk, Den Haag, 1995
3. Ministerie VROM, *Richtlijn nader onderzoek deel 1. Voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging*, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1995
4. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995.
5. Adviesbureau Wematech B.V., *Nader bodemonderzoek "tankdepot" A. Joachimikade 22-24 Goes*, rapportnummer VBN-970529, Roosendaal, 18 september 1998.
6. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, schaal 1:50.000, Delft

Lijst van bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart (1:25.000)
- Bijlage 2 Situatiekening
- Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen
- Bijlage 4 Toetsingstabellen
- Bijlage 5 Analyseresultaten laboratorium

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE

Onderzoekslocatie:
Kenmerk:
Schaal:

A.J. Kade 22-24 te Goes
830035
1:25.000 (lit. 4)

Bijlage 2

Situatieschets

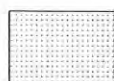
- Peilbuis boring SMA
- ⊙ Boring SMA



Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

LEGENDA BOORPROFIELEN



Grind



Zand



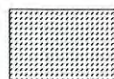
Leem



Klei



Veen



Slib



Verharding



Puin



Water



Geen

Peilbuis



blinde buis

filterbuis



grondwaterstand

Hoofdbestanddeel

G/g = Grind

Z/z = Zand

L = Leem

K/k = Klei

Vm = Veen mineraalarm

V = Veen

Bijmengsel

s = silt

h = humeus

f = fijn

mf = matig fijn

mg = matig grof

uf = uiterst fijn

ug = uiterst grof

zf = zeer fijn

zg = zeer grof

Mate van bijmengsel

1 = zwak

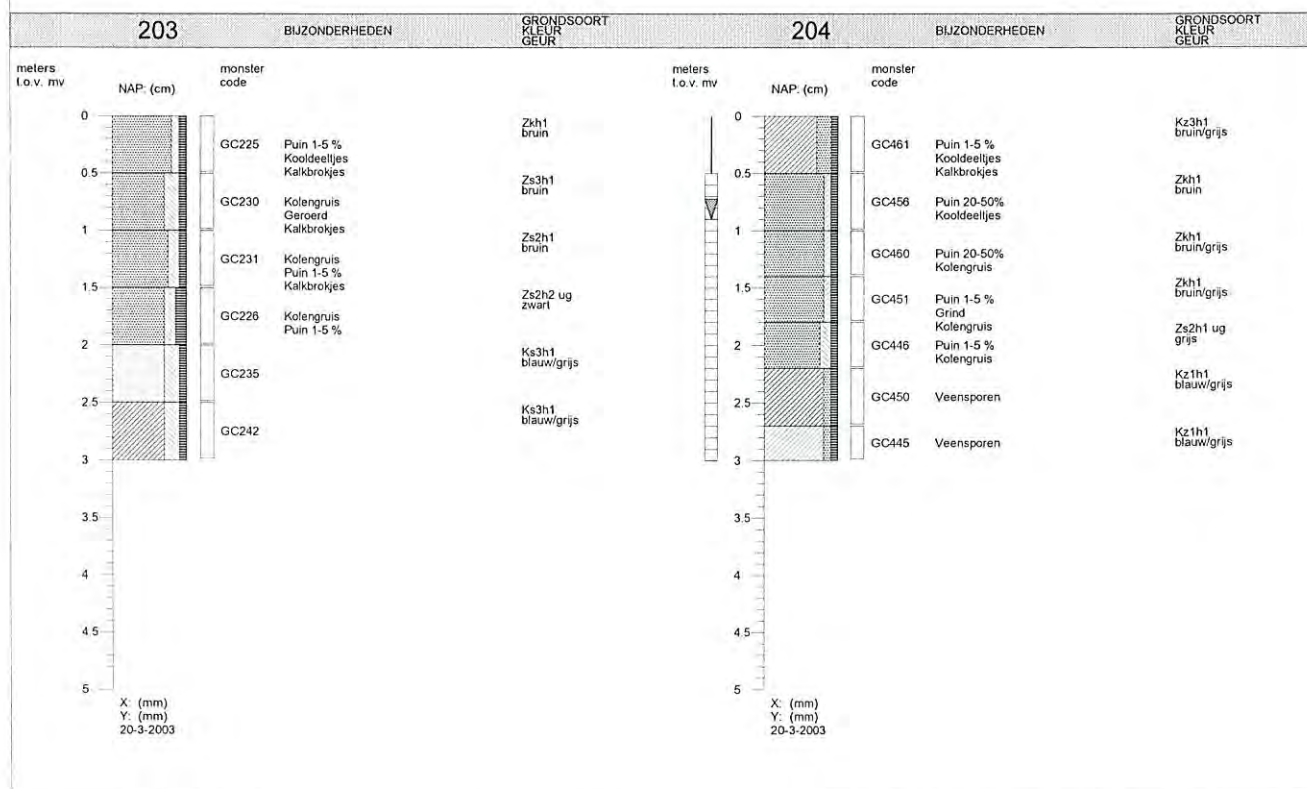
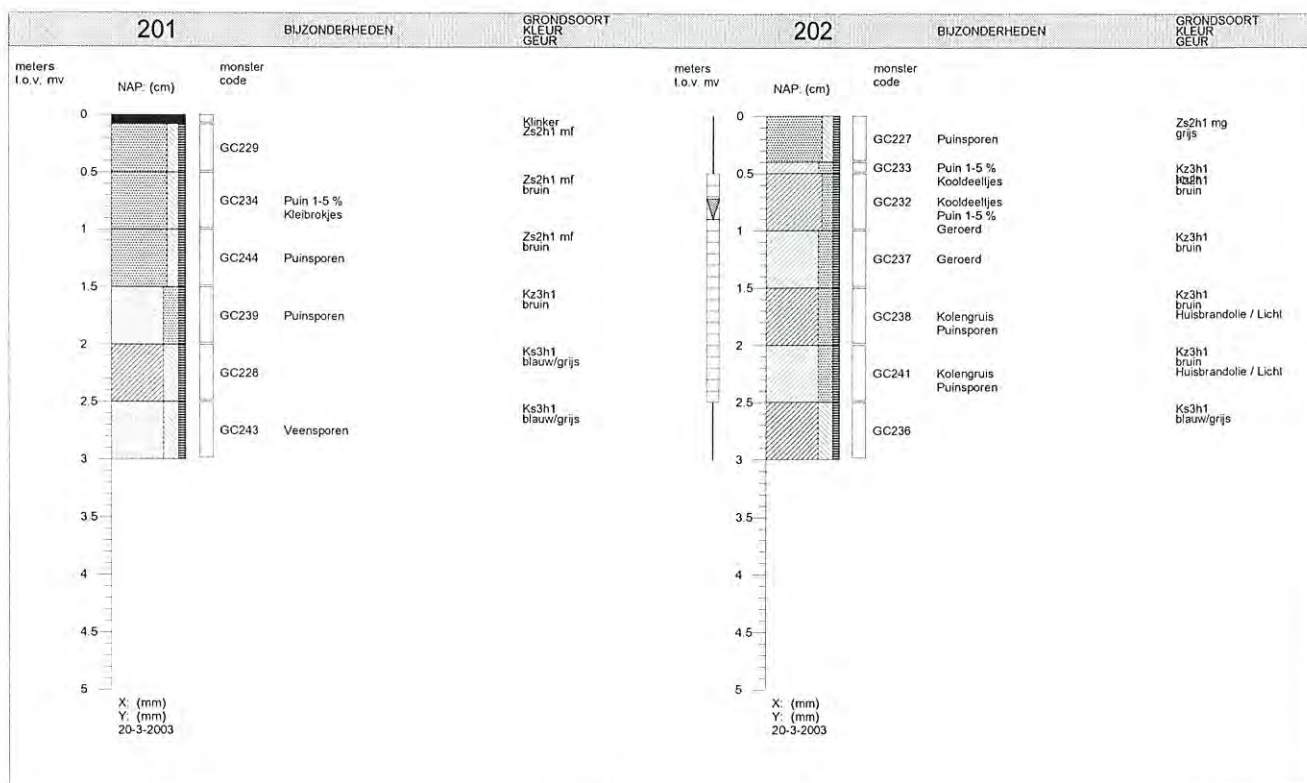
2 = matig

3 = sterk

4 = uiterst sterk

PROJECTGEGEVENS:

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
Projectnummer : 830035
Projectlocatie : Goes



Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectlocatie : Goes
 Projectnummer : 830035
 Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

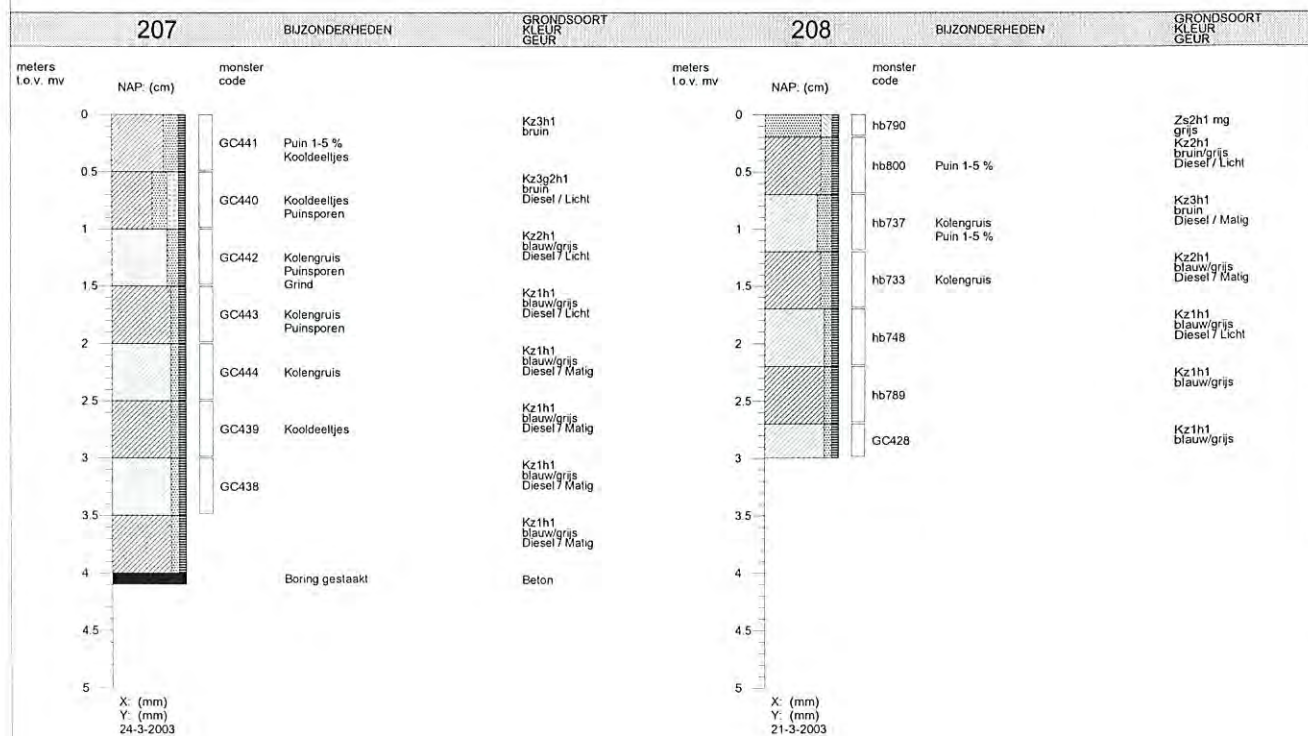
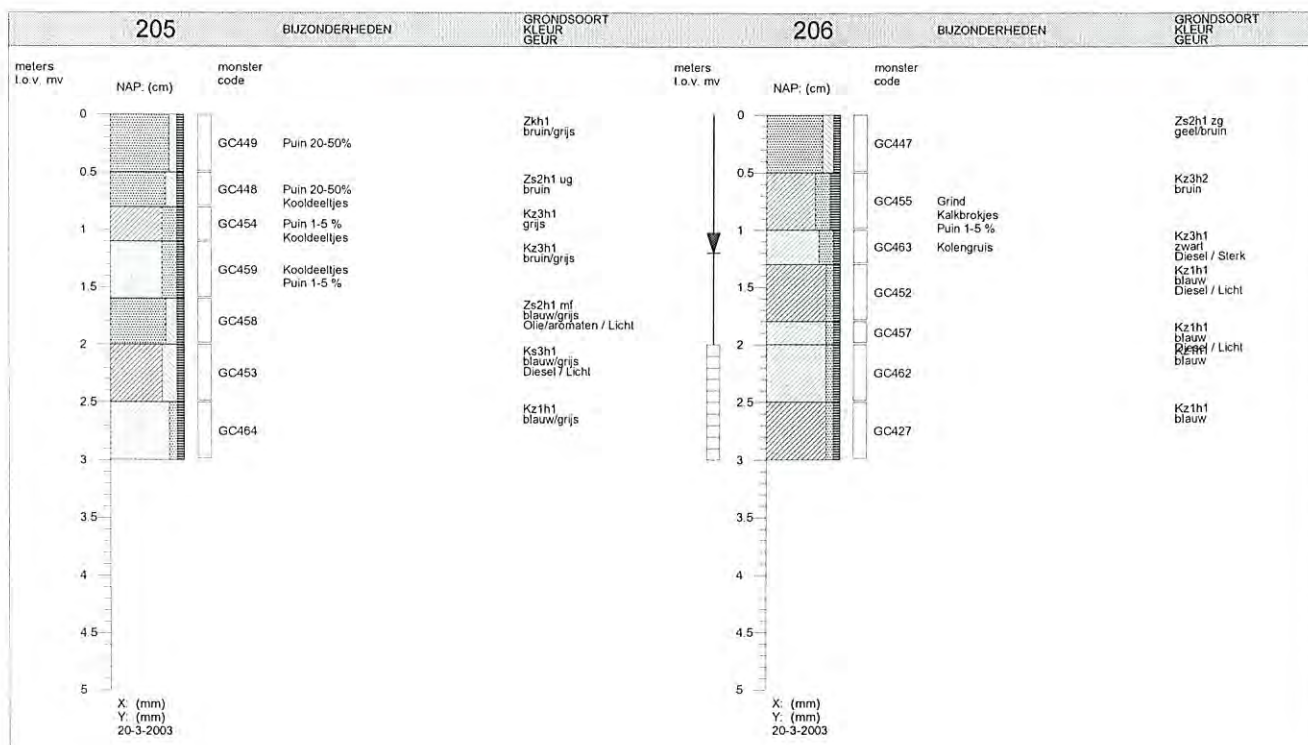
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 17-9-2003

Bijlage: 3

Blad: 1

Van: 4



Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectlocatie : Goes
 Projectnummer : 830035
 Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

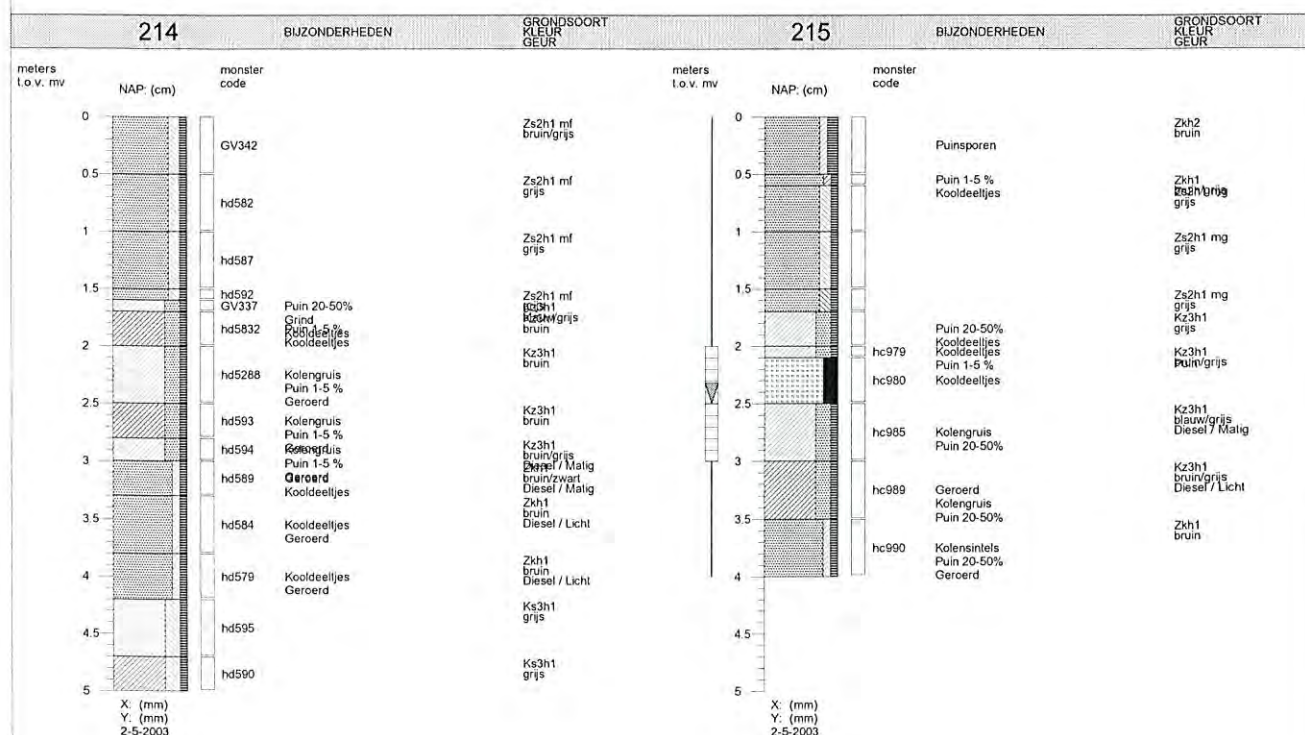
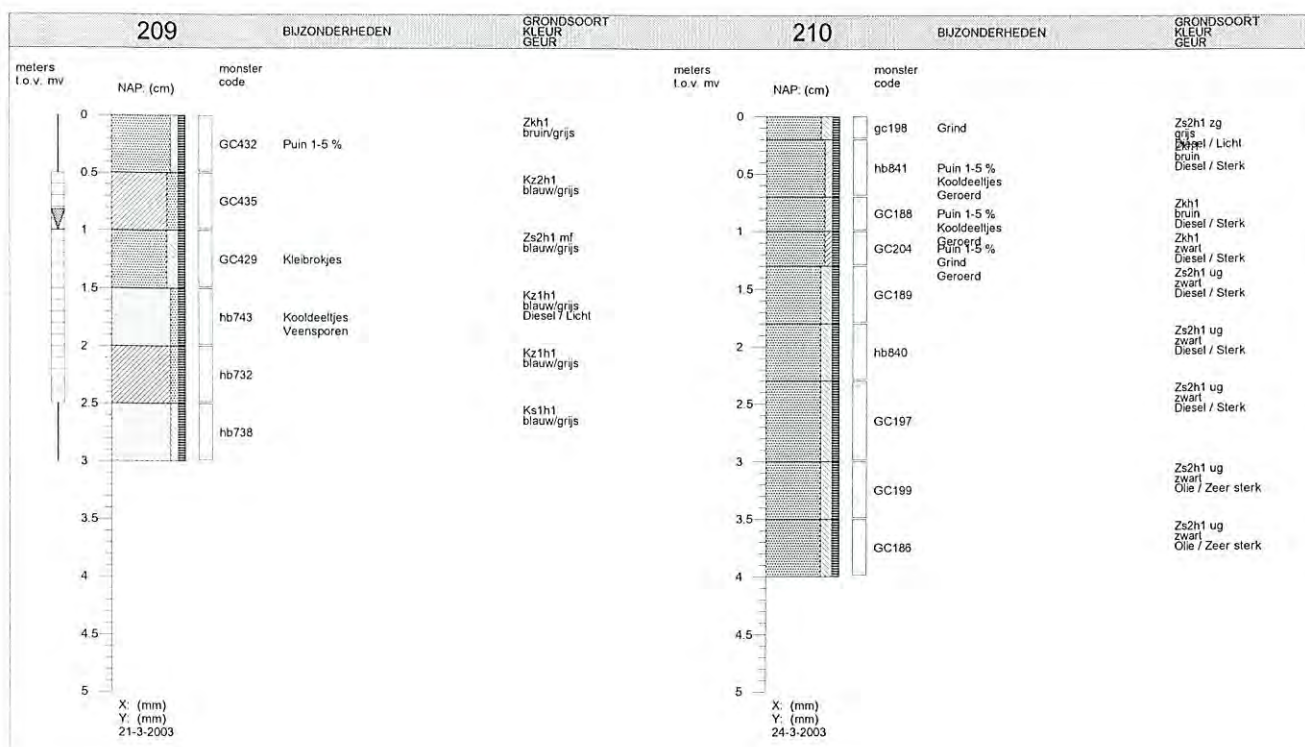
Geleend volgens: NEN5104

Datum: 17-9-2003

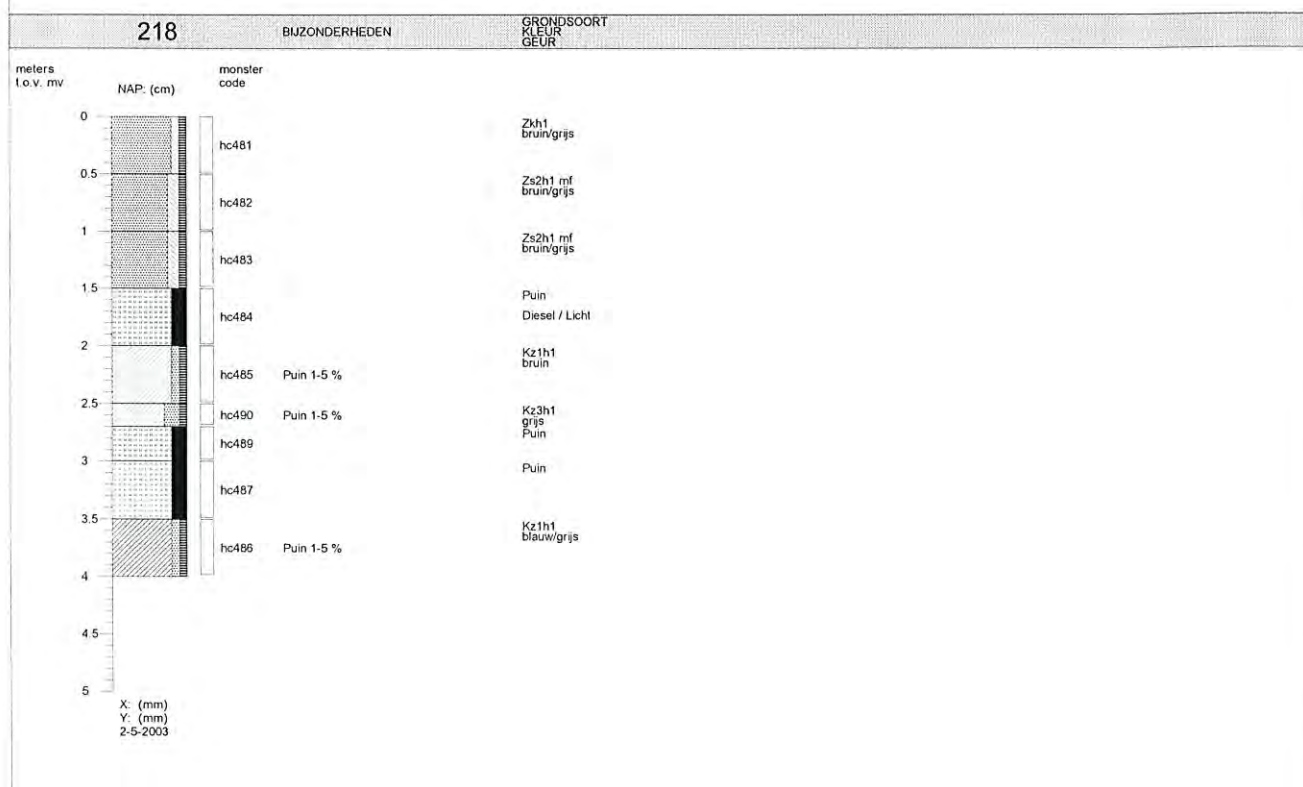
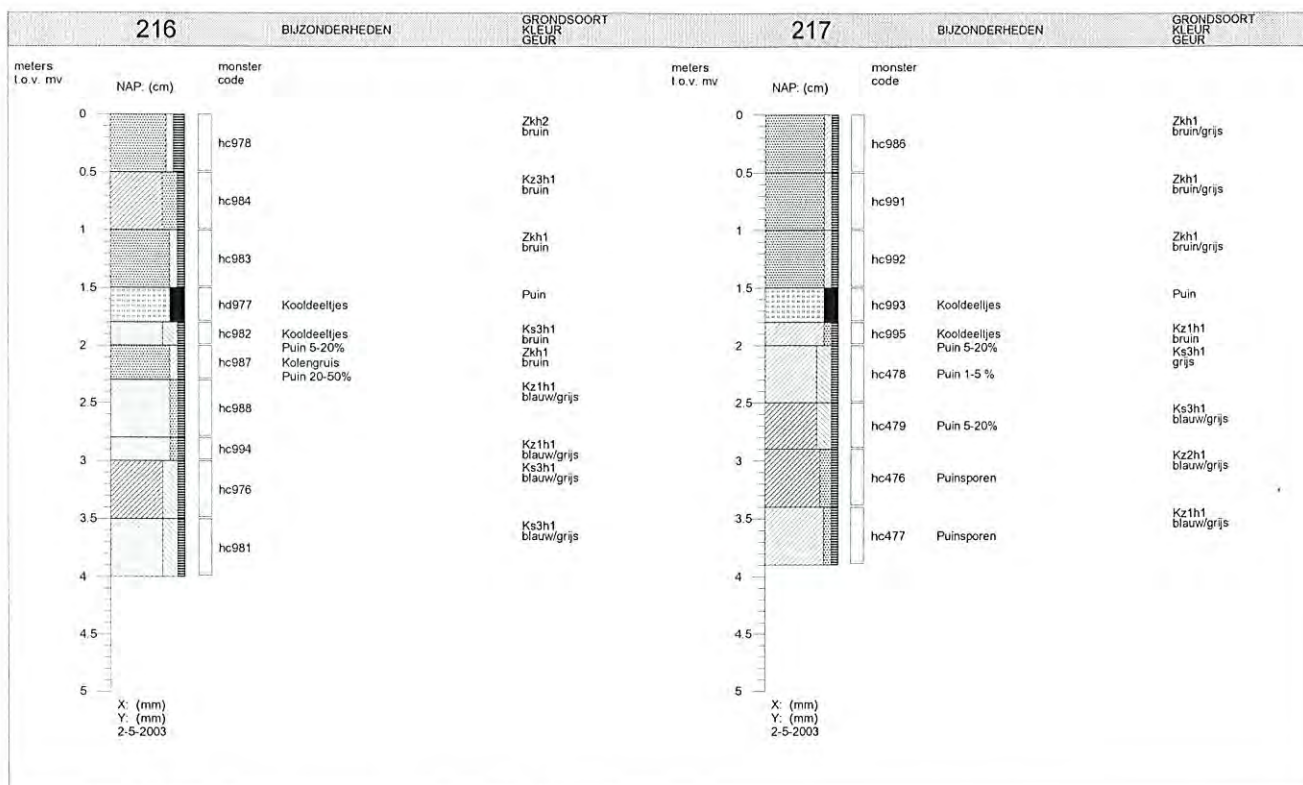
Bijlage: 3

Blad: 2

Van: 4



Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectlocatie : Goes
 Projectnummer : 830035
 Analyse parameter :



Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectlocatie : Goes
 Projectnummer : 830035
 Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

Datum: 17-9-2003 Bijlage: 3 Blad: 4 Van: 4



Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies

OVERZICHT VELDWAARNEMINGEN

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MEETPUNT	TRAJECT (cm-mv)	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR(STERKTE)
201 Boring	0 - 8	Klinkerverharding			
	8 - 50	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus			
	50 - 100	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin	Puin 1-5 % Kleibrokjes Puinsporen	
	100 - 150	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin	Puinsporen	
	150 - 200	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Puinsporen	
	200 - 250	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs		
	250 - 300	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs	Veensporen	
202 Peilbuis	0 - 40	ZAND matig grof, matig siltig, zwak humeus	grijs	Puinsporen	
	40 - 50	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Puin 1-5 % Kooldeeltjes	
	50 - 100	KLEI, matig zandig, zwak humeus	bruin	Puin 1-5 % Kooldeeltjes Geroerd	
	100 - 150	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Geroerd	
	150 - 200	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Kolengruis	Huisbrandolie Licht
	200 - 250	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Puinsporen	
	250 - 300	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs	Kolengruis Puinsporen	Huisbrandolie Licht
203 Boring	0 - 50	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin	Kooldeeltjes Puin 1-5 %	
	50 - 100	ZAND, sterk siltig, zwak humeus	bruin	Kalkbrokjes Kalkbrokjes Geroerd	
	100 - 150	ZAND, matig siltig, zwak humeus	bruin	Kolengruis Kolengruis	
	150 - 200	ZAND uiterst grof, matig siltig, matig humeus	zwart	Puin 1-5 % Kalkbrokjes Kolengruis	
	200 - 250	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs	Puin 1-5 %	
	250 - 300	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs	Kolengruis	
204 Peilbuis	0 - 50	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 1-5 % Kooldeeltjes Kalkbrokjes	
	50 - 100	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin	Puin 20-50% Kooldeeltjes	
	100 - 140	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 20-50% Kolengruis	
	140 - 180	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 1-5 % Grind	
	180 - 220	ZAND uiterst grof, matig siltig, zwak humeus	grijs	Kolengruis Kolengruis	
	220 - 270	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Puin 1-5 % Veensporen	
	270 - 300	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Veensporen	
205 Boring	0 - 50	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 20-50% Kooldeeltjes	
	50 - 80	ZAND uiterst grof, matig siltig, zwak humeus	bruin	Puin 20-50% Kooldeeltjes	
	80 - 110	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	grijs	Puin 1-5 % Kooldeeltjes	
	110 - 160	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 1-5 % Kooldeeltjes	
	160 - 200	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	blauw/grijs		Olie/aromaten Licht
	200 - 250	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs		Diesel Licht
	250 - 300	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		

OVERZICHT VELDWAARNEMINGEN

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MEETPUNT	TRAJECT (cm-mv)	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR(STERKTE)
206 Peilbuis	0 - 50	ZAND zeer grof, matig siltig, zwak humeus	geel/bruin		
	50 - 100	KLEI, sterk zandig, matig humeus	bruin	Puin 1-5 % Kalkbrokjes Grind Kolengruis	
	100 - 130	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	zwart		Diesel Sterk
	130 - 180	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw		Diesel Licht
	180 - 200	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw		Diesel Licht
	200 - 250	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw		
	250 - 300	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw		
207 Boring	0 - 50	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Kooldeeltjes Puin 1-5 %	
	50 - 100	KLEI, sterk zandig, matig grindig, zwak humeus	bruin	Puinsporen Kooldeeltjes	Diesel Licht
	100 - 150	KLEI, matig zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Kolengruis Grind Puinsporen	Diesel Licht
	150 - 200	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Puinsporen Kolengruis	Diesel Licht
	200 - 250	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Kolengruis	Diesel Matig
	250 - 300	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Kooldeeltjes	Diesel Matig
	300 - 350	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		Diesel Matig
	350 - 400	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		Diesel Matig
	400 - 410	Betonverharding		Boring gestaakt	
208 Boring	0 - 20	ZAND matig grof, matig siltig, zwak humeus	grijs		
	20 - 70	KLEI, matig zandig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 1-5 %	Diesel Licht
	70 - 120	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Puin 1-5 % Kolengruis	Diesel Matig
	120 - 170	KLEI, matig zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Kolengruis	Diesel Matig
	170 - 220	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		Diesel Licht
	220 - 270	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		
	270 - 300	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		
209 Peilbuis	0 - 50	ZAND, kleilig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 1-5 %	
	50 - 100	KLEI, matig zandig, zwak humeus	blauw/grijs		
	100 - 150	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	blauw/grijs	Kleibrokjes Veensporen	Diesel Licht
	150 - 200	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Kooldeeltjes	
	200 - 250	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		
	250 - 300	KLEI, zwak siltig, zwak humeus	blauw/grijs		
210 Boring	0 - 20	ZAND zeer grof, matig siltig, zwak humeus	grijs	Grind Geroerd	Diesel Licht
	20 - 70	ZAND, kleilig, zwak humeus	bruin	Kooldeeltjes Puin 1-5 %	Diesel Sterk
	70 - 100	ZAND, kleilig, zwak humeus	bruin	Geroerd Kooldeeltjes	Diesel Sterk
	100 - 130	ZAND, kleilig, zwak humeus	zwart	Puin 1-5 % Geroerd	Diesel Sterk
	130 - 180	ZAND uiterst grof, matig siltig, zwak humeus	zwart	Grind Puin 1-5 %	Diesel Sterk
	180 - 230	ZAND uiterst grof, matig siltig, zwak humeus	zwart		Diesel Sterk
	230 - 300	ZAND uiterst grof, matig siltig, zwak humeus	zwart		Diesel Sterk
	300 - 350	ZAND uiterst grof, matig siltig, zwak humeus	zwart		Olie Zeer sterk
	350 - 400	ZAND uiterst grof, matig siltig, zwak humeus	zwart		Olie Zeer sterk
214 Boring	0 - 50	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin/grijs		
	50 - 100	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs		
	100 - 150	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs		
	150 - 160	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijs		

OVERZICHT VELDWAARNEMINGEN

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MEETPUNT	TRAJECT (cm-mv)	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR(STERKTE)
214 Boring	160 - 170	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Puin 20-50% Kooldeeltjes Grind	
	170 - 200	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Puin 1-5 % Kooldeeltjes	
	200 - 250	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Puin 1-5 % Kolengruis Geroerd	
	250 - 280	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin	Puin 1-5 % Kolengruis Geroerd	
	280 - 300	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 1-5 % Kolengruis Geroerd	Diesel Matig
	300 - 330	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/zwart	Geroerd	Diesel Matig
	330 - 380	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin	Kooldeeltjes Geroerd	Diesel Licht
	380 - 420	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin	Kooldeeltjes Kooldeeltjes Geroerd	Diesel Licht
	420 - 470 470 - 500	KLEI, sterk siltig, zwak humeus KLEI, sterk siltig, zwak humeus	grijs grijs		
215 Peilbuis	0 - 50	ZAND, kleiig, matig humeus	bruin	Puinsporen	
	50 - 60	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/grijs	Puin 1-5 % Kooldeeltjes	
	60 - 100	ZAND matig grof, matig siltig, zwak humeus	grijs		
	100 - 150	ZAND matig grof, matig siltig, zwak humeus	grijs		
	150 - 170	ZAND matig grof, matig siltig, zwak humeus	grijs		
	170 - 200	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	grijs	Puin 20-50%	
	200 - 210	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin/grijs	Kooldeeltjes Puin 1-5 %	
	210 - 250	Puinverharding		Kooldeeltjes	
	250 - 300	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Kooldeeltjes Kolengruis Puin 20-50%	Diesel Matig
	300 - 350	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin/grijs	Geroerd Kolengruis Puin 20-50%	Diesel Licht
	350 - 400	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin	Kolensintels Geroerd Puin 20-50%	
216 Boring	0 - 50	ZAND, kleiig, matig humeus	bruin		
	50 - 100	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	bruin		
	100 - 150	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin		
	150 - 180	Puinverharding		Kooldeeltjes	
	180 - 200	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	Puin 5-20%	

OVERZICHT VELDWAARNEMINGEN

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MEETPUNT	TRAJECT (cm-mv)	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR(STERKTE)
216 Boring	180 - 200	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	bruin	Kooldeeltjes Puin 20-50% Kolengruis	
	200 - 230	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin		
	230 - 280	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		
	280 - 300	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		
	300 - 350	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs		
217 Boring	350 - 400	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs	Kooldeeltjes Kooldeeltjes Puin 5-20% Puin 1-5 % Puin 5-20% Puinsporen Puinsporen	
	0 - 50	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/grijs		
	50 - 100	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/grijs		
	100 - 150	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/grijs		
	150 - 180	Puinverharding			
	180 - 200	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	bruin		
	200 - 250	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	grijs		
	250 - 290	KLEI, sterk siltig, zwak humeus	blauw/grijs		
218 Boring	290 - 340	KLEI, matig zandig, zwak humeus	blauw/grijs	Puin 1-5 % Puin 5-20% Puinsporen Puinsporen Diesel Licht Puin 1-5 % Puin 1-5 %	
	340 - 390	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		
	0 - 50	ZAND, kleiig, zwak humeus	bruin/grijs		
	50 - 100	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin/grijs		
	100 - 150	ZAND matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin/grijs		
	150 - 200	Puinverharding			
	200 - 250	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	bruin		
	250 - 270	KLEI, sterk zandig, zwak humeus	grijs		
	270 - 300	Puinverharding			
	300 - 350	Puinverharding			
	350 - 400	KLEI, zwak zandig, zwak humeus	blauw/grijs		

PEILBUISGEGEVENS

Opdrachtgever Tankopslag Midden Ze
Projectnaam A. Joachimikade 22-2
Projectnummer 830035
Locatie A. Joachimikade 22-2

Boorpuntnummer	202	204	206	209
Datum plaatsing	20-03-03	20-03-03	20-03-03	21-03-03
Filtertraject (cm-mv):	50-250	50-300	200-300	50-250
Bentoniet (cm-mv)	0-0	0-0	-	0-0
Filtergrind (cm-mv)	0-0	0-0	-	0-0
Werkwater (l)	0	0		0
Volume afgepompt	0	0		0
Pompmethode				
Hoogte peilbuis (cm t.o.v. NAP)	0	0		0
Diameter peilbuis (cm)	0	0		0
Materiaal peilbuis	HDPE	HDPE		HDPE
Filterkous aangebracht	nee	nee	nee	nee
Grondwaterstand (cm-mv)	90			
Drijfslag (cm)	0	0		0
pH	0	0		0
Ec.1 (uS)	0	0		0
Ec.2 (uS)	0	0		0
Ec.3 (uS)	0	0		0
Toestroming	Goed	Goed		Goed

Monsternamen gegevens

Datum monstername:	9-4-2003	9-4-2003	9-4-2003	9-4-2003
Volume afgepompt	4	3	4	3
Pompmethode				
Grondwaterstand (cm-mv)	114	100	89	70
Drijfslag (cm)	7	7	7	7
pH	1510	1280	2020	1360
Ec.1 (uS)				
Ec.2 (uS)				
Ec.3 (uS)				
Toestroming	Matig	Slecht	Matig	Slecht
Monstersoort				
Flescodes	D2 771 CD 199	D2 764 D2 723	D2 835 EO 705	D2 768 D2 572

PEILBUISGEGEVENS

OpdrachtgeverTankopslag Midden Ze

ProjectnaamA. Joachimikade 22-2

Projectnummer830035

LocatieA. Joachimikade 22-2

Boorpuntnummer215

Datum plaatsing02-05-03

Filtertraject (cm-mv):200-300

Bentoniet (cm-mv)0-0

Filtergrind (cm-mv)0-0

Werkwater (l)0

Volume afgepompt0

Pompmethode

Hoogte peilbuis (cm t.o.v. NAP)0

Diameter peilbuis (cm)0

Materiaal peilbuisHDPE

Filterkous aangebrachtnee

Grondwaterstand (cm-mv)

Drijfslag (cm)0

pH0

Ec.1 (uS)0

Ec.2 (uS)0

Ec.3 (uS)0

ToestromingGoed

Monsternamengegevens

Datum monstername:9-5-2003

Volume afgepompt

Pompmethode

Grondwaterstand (cm-mv)245

Drijfslag (cm)7,6

pH1770

Ec.1 (uS)

Ec.2 (uS)

Ec.3 (uS)

ToestromingMatig

Monstersoort

FlescodesU0625
Dz698

Bijlage 4

Toetsingstabellen

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M01			M02		
Eendoordeel	(S en I (ondiep))	>S<T			<S		
Lutum	(%)	16.3					
Humus	(%)	11.2			14.1		
Toetsingswaarden		S	1/2(S+I)	I	S	1/2(S+I)	I
Algemeen							
droge stof	(%)	69.7			49.7		
lutum (l)	(%)	16.3					
organische stof (h)	(%)	11.2					
Metalen							
arsen	(mg/kg ds)	< 10	<S	26	37.655	49.31	
cadmium	(mg/kg ds)	0.8	>S<T	0.764	6.109	11.454	
chrom	(mg/kg ds)	31	<S	82.6	198.24	313.88	
koper	(mg/kg ds)	33	>S<T	31.5	98.875	166.25	
kwik	(mg/kg ds)	0.47	>S<T	0.273	4.68	9.088	
lood	(mg/kg ds)	120	>S<T	77.5	280.368	483.235	
nikkel	(mg/kg ds)	20	<S	26.3	92.05	157.8	
zink	(mg/kg ds)	140	>S<T	115.7	355.364	595.029	
Aromatische verbindingen							
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05			<S	0.014	0.712
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05			<S	0.042	35.271
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05			<S	0.014	91.657
xylenen	(mg/kg ds)	< 0.05			<S	0.141	17.695
PAK's							
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.02			< 0.05		
antracene	(mg/kg ds)	< 0.02					
fenantreen	(mg/kg ds)	< 0.02					
fluorantheen	(mg/kg ds)	0.02					
benzo(a)antracene	(mg/kg ds)	0.03					
chryseen	(mg/kg ds)	0.03					
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	0.03					
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)	< 0.02					
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	0.03					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.02					
acenaftyleen	(mg/kg ds)	< 0.02					
acenafteen	(mg/kg ds)	< 0.02					
fluoreen	(mg/kg ds)	< 0.02					
pyreen	(mg/kg ds)	< 0.02					
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)	< 0.02					
dibenz(ah)antracene	(mg/kg ds)	< 0.02					
PAK (som 10)	(mg/kg ds)	< 0.2	<S	1.12	22.96	44.8	
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)	< 0.5					
EOX							
EOX	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.3	3	3	
Minerale olie							
minerale olie	(mg/kg ds)	220	>S<T	56	2828	5600	< 10

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M01			M02		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
202	40-50	GC233	202	150-200	GC238

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M03				M04			
Eindoordeel	(S en I (ondiep))	<S				>I			
Lutum	(%)					11.3			
Humus	(%)	20.1				8.4			
Toetsingswaarden		S	1/2(S+I)	I		S	1/2(S+I)	I	
Algemeen									
droge stof	(%)	49.9				75			
lutum (l)	(%)					11.3			
organische stof (h)	(%)					8.4			
Metalen									
arsen	(mg/kg ds)					< 10			
cadmium	(mg/kg ds)					1.8			
chrom	(mg/kg ds)					30			
koper	(mg/kg ds)					37			
kwik	(mg/kg ds)					0.29			
lood	(mg/kg ds)					160			
nikkel	(mg/kg ds)					17			
zink	(mg/kg ds)					1700			
Aromatische verbindingen									
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.02	1.015	2.01			
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.06	50.28	100.5			
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.02	130.66	261.3			
xylene	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.201	25.226	50.25			
PAK's									
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.05				< 0.02			
antraceen	(mg/kg ds)				0.02				
fenantreen	(mg/kg ds)				0.11				
fluorantheen	(mg/kg ds)				0.26				
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)				0.14				
chryseen	(mg/kg ds)				0.17				
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)				0.14				
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)				0.1				
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)				0.16				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)				0.09				
acenaftyleen	(mg/kg ds)				< 0.02				
acenafteen	(mg/kg ds)				< 0.02				
fluoreen	(mg/kg ds)				< 0.02				
pyreen	(mg/kg ds)				0.22				
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)				0.2				
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)				0.05				
PAK (som 10)	(mg/kg ds)				1.2	>S<T	1	20.5	
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)				1.7			40	
EOX									
EOX	(mg/kg ds)				< 0.05	<S	0.3	3	
Minerale olie									
minerale olie	(mg/kg ds)	< 10	<S	100.5	5075.25	10050	98	>S<T	
							42	2121	
								4200	

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M03			M04		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
202	200-250	GC241	204	50-100	GC456

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M05				M06					
Eindoordeel	(S en I (ondiep))	<S				>S<T					
Lutum	(%)					10.7					
Humus	(%)	15.1				5.1					
Toetsingswaarden		S	½(S+I)	I		S	½(S+I)	I			
Algemeen											
droge stof	(%)	56.4				80.8					
lutum (l)	(%)					10.7					
organische stof (h)	(%)					5.1					
Metalen											
arsen	(mg/kg ds)					< 10	<S	21.32	30.877	40.434	
cadmium	(mg/kg ds)					0.4	<S	0.593	4.745	8.897	
chrom	(mg/kg ds)					22	<S	71.4	171.36	271.32	
koper	(mg/kg ds)					15	<S	24.48	76.84	129.2	
kwik	(mg/kg ds)					0.16	<S	0.243	4.179	8.114	
lood	(mg/kg ds)					77	>S<T	65.8	238.041	410.282	
nikkel	(mg/kg ds)					12	<S	20.7	72.45	124.2	
zink	(mg/kg ds)					79	<S	89.75	275.661	461.571	
Aromatische verbindingen											
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.015	0.763	1.51					
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.045	37.773	75.5					
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.015	98.158	196.3					
xylene	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.151	18.951	37.75					
PAK's											
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.05				< 0.02					
antraceen	(mg/kg ds)					< 0.02					
fenantreen	(mg/kg ds)					0.07					
fluorantheen	(mg/kg ds)					0.2					
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)					0.1					
chryseen	(mg/kg ds)					0.12					
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)					0.13					
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)					0.07					
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)					0.12					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)					0.07					
acenaftyleen	(mg/kg ds)					< 0.02					
acenafteen	(mg/kg ds)					< 0.02					
fluoreen	(mg/kg ds)					< 0.02					
pyreen	(mg/kg ds)					0.15					
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)					0.16					
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)					0.02					
PAK (som 10)	(mg/kg ds)					0.87	<S	1	20.5	40	
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)					1.2					
EOX											
EOX	(mg/kg ds)					< 0.05	<S	0.3	3	3	
Minerale olie											
minerale olie	(mg/kg ds)	< 10	<S	75.5	3812.75	7550	20	<S	25.5	1287.75	2550

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M05			M06		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
204	180-220	GC446	205	0-50	GC449

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M07				M08					
Eindoordeel	(S en I (ondiep))	<S				<S					
Lutum	(%)										
Humus	(%)	1.3				5.7					
Toetsingswaarden		S	½(S+I)	I		S	½(S+I)	I			
Algemeen											
droge stof	(%)	74.3				67.1					
lutum (l)	(%)										
organische stof (h)	(%)										
Metalen											
arsen	(mg/kg ds)										
cadmium	(mg/kg ds)										
chrom	(mg/kg ds)										
koper	(mg/kg ds)										
kwik	(mg/kg ds)										
lood	(mg/kg ds)										
nikkel	(mg/kg ds)										
zink	(mg/kg ds)										
Aromatische verbindingen											
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.002	0.101	0.2	< 0.05	<S	0.006	0.288	0.57
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.006	5.003	10	< 0.05	<S	0.017	14.259	28.5
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.002	13.001	26	< 0.05	<S	0.006	37.053	74.1
xylene	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.02	2.51	5	< 0.05	<S	0.057	7.154	14.25
PAK's											
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.05				< 0.05					
antraceen	(mg/kg ds)										
fenantheen	(mg/kg ds)										
fluorantheen	(mg/kg ds)										
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)										
chryseen	(mg/kg ds)										
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)										
benzo(ghi)perylene	(mg/kg ds)										
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)										
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)										
acenaftyleen	(mg/kg ds)										
acenafteen	(mg/kg ds)										
fluoreen	(mg/kg ds)										
pyreen	(mg/kg ds)										
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)										
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)										
PAK (som 10)	(mg/kg ds)										
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)										
EOX											
EOX	(mg/kg ds)										
Minerale olie											
minerale olie	(mg/kg ds)	< 10	<S	10	505	1000	16	<S	28.5	1439.25	2850

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M07			M08		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
205	160-200	GC458	205	200-250	GC453

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M09					M10				
Eindoordeel	(S en I (ondiep))	>I					>S<T				
Lutum	(%)						3				
Humus	(%)	5.3					4.4				
Toetsingswaarden			S	1/2(S+I)	I			S	1/2(S+I)	I	
Algemeen											
droge stof	(%)	77.9					88				
lutum (I)	(%)						3				
organische stof (h)	(%)						4.4				
Metalen											
arsen	(mg/kg ds)						< 10	<S	17.96	26.011	34.062
cadmium	(mg/kg ds)						< 0.4	<S	0.523	4.186	7.848
chrom	(mg/kg ds)						23	<S	56	134.4	212.8
koper	(mg/kg ds)						18	<S	19.44	61.02	102.6
kwik	(mg/kg ds)						0.3	>S<T	0.216	3.712	7.208
lood	(mg/kg ds)						60	>S<T	57.4	207.653	357.906
nikkel	(mg/kg ds)						11	<S	13	45.5	78
zink	(mg/kg ds)						67	>S<T	65.6	201.486	337.371
Aromatische verbindingen											
benzeen	(mg/kg ds)	0.26	>S<T	0.005	0.268	0.53					
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.016	13.258	26.5					
tolueen	(mg/kg ds)	1.2	>S<T	0.005	34.453	68.9					
xyleneen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.053	6.652	13.25					
PAK's											
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.05					< 0.02				
antraceen	(mg/kg ds)						0.03				
fenantreen	(mg/kg ds)						0.1				
fluorantheen	(mg/kg ds)						0.26				
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)						0.19				
chryseen	(mg/kg ds)						0.21				
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)						0.16				
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)						0.29				
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)						0.21				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)						0.25				
acenaftyleen	(mg/kg ds)						0.03				
acenafteen	(mg/kg ds)						< 0.02				
fluoreen	(mg/kg ds)						< 0.02				
pyreen	(mg/kg ds)						0.25				
benzo(b)fluorantheen	(mg/kg ds)						0.23				
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)						0.07				
PAK (som 10)	(mg/kg ds)						1.7	>S<T	1	20.5	40
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)						2.3				
EOX											
EOX	(mg/kg ds)						< 0.05	<S	0.3	3	3
Minerale olie											
minerale olie	(mg/kg ds)	5430	>I	26.5	1338.25	2650	420	>S<T	22	1111	2200

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M09			M10		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
206	100-130	GC463	207	0-50	GC441

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M11				M12			
		>T<I				>T<I			
		10.3				4.4			
		7.1							
Eindoordeel (S en I (ondiep))									
Lutum (%)									
Humus (%)									
Toetsingswaarden		S	1/2(S+I)	I		S	1/2(S+I)	I	
Algemeen									
droge stof (%)		72				76.1			
lutum (l) (%)		10.3							
organische stof (h) (%)		7.1							
Metalen									
arsen (mg/kg ds)		< 10	<S	21.96	31.804	41.648			
cadmium (mg/kg ds)		< 0.4	<S	0.633	5.065	9.496			
chromium (mg/kg ds)		29	<S	70.6	169.44	268.28			
koper (mg/kg ds)		17	<S	25.44	79.853	134.267			
kwik (mg/kg ds)		0.95	>S<T	0.245	4.214	8.182			
lood (mg/kg ds)		53	<S	67.4	243.829	420.259			
nikkel (mg/kg ds)		14	<S	20.3	71.05	121.8			
zink (mg/kg ds)		55	<S	91.55	281.189	470.829			
Aromatische verbindingen									
benzeen (mg/kg ds)		< 0.05	<S	0.007	0.359	0.71	< 0.05	<S	0.004
ethylbenzeen (mg/kg ds)		< 0.05	<S	0.021	17.761	35.5	0.51	>S<T	0.013
tolueen (mg/kg ds)		< 0.05	<S	0.007	46.154	92.3	< 0.05	<S	0.004
xyleneen (mg/kg ds)		0.15	>S<T	0.071	8.91	17.75	1	>S<T	0.044
PAK's									
naftaleen (mg/kg ds)		< 0.02					< 0.05		
antraceen (mg/kg ds)		< 0.02							
fenantreen (mg/kg ds)		0.48							
fluorantheen (mg/kg ds)		0.12							
benzo(a)antraceen (mg/kg ds)		0.23							
chryseen (mg/kg ds)		0.22							
benzo(a)pyreen (mg/kg ds)		0.13							
benzo(ghi)peryleen (mg/kg ds)		< 0.02							
benzo(k)fluorantheen (mg/kg ds)		0.06							
indeno(1,2,3-cd)pyreen (mg/kg ds)		< 0.02							
acenaftyleen (mg/kg ds)		< 0.02							
acenaftaleen (mg/kg ds)		0.09							
fluoreen (mg/kg ds)		0.18							
pyreen (mg/kg ds)		0.16							
benzo(b)fluorantheen (mg/kg ds)		0.13							
dibenz(ah)antraceen (mg/kg ds)		0.06							
PAK (som 10) (mg/kg ds)		1.2	>S<T	1	20.5	40			
PAK (16 van EPA) (mg/kg ds)		1.9							
EOX									
EOX (mg/kg ds)		< 0.05	<S	0.3	3	3			
Minerale olie									
minerale olie (mg/kg ds)		3050	>T<I	35.5	1792.75	3550	1320	>T<I	22
							1111		2200

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M11			M12		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
207	200-250	GC444			

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M13				M14					
Eendoordeel	(S en I (ondiep))	>S<T				>S<T					
Lutum	(%)					4.5					
Humus	(%)	7.2				2.3					
Toetsingswaarden		S	½(S+I)	I		S	½(S+I)	I			
Algemeen											
droge stof	(%)	77.2				83.2					
lutum (l)	(%)					4.5					
organische stof (h)	(%)					2.3					
Metalen											
arsen	(mg/kg ds)					< 10	<S	17.72	25.663	33.607	
cadmium	(mg/kg ds)					0.5	>S<T	0.489	3.912	7.335	
chrom	(mg/kg ds)					17	<S	59	141.6	224.2	
koper	(mg/kg ds)					11	<S	19.08	59.89	100.7	
kwik	(mg/kg ds)					0.1	<S	0.218	3.738	7.259	
lood	(mg/kg ds)					61	>S<T	56.8	205.482	354.165	
nikkel	(mg/kg ds)					7.8	<S	14.5	50.75	87	
zink	(mg/kg ds)					180	>S<T	66.95	205.632	344.314	
Aromatische verbindingen											
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.007	0.364	0.72					
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.022	18.011	36					
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.007	46.804	93.6					
xyleneen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.072	9.036	18					
PAK's											
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.05				< 0.02					
antraceen	(mg/kg ds)					0.05					
fenantreen	(mg/kg ds)					0.18					
fluorantheen	(mg/kg ds)					0.34					
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)					0.16					
chryseen	(mg/kg ds)					0.19					
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)					0.15					
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)					0.12					
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)					0.17					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)					0.1					
acenaftyleen	(mg/kg ds)					< 0.02					
acenafteen	(mg/kg ds)					< 0.02					
fluoreen	(mg/kg ds)					< 0.02					
pyreen	(mg/kg ds)					0.27					
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)					0.23					
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)					0.05					
PAK (som 10)	(mg/kg ds)					1.5	>S<T	1	20.5	40	
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)					2					
EOX											
EOX	(mg/kg ds)	< 0.05				<S	0.3	3	3		
Minerale olie											
minerale olie	(mg/kg ds)	120	>S<T	36	1818	3600	59	>S<T	11.5	580.75	1150

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M13			M14		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
208	70-120	hb737	209	0-50	GC432

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M15				M16			
Eindoordeel	(S en I (ondiep))	>S<T				>I			
Lutum	(%)	5				8.5			
Humus	(%)	5				12.2			
Toetsingswaarden		S	1/2(S+I)	I		S	1/2(S+I)	I	
Algemeen									
droge stof	(%)	63.8				72.8			
lutum (l)	(%)					8.5			
organische stof (h)	(%)					12.2			
Metalen									
arsen	(mg/kg ds)					< 10	<S	23.28	33.716
cadmium	(mg/kg ds)					0.6	<S	0.729	5.835
chrom	(mg/kg ds)					30	<S	67	160.8
koper	(mg/kg ds)					24	<S	27.42	86.068
kwik	(mg/kg ds)					0.45	>S<T	0.248	4.257
lood	(mg/kg ds)					89	>S<T	70.7	255.768
nikkel	(mg/kg ds)					18	<S	18.5	64.75
zink	(mg/kg ds)					130	>S<T	93.8	288.1
Aromatische verbindingen									
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.005	0.252	0.5			
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.015	12.507	25			
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.005	32.502	65			
xyleneen	(mg/kg ds)	0.09	>S<T	0.05	6.275	12.5			
PAK's									
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.05				0.37			
antracene	(mg/kg ds)					< 0.02			
fenantreen	(mg/kg ds)					0.36			
fluorantheen	(mg/kg ds)					0.06			
benzo(a)antracene	(mg/kg ds)					0.04			
chryseen	(mg/kg ds)					0.04			
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)					0.03			
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)					< 0.02			
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)					< 0.02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)					< 0.02			
acenaftyleen	(mg/kg ds)					< 0.02			
acenafteen	(mg/kg ds)					< 0.02			
fluoreen	(mg/kg ds)					0.22			
pyreen	(mg/kg ds)					0.09			
benzo(b)fluorantheen	(mg/kg ds)					0.03			
dibenz(ah)antracene	(mg/kg ds)					< 0.02			
PAK (som 10)	(mg/kg ds)					0.9	<S	1.22	25.01
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)					1.3			48.8
EOX									
EOX	(mg/kg ds)					< 0.05	<S	0.3	3
Minerale olie									
minerale olie	(mg/kg ds)	69	>S<T	25	1262.5	2500	13000	>I	61

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M15			M16		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
209	150-200	hb743	210	20-70	hb841

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M17				M18			
Eendoordeel	(S en I (ondiep))	>I				>S<T			
Lutum	(%)	0.5				10.8			
Humus	(%)	0.6							
Toetsingswaarden			S	½(S+I)	I		S	½(S+I)	I
Algemeen									
droge stof	(%)	80.1				57.4			
lutum (I)	(%)	< 0.5							
organische stof (h)	(%)	0.6							
Metalen									
arsen	(mg/kg ds)	< 10	<S	15.44	22.361	29.283			
cadmium	(mg/kg ds)	< 0.4	<S	0.424	3.392	6.361			
chromium	(mg/kg ds)	7.1	<S	51	122.4	193.8			
koper	(mg/kg ds)	< 5	<S	15.66	49.155	82.65			
kwik	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.201	3.457	6.713			
lood	(mg/kg ds)	10	<S	51.1	184.862	318.624			
nikkel	(mg/kg ds)	6	<S	10.5	36.75	63			
zink	(mg/kg ds)	95	>S<T	52.4	160.943	269.486			
Aromatische verbindingen									
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.002	0.101	0.2	< 0.05	<S	0.011 0.545 1.08
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	2.1	>S<T	0.006	5.003	10	< 0.05	<S	0.032 27.016 54
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.002	13.001	26	< 0.05	<S	0.011 70.205 140.4
xylenen	(mg/kg ds)	1.7	>S<T	0.02	2.51	5	< 0.05	<S	0.108 13.554 27
PAK's									
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.02				0.52			
antraceen	(mg/kg ds)	< 0.02							
fenantreen	(mg/kg ds)	0.32							
fluorantheen	(mg/kg ds)	0.06							
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)	0.03							
chryseen	(mg/kg ds)	0.03							
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	0.02							
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)	< 0.02							
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	< 0.02							
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)	< 0.02							
acenaftyleen	(mg/kg ds)	0.06							
acenafteen	(mg/kg ds)	< 0.02							
fluoreen	(mg/kg ds)	0.15							
pyreen	(mg/kg ds)	0.06							
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)	< 0.02							
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)	< 0.02							
PAK (som 10)	(mg/kg ds)	0.49	<S	1	20.5	40			
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)	0.77							
EOX									
EOX	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.3	3	3			
Minerale olie									
minerale olie	(mg/kg ds)	4360	>I	10	505	1000	1140	>S<T	54 2727 5400

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M17			M18		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
210	300-350	GC199	214	280-300	hd594

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M19 >S<T				M20 >I					
Eindoordeel	(S en I (ondiep))										
Lutum	(%)										
Humus	(%)										
Toetsingswaarden		7.6	S	½(S+I)	I	5.4	S	½(S+I)	I		
Algemeen											
droge stof	(%)	62.5				69.3					
lutum (l)	(%)										
organische stof (h)	(%)										
Metalen											
arsen	(mg/kg ds)										
cadmium	(mg/kg ds)										
chrom	(mg/kg ds)										
koper	(mg/kg ds)										
kwik	(mg/kg ds)										
lood	(mg/kg ds)										
nikkel	(mg/kg ds)										
zink	(mg/kg ds)										
Aromatische verbindingen											
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.008	0.384	0.76	< 0.05	<S	0.005	0.273	0.54
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.023	19.011	38	< 0.05	<S	0.016	13.508	27
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.008	49.404	98.8	< 0.05	<S	0.005	35.103	70.2
xyleneen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.076	9.538	19	< 0.05	<S	0.054	6.777	13.5
PAK's											
naftaleen	(mg/kg ds)	< 0.05				< 0.05					
antraceen	(mg/kg ds)										
fenantreen	(mg/kg ds)										
fluorantheen	(mg/kg ds)										
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)										
chryseen	(mg/kg ds)										
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)										
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)										
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)										
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)										
acenaftyleen	(mg/kg ds)										
acenafteen	(mg/kg ds)										
fluoreen	(mg/kg ds)										
pyreen	(mg/kg ds)										
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)										
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)										
PAK (som 10)	(mg/kg ds)										
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)										
EOX											
EOX	(mg/kg ds)										
Minerale olie											
minerale olie	(mg/kg ds)	500	>S<T	38	1919	3800	3780	>I	27	1363.5	2700

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M19			M20		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
214	300-330	hd589	215	250-300	hc985

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		M21				MM1					
Eendoordeel	(S en I (ondiep))	>I				<S					
Lutum	(%)										
Humus	(%)	4				5.8					
Toetsingswaarden		S	½(S+I)	I		S	½(S+I)	I			
Algemeen											
droge stof	(%)	84.6				71.2					
lutum (l)	(%)										
organische stof (h)	(%)										
Metalen											
arsen	(mg/kg ds)										
cadmium	(mg/kg ds)										
chrom	(mg/kg ds)										
koper	(mg/kg ds)										
kwik	(mg/kg ds)										
lood	(mg/kg ds)										
nikkel	(mg/kg ds)										
zink	(mg/kg ds)										
Aromatische verbindingen											
benzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.004	0.202	0.4	< 0.05	<S	0.006	0.293	0.58
ethylbenzeen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.012	10.006	20	< 0.05	<S	0.017	14.509	29
tolueen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.004	26.002	52	< 0.05	<S	0.006	37.703	75.4
xyleneen	(mg/kg ds)	< 0.05	<S	0.04	5.02	10	< 0.05	<S	0.058	7.279	14.5
PAK's											
naftaleen	(mg/kg ds)	0.09				< 0.05					
antraceen	(mg/kg ds)										
fenantreen	(mg/kg ds)										
fluorantheen	(mg/kg ds)										
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)										
chryseen	(mg/kg ds)										
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)										
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)										
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)										
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)										
acenaftyleen	(mg/kg ds)										
acenafteen	(mg/kg ds)										
fluoreen	(mg/kg ds)										
pyreen	(mg/kg ds)										
benzo(b)fluoranteen	(mg/kg ds)										
dibenz(ah)antraceen	(mg/kg ds)										
PAK (som 10)	(mg/kg ds)										
PAK (16 van EPA)	(mg/kg ds)										
EOX											
EOX	(mg/kg ds)										
Minerale olie											
minerale olie	(mg/kg ds)	3080	>I	20	1010	2000	20	<S	29	1464.5	2900

MONSTERSAMENSTELLING(EN)

M21			MM1		
MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	POTCODE
218	150-200	hc484	216	230-280	hc988
			217	250-290	hc479

TABEL 1 OVERZICHT TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
Projectnummer : 830035
Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		PB 202					PB 204				
Eindoordeel	(S en I (ondiep))	<S					<S				
Meetpunt/Filtertraject	(cm-mv)	202 50-250					204 50-300				
Datum monstername	(dag maand jaar)	9-4-2003					9-4-2003				
Toetsingswaarden			S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I			S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I	
Aromatische verbindingen											
benzeen	(ug/l)	< 0.2	<S	0.2	15.1	30	< 0.2	<S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	<S	4	77	150	< 0.2	<S	4	77	150
tolueen	(ug/l)	< 0.2	<S	7	503.5	1000	< 0.2	<S	7	503.5	1000
xylenen	(ug/l)	< 0.5	<S	0.2	35.1	70	< 0.5	<S	0.2	35.1	70
PAK's											
naftaleen	(ug/l)	< 0.5	<S	0.01	35.005	70	< 0.5	<S	0.01	35.005	70
Minerale olie											
minerale olie	(ug/l)	< 50	<S	50	325	600	< 50	<S	50	325	600

TABEL 1 OVERZICHT TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
Projectnummer : 830035
Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		PB 206					PB 209				
Eendoordeel	(S en I (ondiepp))	>I					<S				
Meetpunt/Filtertraject	(cm-mv)	206 200-300					209 50-250				
Datum monstername	(dag maand jaar)	9-4-2003					9-4-2003				
Toetsingswaarden			S	½(S+I)	I		S	½(S+I)	I		
Aromatische verbindingen											
benzeen	(ug/l)	35	>I	0.2	15.1	30	< 0.2	<S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	<S	4	77	150	< 0.2	<S	4	77	150
tolueen	(ug/l)	1.7	<S	7	503.5	1000	< 0.2	<S	7	503.5	1000
xylene	(ug/l)	1.1	>S<T	0.2	35.1	70	< 0.5	<S	0.2	35.1	70
PAK's											
naftaleen	(ug/l)	2.5	>S<T	0.01	35.005	70	< 0.5	<S	0.01	35.005	70
Minerale olie											
minerale olie	(ug/l)	5000	>I	50	325	600	< 50	<S	50	325	600

TABEL 1 OVERZICHT TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever : Tankopslag Midden Zeeland B.V.
 Projectnaam : A. Joachimikade 22-24
 Projectnummer : 830035
 Projectlocatie : Goes

MONSTERCODE		Pb 215				
Eindoordeel	(S en I (ondiep))	>I				
Meetpunt/Filtertraject	(cm-mv)	215 200-300				
Datum monstername	(dag maand jaar)	9-5-2003				
Toetsingswaarden			S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I	
Aromatische verbindingen						
benzeen	(ug/l)	< 0.2	<S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	<S	4	77	150
tolueen	(ug/l)	< 0.2	<S	7	503.5	1000
xylenen	(ug/l)	< 0.5	<S	0.2	35.1	70
PAK's						
naftaleen	(ug/l)	< 0.5	<S	0.01	35.005	70
Minerale olie						
minerale olie	(ug/l)	1300	>I	50	325	600

Bijlage 5

Analyseresultaten laboratorium

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
digitaal/fax 8300351

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-2003
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-2003

14761/001	grond	M01
14761/002	grond	M02
14761/003	grond	M03
14761/004	grond	M04
14761/005	grond	M05
14761/006	grond	M06
14761/007	grond	M07
14761/008	grond	M08
14761/009	grond	M09
14761/010	grond	M10
14761/011	grond	M11
14761/012	grond	M12
14761/013	grond	M13
14761/014	grond	M14
14761/015	grond	M15
14761/016	grond	M16
14761/017	grond	M17

Eenheid	14761/001	14761/002	14761/003
---------	-----------	-----------	-----------

algemene parameters

droge stof	Q NEN 5747	%	69.7	49.7	49.9
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds		14.1	20.1
Iutum	Q NEN 5753	% op ds	16.3		
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	11.2		

metalen

arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10		
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	0.8		
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	31		
koper	Q NVN7322	mg/kgds	33		
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	0.47		

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 2 van 12

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

		Reinheid	14761/001	14761/002	14761/003
<u>metalen</u>					
lood	Q NVN7322	mg/kgds	120		
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	20		
zink	Q NVN7322	mg/kgds	140		
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02		
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03		
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03		
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03		
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03		
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
benzo(ghi)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50		
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20		
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	220	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	2.5	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	5.6	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	23.8	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	24.6	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	18.7	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	21.6	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	3.3	<1.0	<1.0

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

		Eenheid	14761/001	14761/002	14761/003
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	<0.05

<u>organisch halogeen</u>					
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds		<0.05	

		Eenheid	14761/004	14761/005	14761/006
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	75.0	56.4	80.8
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds		15.1	
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	11.3		10.7
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	8.4		5.1

<u>metalen</u>					
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10		<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	1.8		0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	30		22
koper	Q NVN7322	mg/kgds	37		15
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	0.29		0.16
lood	Q NVN7322	mg/kgds	160		77
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	17		12
zink	Q NVN7322	mg/kgds	1700		79

<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		<0.02

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 4 van 12

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

		Enheid	14761/004	14761/005	14761/006
<u>PAK's</u>					
acenaftteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02		<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.11		0.07
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02		<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.26		0.20
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.22		0.15
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.14		0.10
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.17		0.12
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.20		0.16
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.16		0.12
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.14		0.13
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.09		0.07
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.05		0.02
benzo(ghi)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.10		0.07
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	1.7		1.2
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	1.2		0.87
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	98	<10	20
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	0.2	<1.0	0.9
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	3.2	<1.0	24.1
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	25.7	<1.0	17.8
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	21.0	<1.0	16.3
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	11.3	<1.0	9.8
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	32.3	<1.0	25.6
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	6.3	<1.0	5.7
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05	

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

	Eenheid	14761/004	14761/005	14761/006
<u>vluchtige aromaten</u>				
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	
<u>organisch halogeen</u>				
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05

	Eenheid	14761/007	14761/008	14761/009	
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	74.3	67.1	77.9
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds	1.3	5.7	5.3
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	16	5430
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	3.5	17.7
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	18.5	45.3
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	14.0	24.4
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	10.0	7.9
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	11.5	2.3
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	36.4	1.9
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	6.1	0.4

<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.26
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	1.2
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	1.5

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

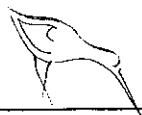
Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

			Eenheid	14761/010	14761/011	14761/012
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q NEN 5747	%		88.0	72.0	75.1
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds				4.4
Lutum	Q NEN 5753	% op ds		3.0	12.8	
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds		4.4	7.1	
<u>fractieverdeling</u>						
fractie < 63 um	Q NEN 5753	% op DS			22.6	
fractie < 16 um	Q NEN 5753	% op DS			18.0	
Lutum	Q NEN 5753	% op DS			10.3	
<u>metalen</u>						
arsen	Q NVN7322	mg/kgds		<10	<10	
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds		<0.4	<0.4	
chrom	Q NVN7322	mg/kgds		23	29	
koper	Q NVN7322	mg/kgds		18	17	
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds		0.30	0.95	
lood	Q NVN7322	mg/kgds		60	53	
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds		11	14	
zink	Q NVN7322	mg/kgds		67	55	
<u>PAK's</u>						
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.03	<0.02	
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.09	
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	0.18	
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.10	0.48	
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.03	<0.02	
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.26	0.12	
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.25	0.16	
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.19	0.23	
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.21	0.22	
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.23	0.13	
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.21	0.06	

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 7 van 12

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

Eenheid	14761/010	14761/011	14761/012
---------	-----------	-----------	-----------

PAK's

benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.16	0.13
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.25	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.07	0.06
benzo(ghi)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.29	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	2.3	1.9
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	1.7	1.2

oliën

minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	420	3050	1320
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	1.4	5.0	11.7
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	15.5	20.7	40.2
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	34.3	17.8	24.6
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	21.4	13.2	10.4
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	10.1	12.5	4.7
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	13.7	23.0	6.7
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	3.7	7.7	1.7

vluchtige aromaten

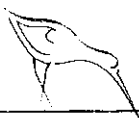
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	0.51
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.15	1.00
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.15	1.5

organisch halogeen

EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05
-----	------------	---------	-------	-------

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 8 van 12

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

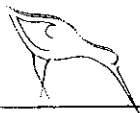
Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

		<u>Eenheid</u>	<u>14761/013</u>	<u>14761/014</u>	<u>14761/015</u>
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	77.2	83.2	63.8
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds	7.2		
Lutum	Q NEN 5753	% op ds		4.5	
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds		2.3	
<u>metalen</u>					
arsen	Q NVN7322	mg/kgds		<10	
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds		0.5	
chrom	Q NVN7322	mg/kgds		17	
koper	Q NVN7322	mg/kgds		11	
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds		0.10	
lood	Q NVN7322	mg/kgds		61	
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds		7.8	
zink	Q NVN7322	mg/kgds		180	
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.18	
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.05	
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.34	
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.27	
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.16	
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.19	
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.23	
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.17	
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.15	
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.10	
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.05	
benzo(ghi)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.12	
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds		2.0	

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 9 van 12

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

		Eenheid	14761/013	14761/014	14761/015
<u>PAK's</u>					
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds		1.5	
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	120	59	69
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	3.3	1.0	1.9
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	19.4	7.7	25.7
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	26.2	26.7	23.9
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	24.5	24.2	11.1
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	12.7	13.3	10.8
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	10.9	22.4	23.8
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	2.9	4.8	2.8
<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05		<0.05
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05		<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05		<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05		0.09
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05		<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05		0.09
<u>organisch halogeen</u>					
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds		<0.05	

		Eenheid	14761/016	14761/017
<u>algemene parameters</u>				
droge stof	Q NEN 5747	%	72.8	80.1
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	8.5	4.9
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	12.2	0.6

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

		Benheid	14761/016	14761/017
<u>fractieverdeling</u>				
fractie < 63 um	Q NEN 5753	% op DS	<0.5	
fractie < 16 um	Q NEN 5753	% op DS	0.7	
Lutum	Q NEN 5753	% op DS	<0.5	
<u>metalen</u>				
arseen	Q NVN7322	mg/kgds	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	0.6	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	30	7.1
koper	Q NVN7322	mg/kgds	24	<5.0
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	0.45	<0.05
lood	Q NVN7322	mg/kgds	89	10
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	18	6.0
zink	Q NVN7322	mg/kgds	130	95
<u>PAK's</u>				
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.37	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.06
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.22	0.15
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.36	0.32
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.06	0.06
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.09	0.06
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	0.03
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	0.03
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	1.3	0.77
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.90	0.49

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

		Benheid	14761/016	14761/017
<u>oliën</u>				
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	13000	4360
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	10.4	15.2
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	40.7	43.3
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	28.7	23.8
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	12.3	9.5
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	4.5	3.8
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	2.8	3.5
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	0.5	0.9
<u>vluchtige aromaten</u>				
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds		2.1
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds		1.7
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds		3.8
<u>organisch halogeen</u>				
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05

Opmerking resultaat

Opmerking rapportage

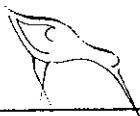
0/ De resultaten welke gerapporteerd dienen met enige terughoudendheid te worden geïnterpreteerd in verband met mogelijke interferenties door de aanwezige matrix.

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 12 van 1

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300351

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 014761 d.d. 26-Mar-200
rapport ZA30400050 d.d. 02-Apr-200

analysemethoden met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

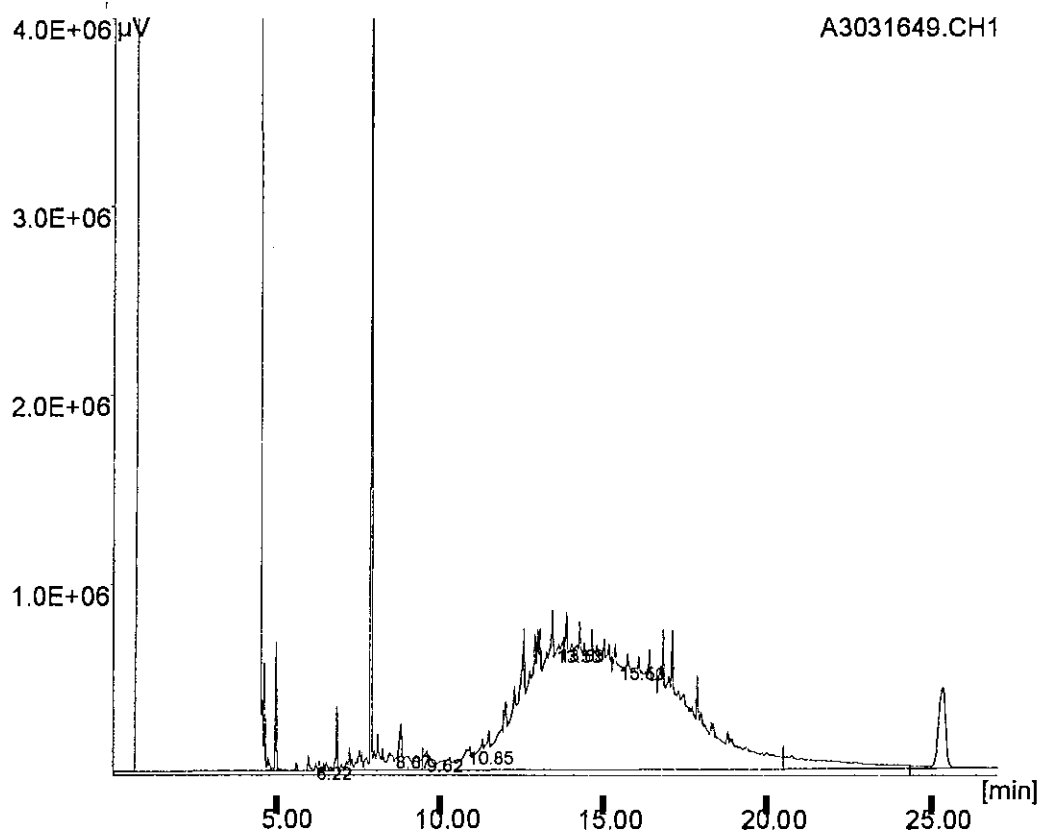
P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

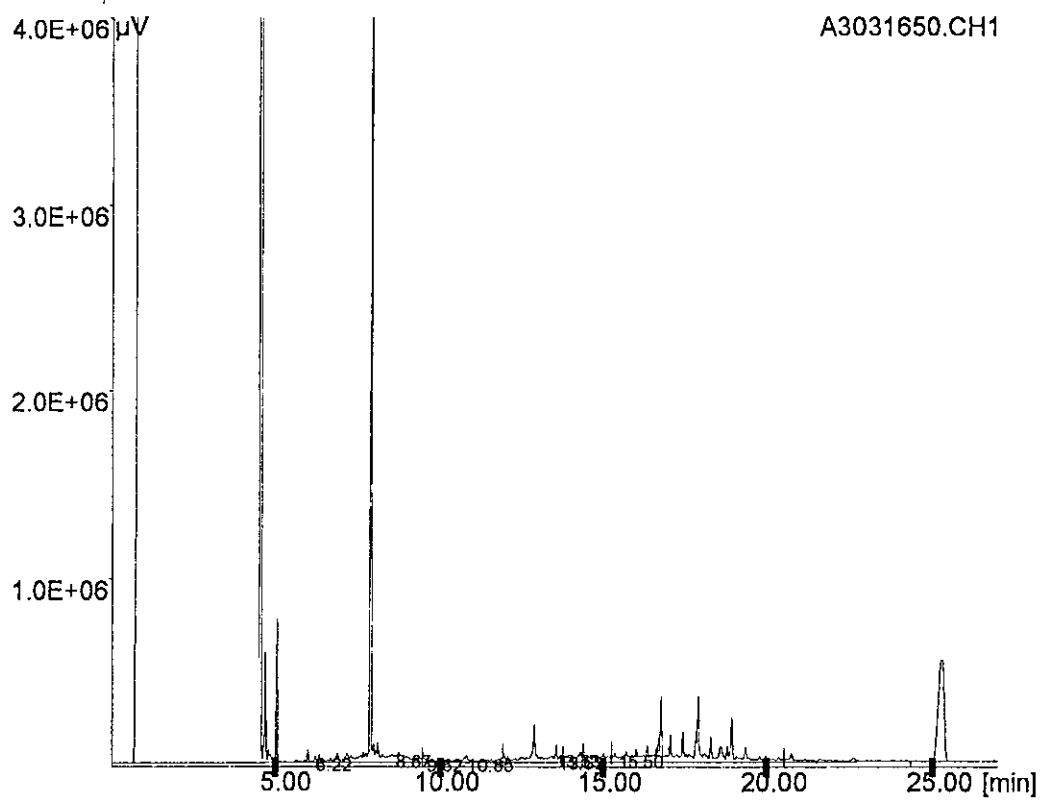
Envirocontrol monster referentie : 014761/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

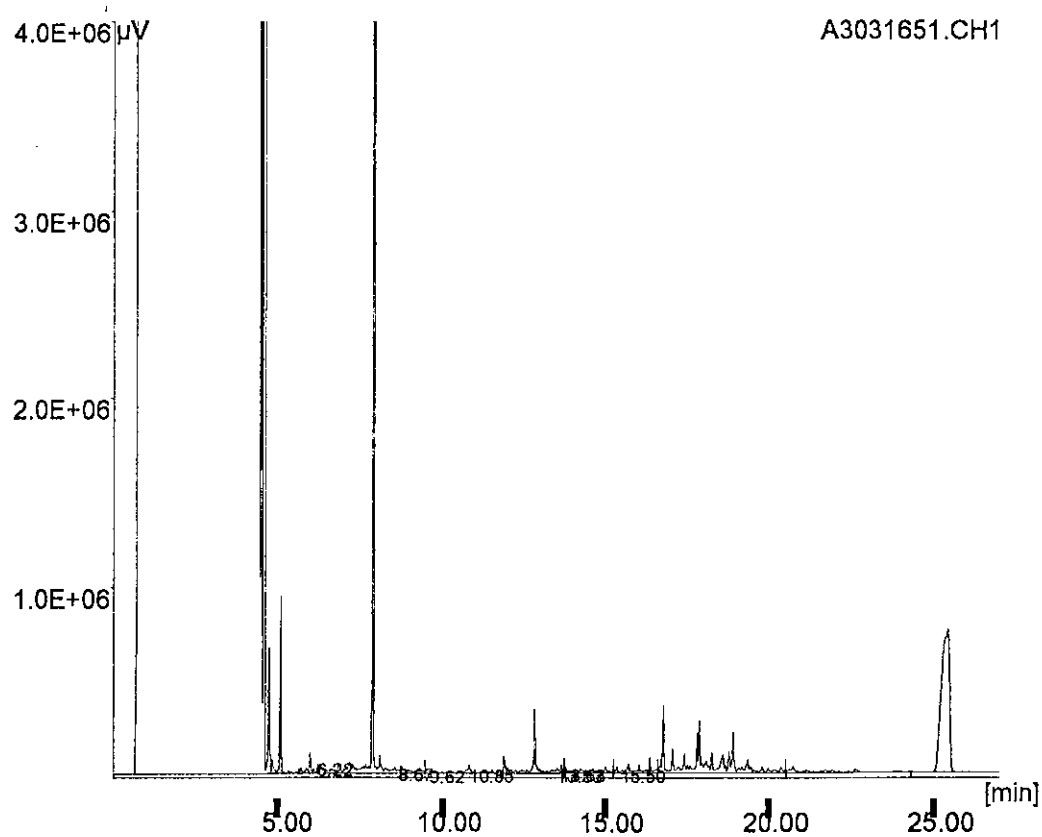
Envirocontrol monster referentie : 014761/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

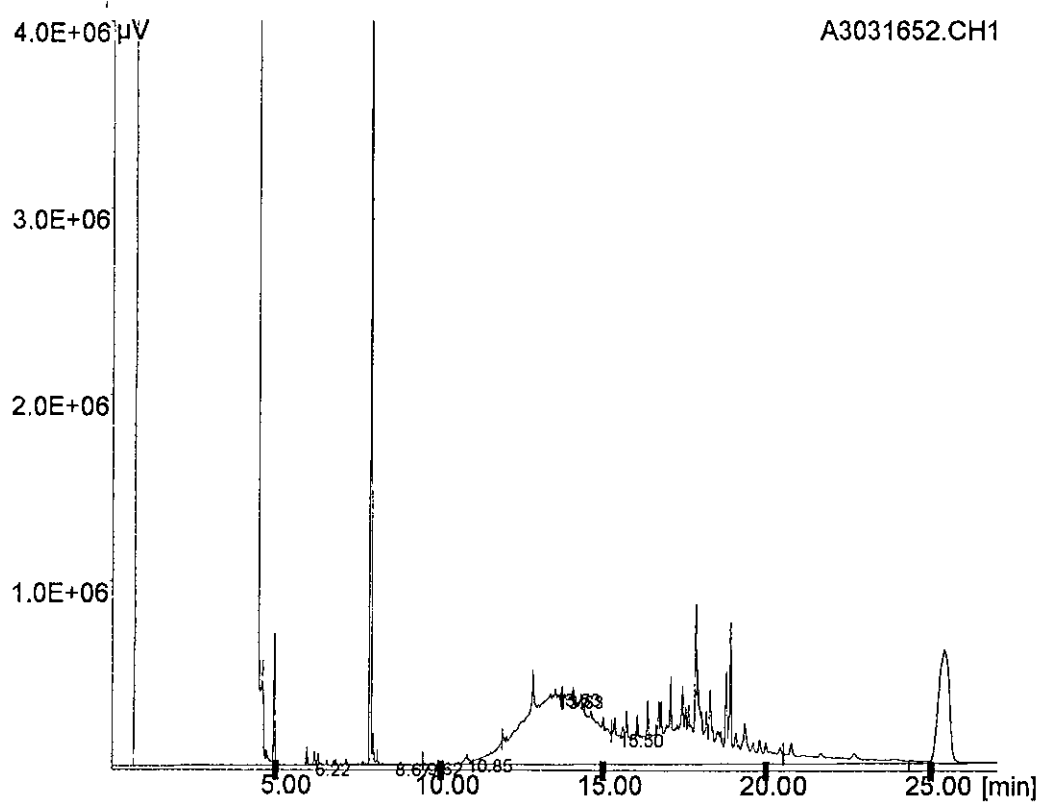
Envirocontrol monster referentie : 014761/003



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

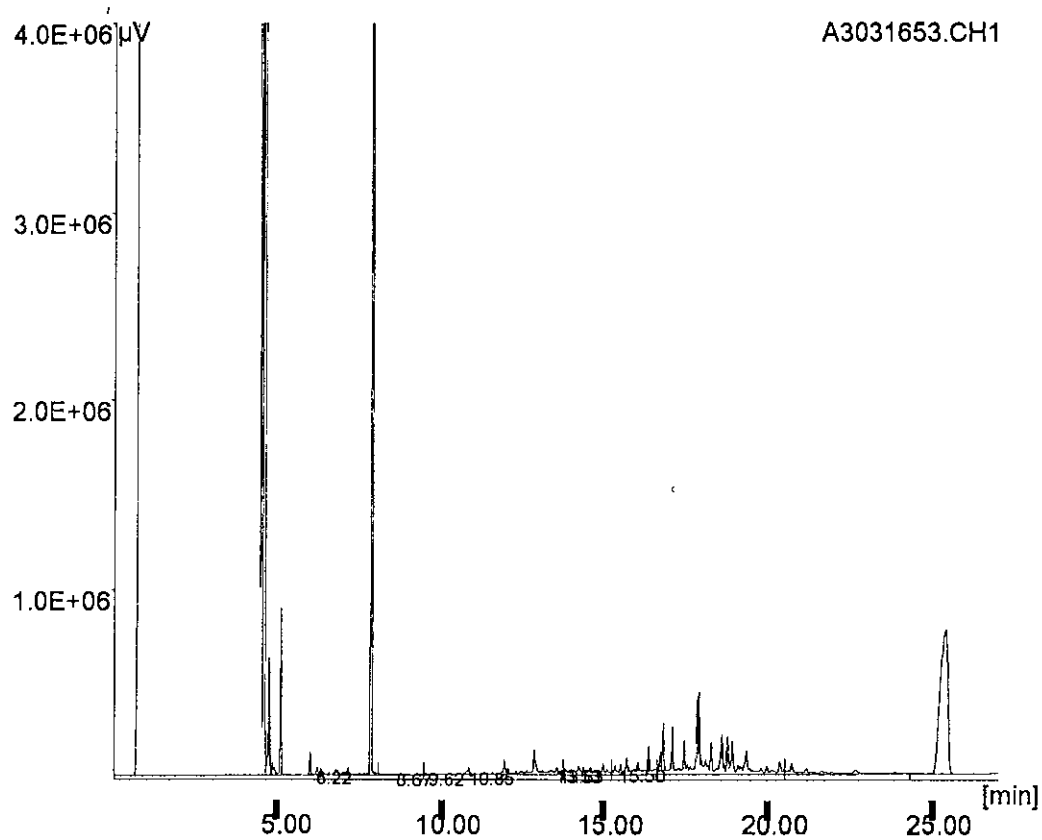
Envirocontrol monster referentie : 014761/004



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

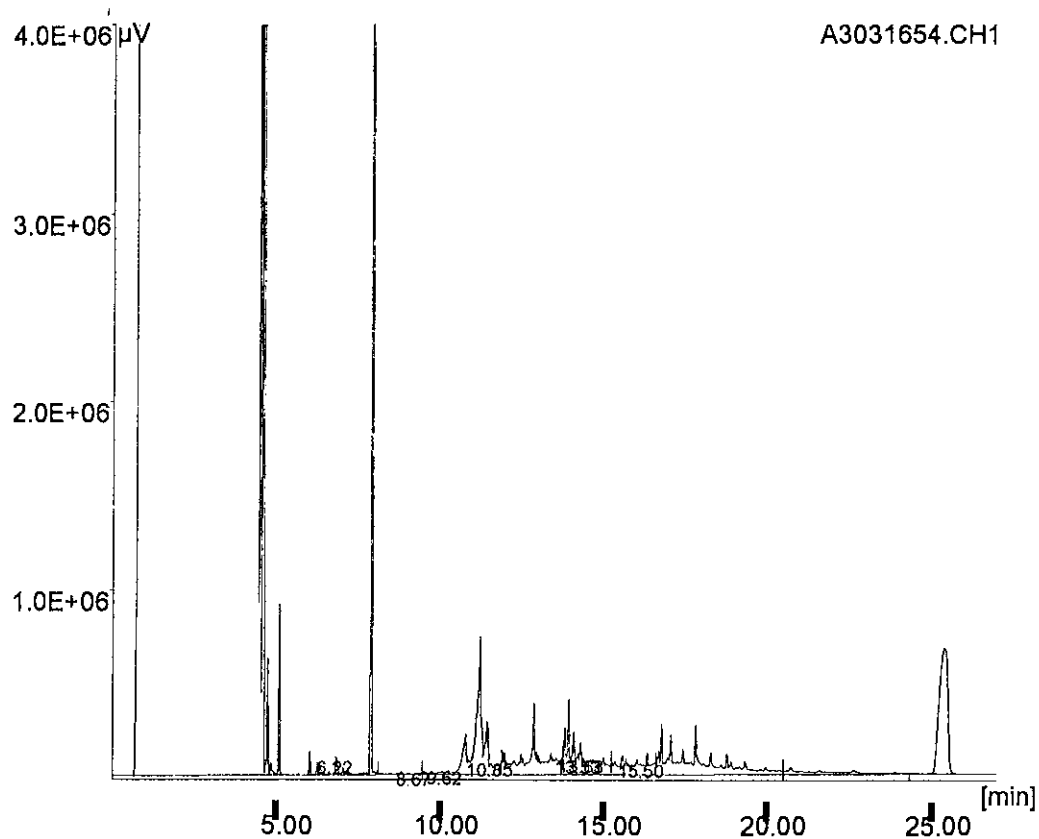
Envirocontrol monster referentie : 014761/005



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

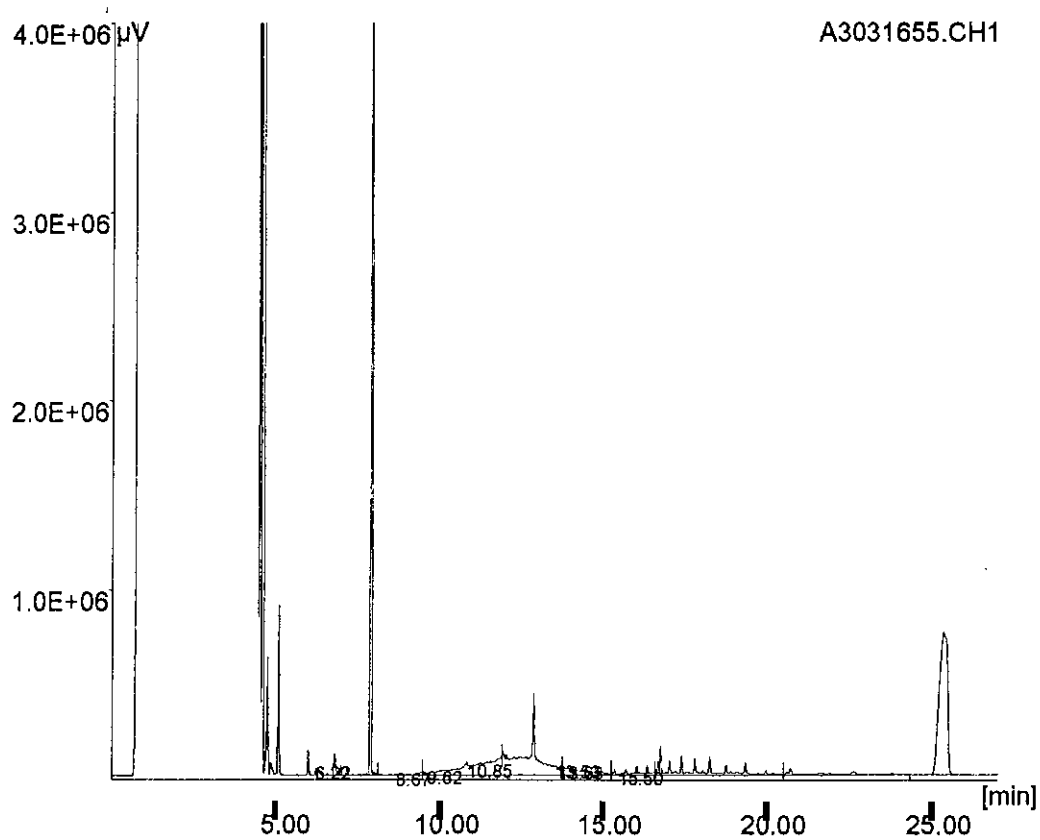
Envirocontrol monster referentie : 014761/006



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

chromatogram minerale olie

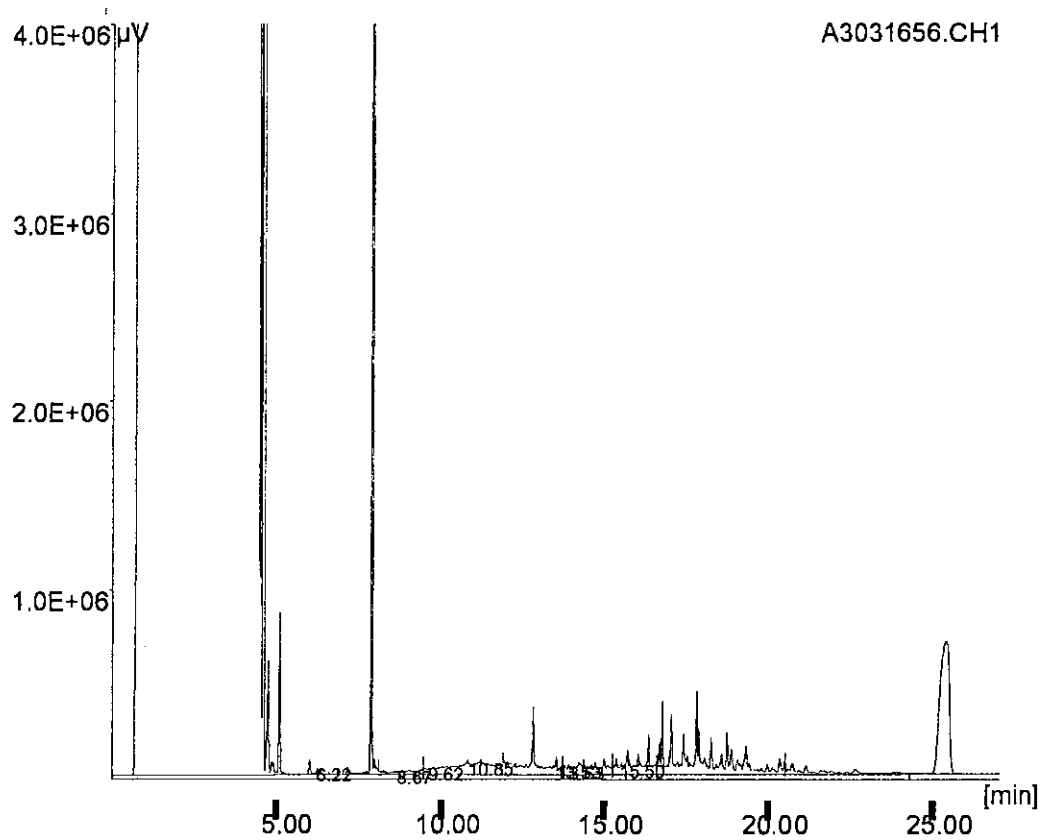
Envirocontrol monster referentie : 014761/007



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

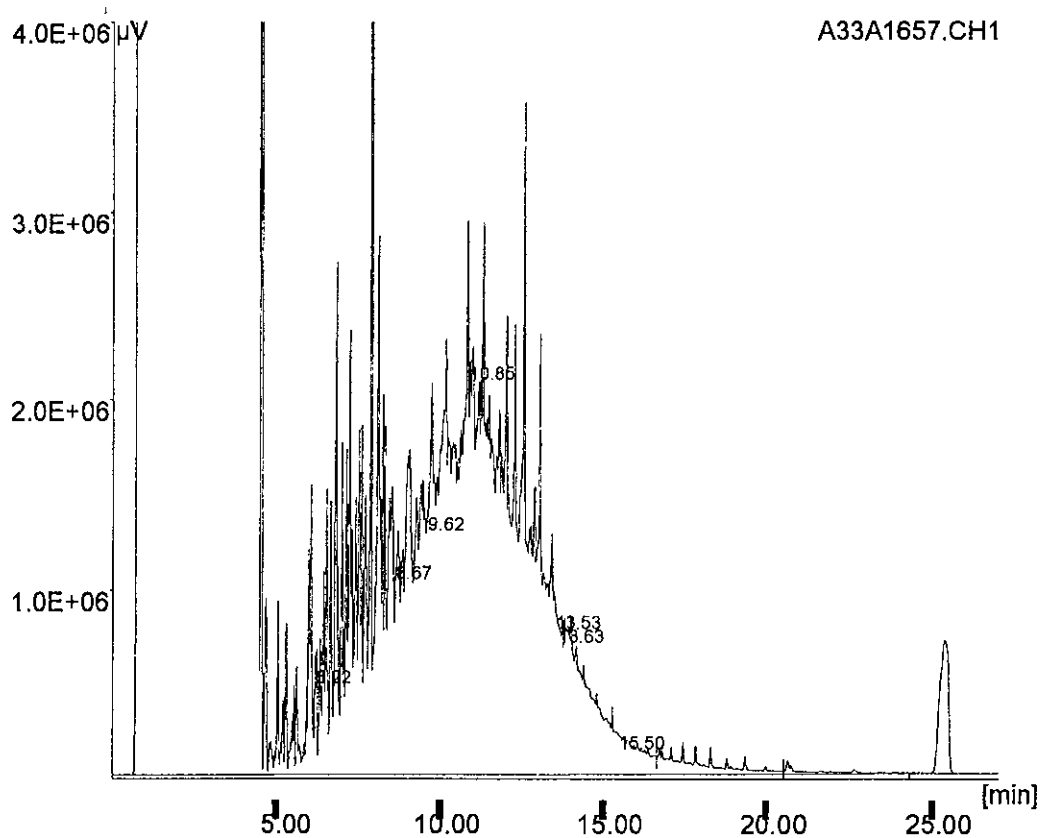
Envirocontrol monster referentie : 014761/008



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

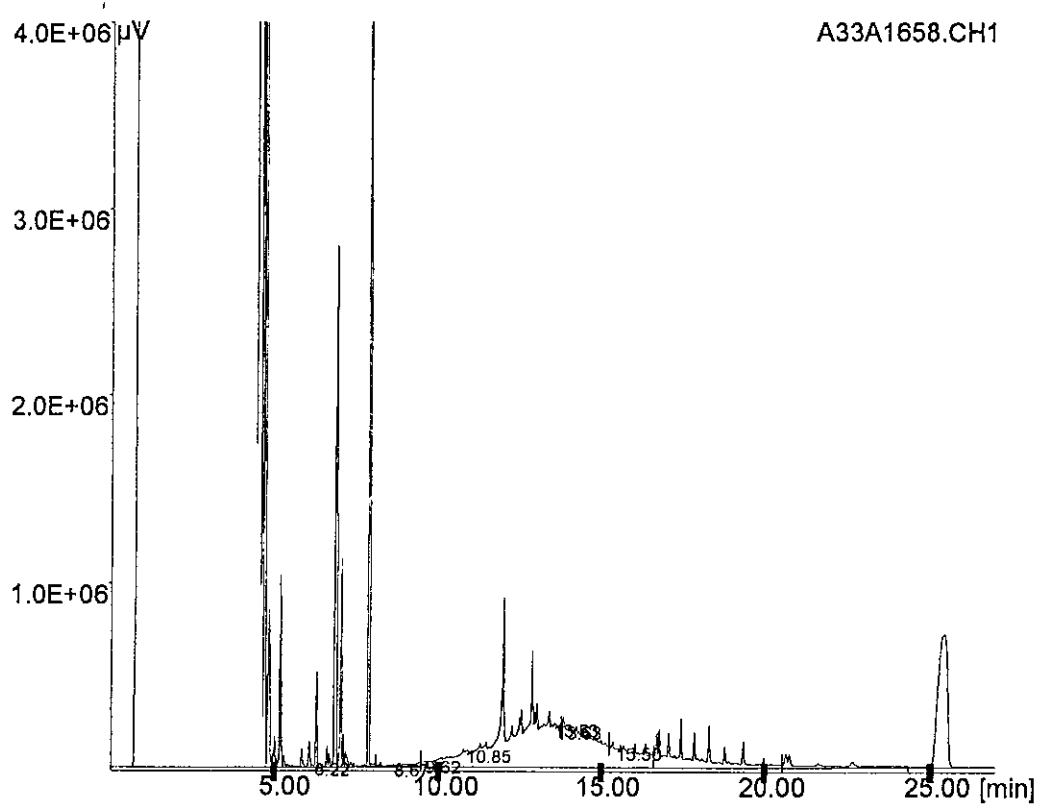
Envirocontrol monster referentie : 014761/009 1/10



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

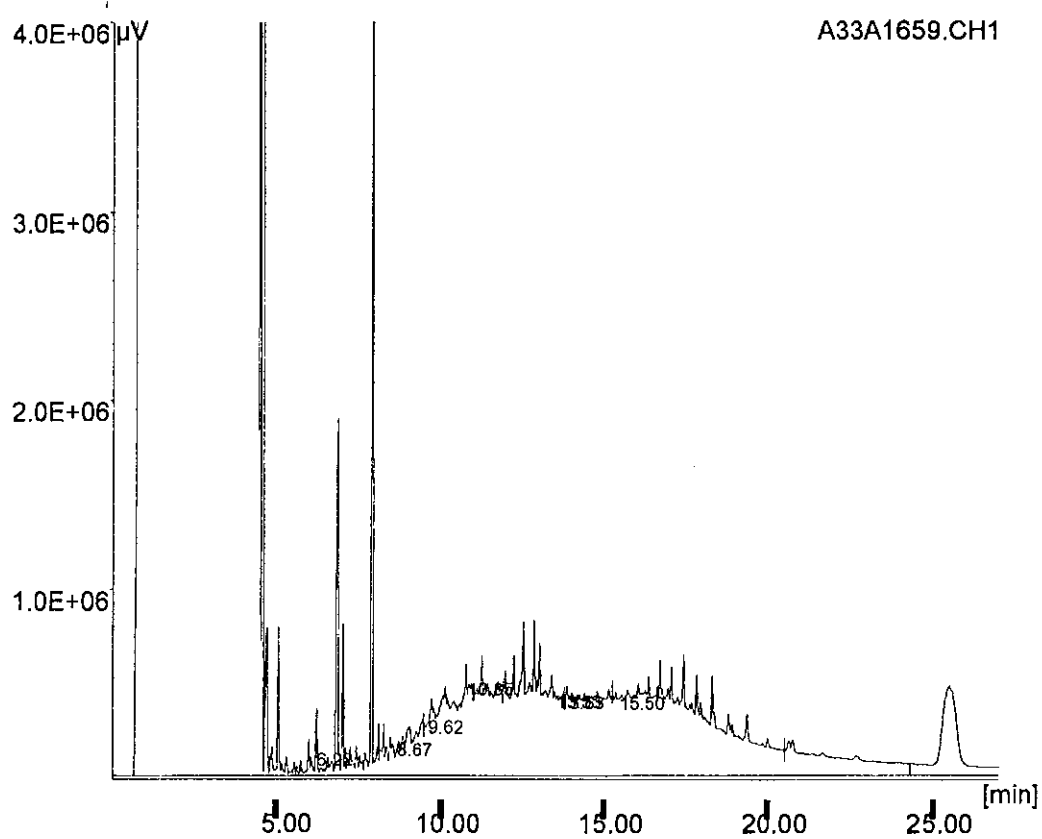
Envirocontrol monster referentie : 014761/010 1/10



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

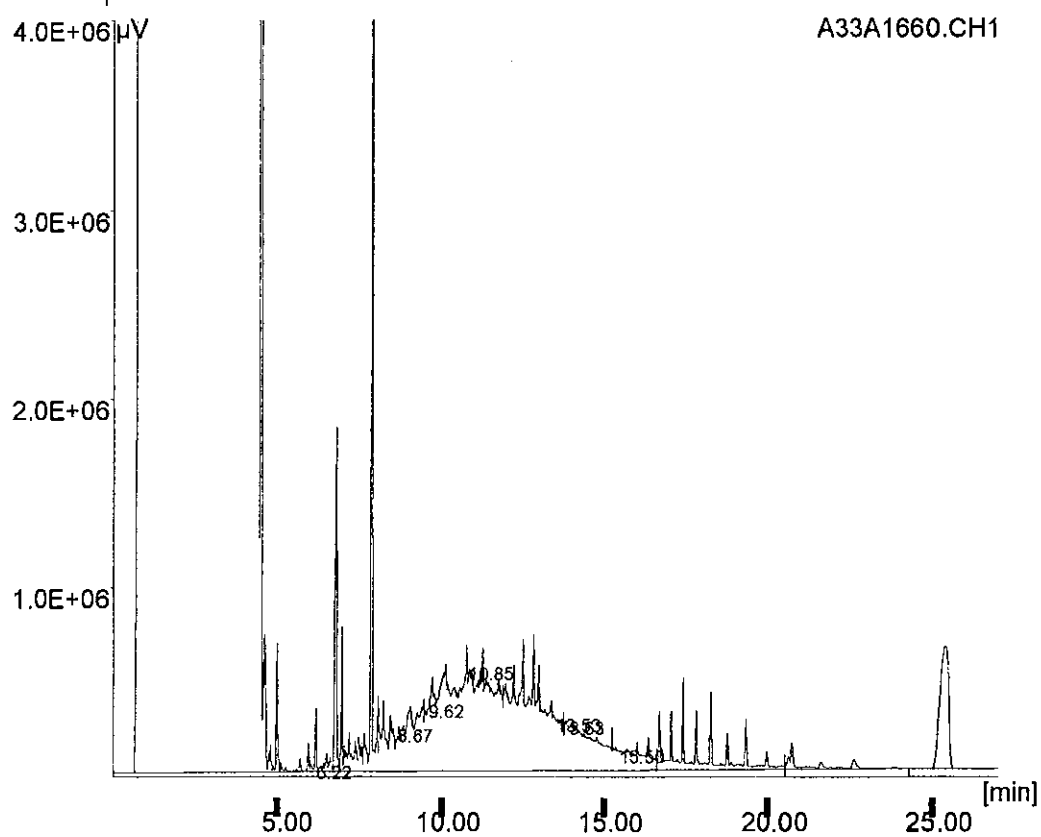
Envirocontrol monster referentie : 014761/011 1/10



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

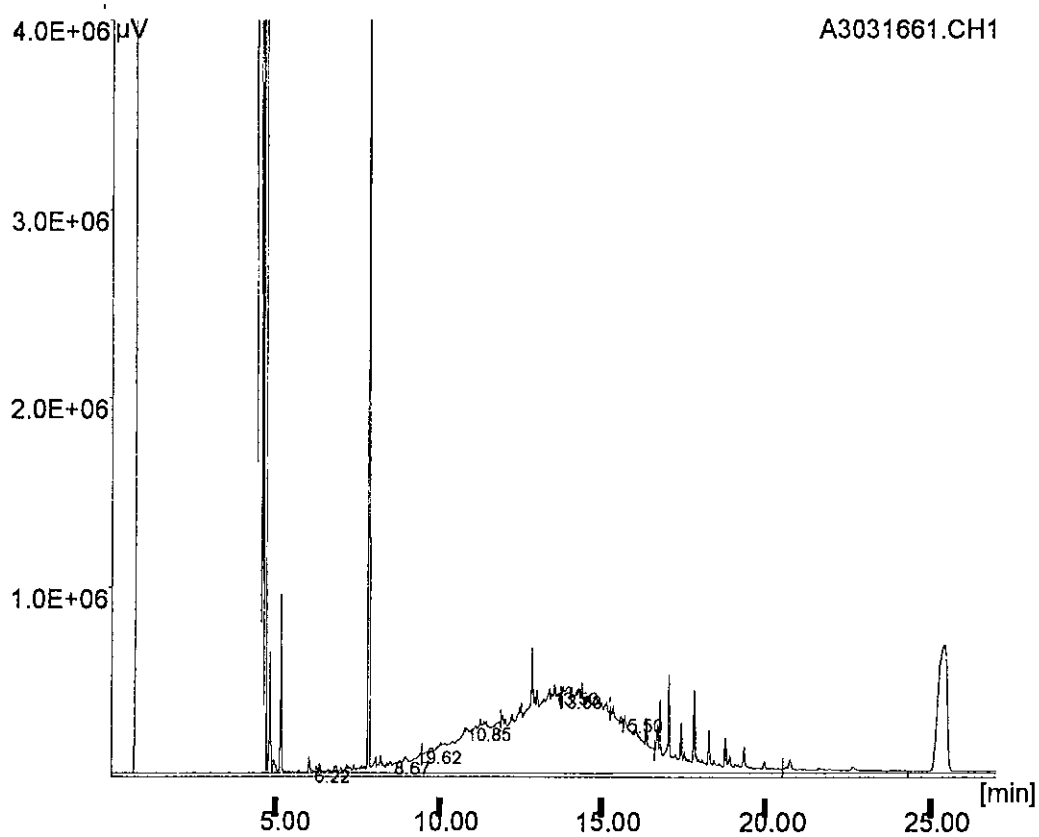
Envirocontrol monster referentie : 014761/012 1/10



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

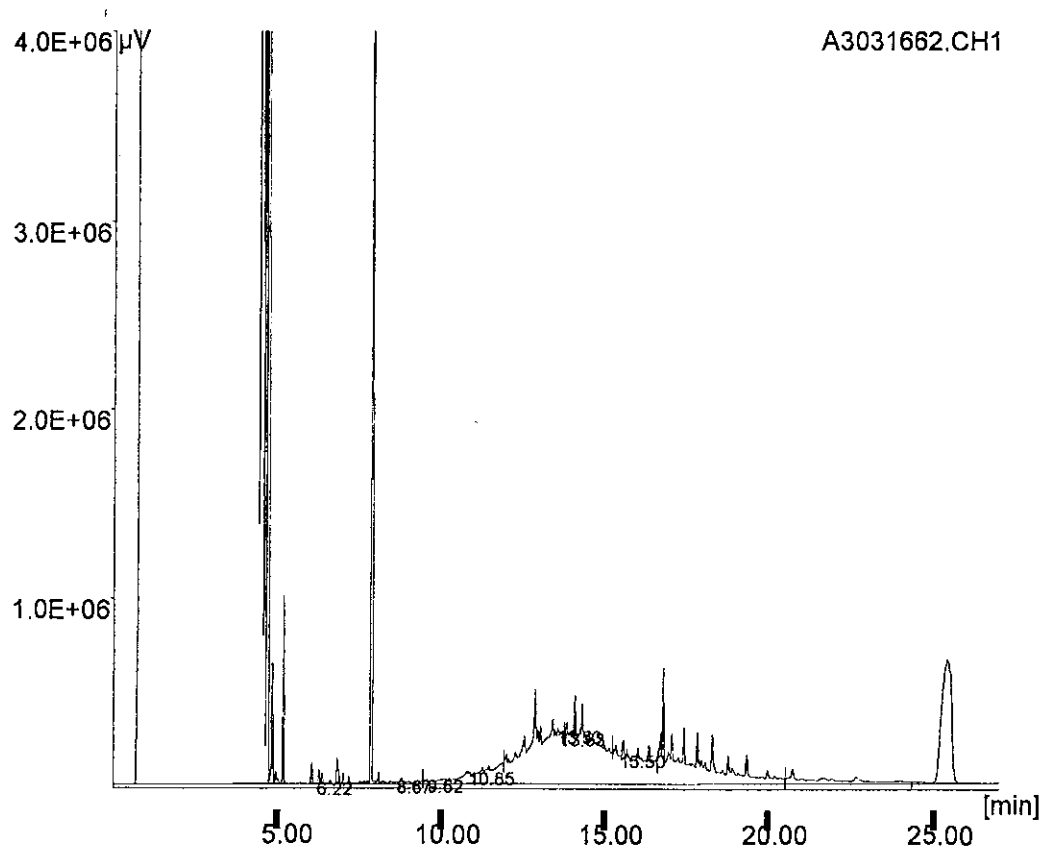
Envirocontrol monster referentie : 014761/013



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

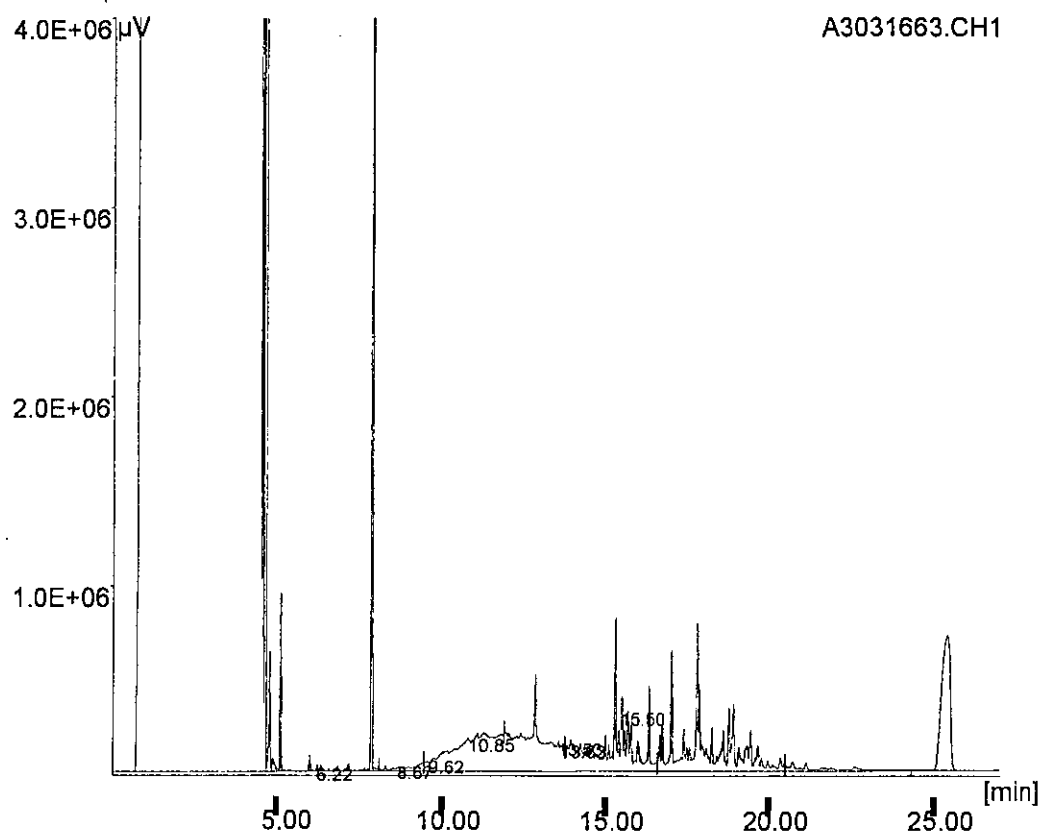
Envirocontrol monster referentie : 014761/014



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

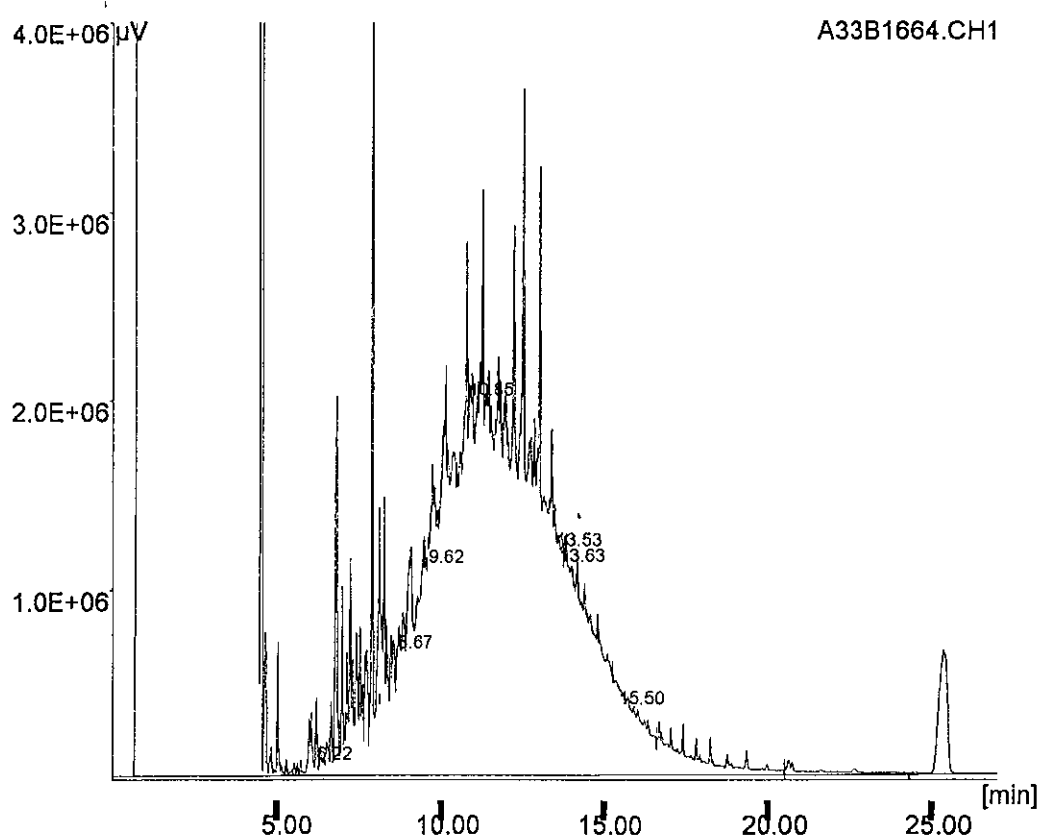
Envirocontrol monster referentie : 014761/015



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

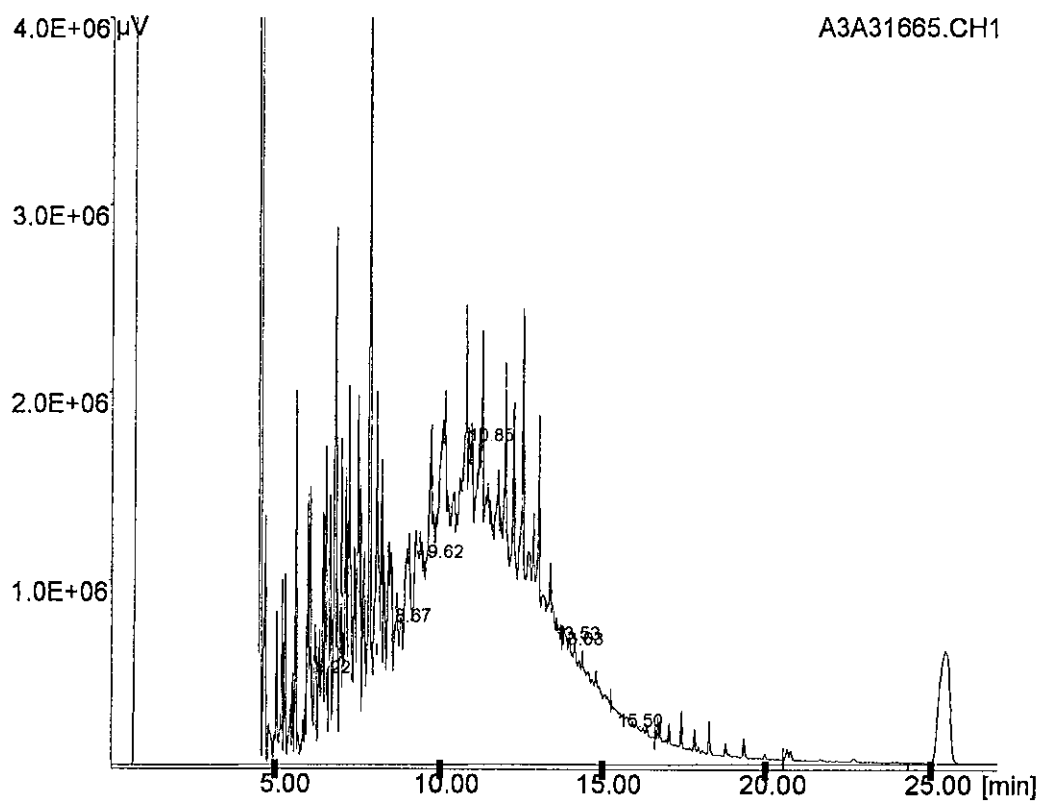
Envirocontrol monster referentie : 014761/016 1/21



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

Envirocontrol monster referentie : 014761/017 1/10



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.



ENVIROCONTROL

Pagina 1 van 3

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
digitaal/fax 8300353

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 015821 d.d. 09-May-2003
rapport ZA30500388 d.d. 15-May-2003

15821/001	grond	M18
15821/002	grond	M19
15821/003	grond	M20
15821/004	grond	M21
15821/005	grond	MM1

Eenheid	15821/001	15821/002	15821/003
---------	-----------	-----------	-----------

algemene parameters

droge stof	Q NEN 5747	%	57.4	62.5	69.3
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds	10.8	7.6	5.4

oliën

minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	1140	500	3780
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	19.1	19.4	29.3
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	71.2	69.3	61.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	6.8	6.8	5.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	0.6	1.0	2.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	0.4	0.5	0.6
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	1.3	2.3	1.6
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	0.6	0.7	0.5

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.52	<0.05	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.52	<0.05	<0.05

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 2 van 3

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300353

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 015821 d.d. 09-May-200
rapport ZA30500388 d.d. 15-May-200

		Eenheid	15821/004	15821/005
<u>algemene parameters</u>				
droge stof	Q NEN 5747	%	84.6	71.2
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds	4.0	5.8
<u>oliën</u>				
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	3080	20
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	0.1	3.3
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	0.6	14.6
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	1.7	9.5
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	9.0	9.7
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	31.4	10.5
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	49.4	40.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	7.9	12.4
<u>vluchtige aromaten</u>				
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.09	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.09	<0.05

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethoden met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen

P. Ghyssaert

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 3 van 3

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300353

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 015821 d.d. 09-May-200
rapport ZA30500388 d.d. 15-May-200

directeur

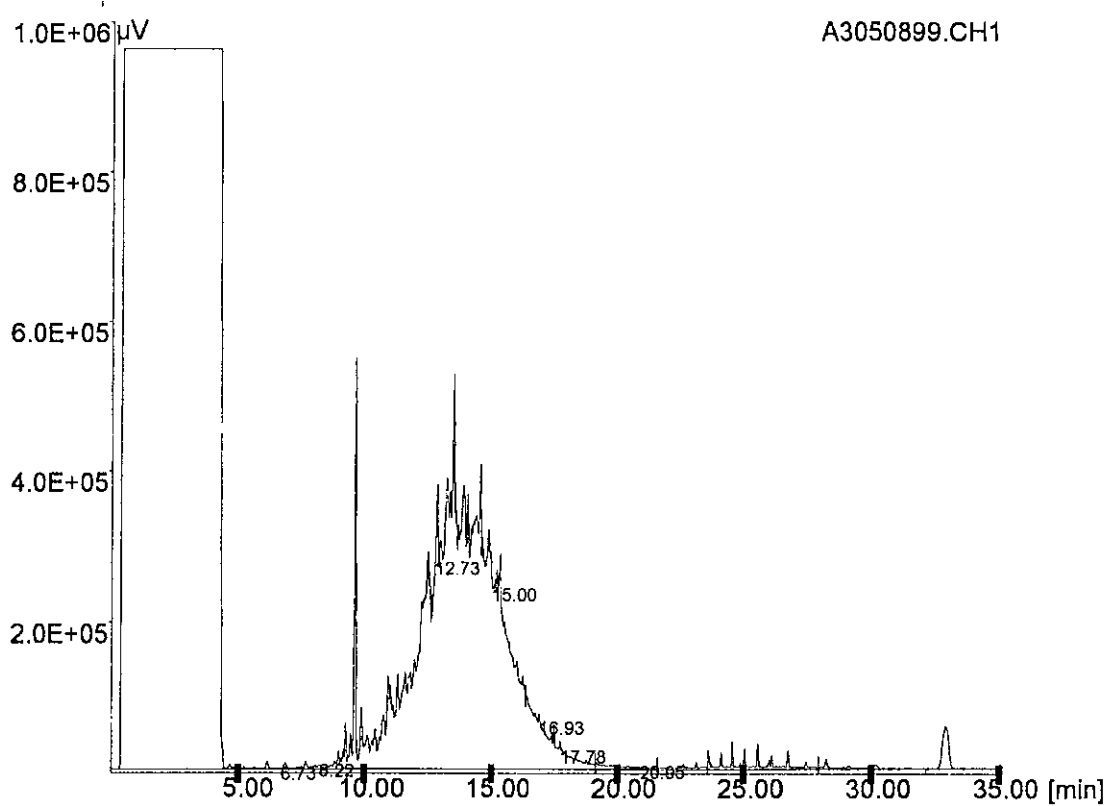
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer 1331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



chromatogram minerale olie

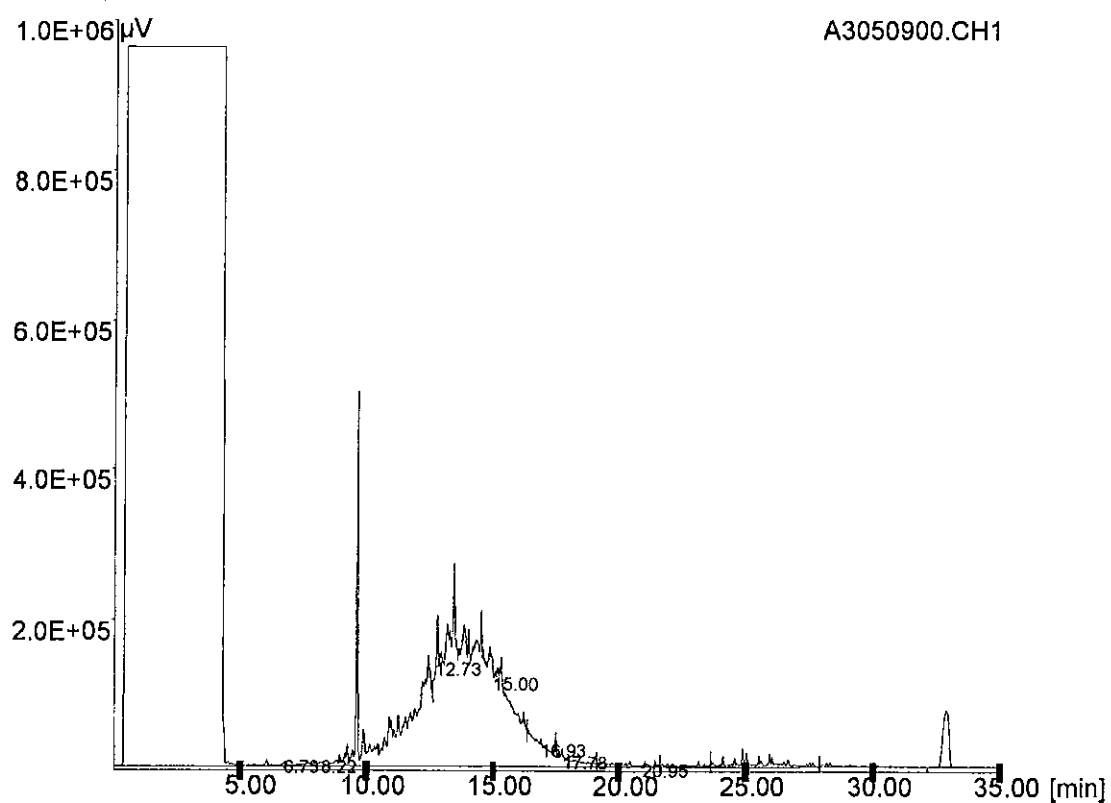
Envirocontrol monster referentie : 015821/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

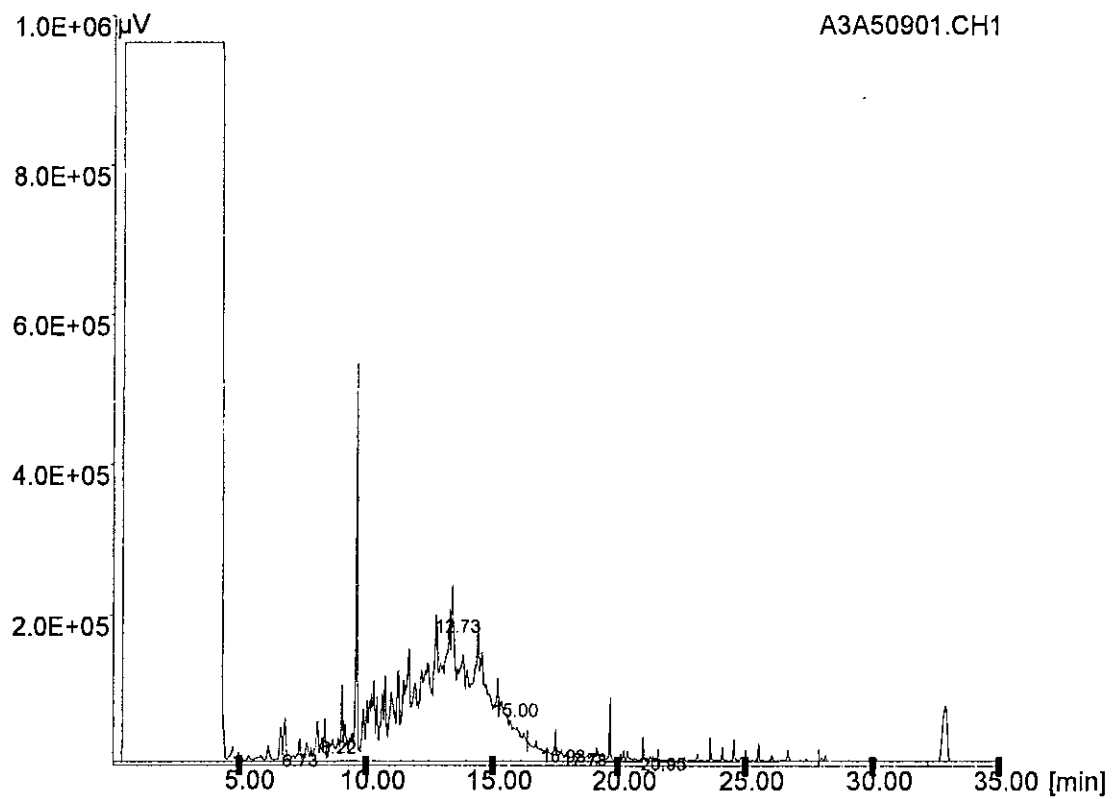
Envirocontrol monster referentie : 015821/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

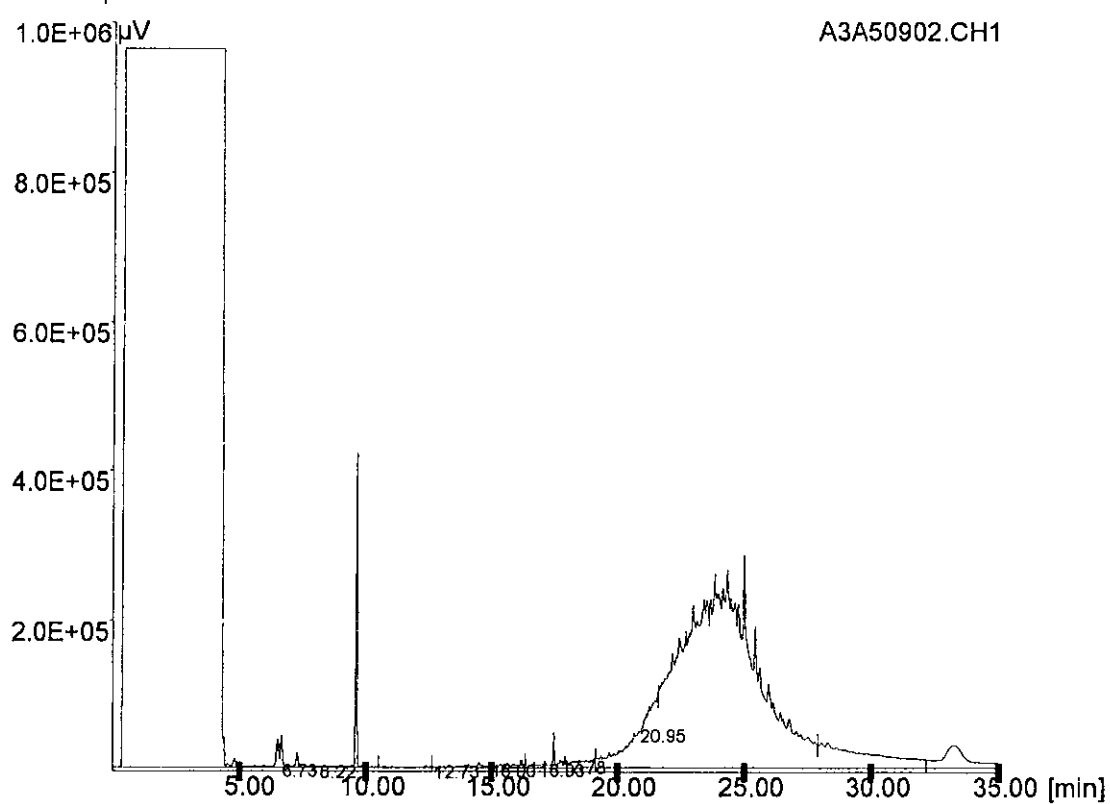
Envirocontrol monster referentie : 015821/003 1/10



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

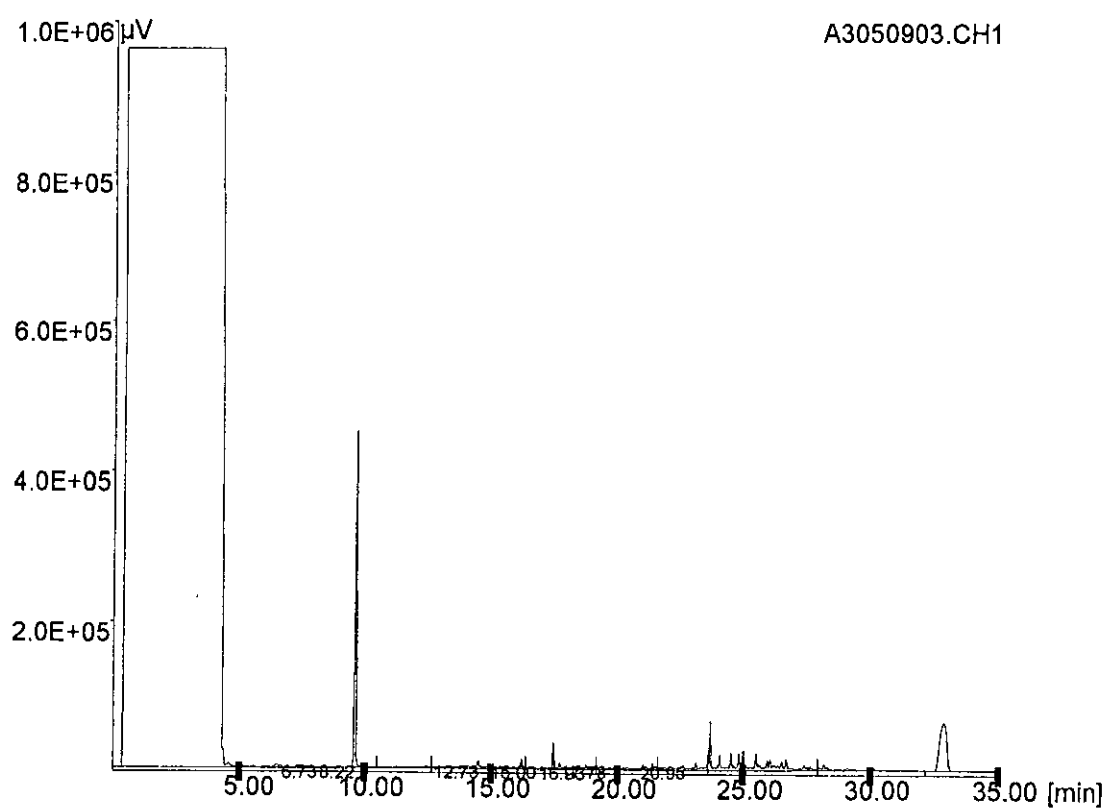
Envirocontrol monster referentie : 015821/004 1/5



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

chromatogram minerale olie

Envirocontrol monster referentie : 015821/005



De analyse van minerale olie in bodem werd conform
NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot
volume injectie.

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
digitaal/fax 8300352

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 015149 d.d. 11-Apr-2003
rapport ZA30400513 d.d. 18-Apr-2003

15149/001	water	PB 202
15149/002	water	PB 204
15149/003	water	PB 206
15149/004	water	PB 209

		Eenheid	15149/001	15149/002	15149/003
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50	<50	5000
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	16.1
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	44.1
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	25.4
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	9.3
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	2.6
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	2.1
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1	<1	0.3
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform	conform	conform

<u>vluchtige aromaten</u>					
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	35
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	1.7
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	1.1
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	2.5
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.5	<0.5	38

		Eenheid	15149/004
<u>oliën</u>			
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300352

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 015149 d.d. 11-Apr-200
rapport ZA30400513 d.d. 18-Apr-200

Eenheid 15149/004

oliën

fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.5

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethoden met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 1 van 2

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Envirocontrol BVBA
Beernemsteenweg 49
B-8750 Wingene
tel +32 51 656297
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
digitaal/fax 8300354

HR Brugge 90.356
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 015847 d.d. 12-May-2003
rapport ZA30500390 d.d. 15-May-2003

15847/001 water

Pb 215

Enheid 15847/001

Oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	1300
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	38.9
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	55.6
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	3.8
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	0.5
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	0.1
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	0.8
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	0.3
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50

Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.
Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





ENVIROCONTROL

Pagina 2 van 2

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider V. Bol
project 830035 A. Joachimkade 22-24
8300354

Opdrachtgegevens Envirocontrol

opdracht 015847 d.d. 12-May-200
rapport ZA30500390 d.d. 15-May-200

analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register
voor testlaboratoria onder nummer L331
voor gebieden zoals nader beschreven in
de accreditatie. Envirocontrol is erkend
door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



Bijlage 6

SUS-rapport

==== Bestand =====

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand (versie 2.3): naam onbekend

==== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: olieopslag AJ Kade 22-24 te Goes
Codering:
Soort bodem
Landbodem: ja
Waterbodem: nee

Behoort bij besluit van
Gedeputeerde Staten van
Zeeland d.d. ...5-10-2005.
no.051.00.07.....

==== Rapport gedeelte eenvoudige toetsing =====

Humaan
Direct contact: ja
Gewasteelt: nee
Vluchtige verbindingen: nee
Permeatie drinkwaterleiding: nee

Ecologie
Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

Verspreiding
Drijfslaag: nee
Dichtheidsstroming: nee
Transport onverzadigde zone: nee
Ernstige grondwaterverontreinigingen: ja

Conclusie eenvoudige toetsing
Humaan
- er is sprake van directe contactmogelijkheden
Hieruit volgt dat:
de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

Ecologie
- bij landbodem is er een verontreiniging aangetroffen boven GHG of in de bovenste 1,5 meter (indien GHG < 1,5 m diep)
Hieruit volgt dat:
de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid

Verspreiding
- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
Hieruit volgt dat:
de actuele verspreidingsrisico's dienen te worden afgeleid

==== Rapport gedeelte afleiding actuele humane risico's =====

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Er is geen keuze voor stof(fen), waardoor de verdere afleiding voor deze vorm van bodemgebruik niet kan plaatsvinden

Toetsing: natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Aangezien er voor geen enkele vorm van bodemgebruik stoffen zijn ingevoerd is het niet mogelijk te concluderen of er wel of geen actuele risico's aanwezig zijn.

==== Rapport gedeelte parameters humaan =====

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1	u/d	1	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
Tijd binnen	0	u/d	0	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

Verantwoording

bulkdichtheid landbodem
1,5 kg grond.dm-3 defaultwaarde
volume fractie vaste fase landbodem
0,6 - defaultwaarde
deeltjesconcentratie in buitenlucht
0,07 mg/m-3 defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene landbodem
50 d/j defaultwaarde
ingestiefrequentie kind landbodem
125 d/j defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem
5 %
verantwoording:
Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)
1,25 m defaultwaarde
zuurgraad landbodem
6 - defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:
Alle stofparameters hebben de defaultwaarde

==== Rapport gedeelte afleiding actuele ecologische risico's ====

Gebiedstype

Landbodem:
Niveau ecologische doelstelling: laag
% Organische stof: 5 %
% Lutum: 25 %

Landbodem

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
minerale olie	1,5E04	6	1500	geen

Landbodem (vervolg)

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
minerale olie	2500	5E05	-

De afleiding van ecologische risico's heeft plaatsgevonden. Er zijn geen actuele ecologische risico's voor zowel land- als waterbodem

Conclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van bodemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele risico's zijn geen risico's vastgesteld en veldonderzoek is niet uitgevoerd. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van actuele ecologische risico's.

==== Rapport gedeelte afleiding actuele verspreidingsrisico's ====

Volgens de eenvoudige toetsing is sprake van ernstige grondwaterverontreiniging; de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's moet plaatsvinden

Bodemgegevens

Stromingsrichting:
Horizontaal: ja
Verticaal: ja

Bodemparameters:
Stromingsnelheid horizontaal: 1 m/j

Stromingssnelheid verticaal: 0,1 m/j
 Bulkdichtheid: 1,5 kg/dm3
 Watergehalte: 0,4 -
 % Organische stof: 5 %
 Zuurgraad: 6 -
 Retardatiefactor minerale olie: 1 -

Volume toename

Stof(groep)	richting toename (m3)	actuele risico's
minerale olie	hor+ver 3E02	toetsing

Volume toename (vervolg)

Stof(groep)	contactopp. hor. (m2)	contactopp. ver. (m2)	retardatie- factor(-)
minerale olie	1,5E02	1,5E03	1

- toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak
- stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

Toetsing totale hoeveelheid

Stof(groep)	richting	toetsing	actuele risico's
minerale olie	hor+ver	30	wel

Toetsing totale hoeveelheid (vervolg)

Stof(groep)	richting	volume (m3)	Cgem (µg/l)	Igw (µg/l)
minerale olie	hor+ver	1E03	2E04	6E02

- toetsing: indien $((\text{Volume} * \text{Cgem}) / (\text{Volume} + 100)) / \text{Interventiewaarde grondwater} \geq 1$ dan is de hoeveelheid groot genoeg om een nieuw geval van ernstige verontreiniging te veroorzaken

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Vo. de volgende stoffen volume toename >= 100 m3 en toetsing totale hoeveelheid verontreiniging >= 1 (wel verspreidingsrisico's):
 minerale olie

Onderzoek voor bepalen van de toename van het volume bodem met grondwatergehalten boven de interventiewaarden is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's kan geconcludeerd worden dat er wel actuele risico's zijn.

==== Rapport gedeelte overwegingen =====

Humaan
 Overschrijding warenwetnormen: niet relevant
 Acute risico's: niet relevant

Overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet relevant

Het is niet relevant optreden van acute effecten op de volksgezondheid mee te nemen.

Ecologie
 Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd
 Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

Het bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's wel bodemtypecorrectie moet worden toegepast

- Verspreiding
- Transport door slib: onbekend
- Transport naar oppervlaktewater: onbekend
- Transport door verwaaiing: onbekend

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van slibtransport

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport naar oppervlaktewater

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

==== Rapport gedeelte tijdstipbepaling ====

Tijdstipbepaling Humaan

Afleiding actuele risico's niet of niet volledig uitgevoerd.

Op grond van het niet of niet volledig afleiden van risico's is het voor het onderdeel humaan niet mogelijk de tijdstipbepaling uit te voeren.

Tijdstipbepaling Ecologie

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele ecologische risico's is voor het onderdeel ecologie de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn aanwezig op basis van:
toetsing nieuw ernstig geval van bodemverontreiniging

Op grond van de actuele verspreidingsrisico's is voor het onderdeel volumescore in de tijdstipbepaling categorie 3 vastgesteld.

Tijdstipbepaling Objectscore

Er zijn binnen een straal van 1000 m vanaf het verontreinigingsfront geen objecten aanwezig die bedreigd kunnen worden.

Op grond hiervan is voor het onderdeel verspreiding de objectscore niet van toepassing en wordt geen objectscore vastgesteld.

Tijdstipbepaling Verspreiding

Voor het onderdeel verspreiding is categorie 3 vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is nog geen categorie vast te stellen.

De tijdstipbepaling is voor humaan niet volledig.
Op grond hiervan is het niet mogelijk een categorie voor de tijdstipbepaling vast te stellen.

Tankopslag Midden Zeeland B.V.
T.a.v. dhr. drs. J.D.P. de Jonge
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 'S-HEERENHOEK

Onze referentie	: RvdW/JT/23164004	's-Heerenhoek,	18 juni 2019*
Betreft	: Briefrapport aanvullend historisch onderzoek A. Joachimikade 22-24 te Goes	*ongewijzigd t.o.v. concept 10 januari 2017	
Contactpersoon	: dhr. ir. B. Boomstra	E-mail:	bboomstra@smazeelandbv.nl

Geachte heer de Jonge,

Hierbij doen wij u de resultaten toekomen van het aanvullend historisch onderzoek dat door ons is uitgevoerd aan de A. Joachimikade 22-24 te Goes in de gemeente Goes. De te onderzoeken locatie staat kadastraal bekend als het perceel gemeente Goes, sectie D, nummer 5297 en heeft een oppervlakte van circa 2.496 m².

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sanering gevolgd door herinrichting van de betreffende locatie. In 2004 is door de Provincie Zeeland, bevoegd gezag Wbb, beschikt dat op het betreffende perceel sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (kenmerk 0510087). De grond op de locatie is over een oppervlakte van ca. 1.500 m² matig tot sterk verontreinigd met minerale olie. De olieverontreiniging wordt tot ca. 4 m-mv aangetroffen. Langs en onder het aangrenzende gedeelte van de Ringbaan-west en in de waterbodem van het aangelegen Kanaal zijn eveneens olieverontreinigingen geconstateerd. Plaatselijk zijn verhoogde gehalten zware metalen aanwezig, gerelateerd aan kolengruis en kooldeeltjes. Het grondwater bleek licht tot sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen). Verwacht werd dat het diepere grondwater niet verontreinigd was.

Ter plaatse van het woonhuis op de locatie was de bodem niet verontreinigd met olie.

Het terrein kent een lange historie van bedrijfsactiviteiten gerelateerd aan de op- en overslag van diverse olieproducten. Op het terrein zijn 15 brandstoftanks en 2 opslagplaatsen voor smeerolie aanwezig geweest met een inhoud variërend van 3.000 tot 500.000 liter per tank/opslagplaats. Het totaalvolume aan olieopslagcapaciteit op het hoogtepunt van de bedrijfsactiviteiten in de jaren 70 bedroeg 1.667 m³. Op dit moment zijn 11 ondergrondse, inwendig gereinigde tanks nog aanwezig.

Doel

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in hoeverre de reeds op de locatie geconstateerde bodemverontreinigingen zijn te relateren aan specifieke bedrijfsperioden. Hiermee wordt toegewerkt naar een ouderdomsbepaling van de aanwezige verontreinigingen zoals beschreven in bijlage 6 behorende bij artikel 8, Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005 (Protocol Ouderdomsbepaling).

Opzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725, uitgebreid vooronderzoek. Hierin stond met name aanvullend archiefonderzoek bij de gemeente Goes centraal.

Resultaten

Tijdens het onderzoek is gebruik gemaakt van diverse informatiebronnen. Deze bronnen zijn gecategoriseerd. De relevante gegevens per categorie worden hieronder beschreven.

Historisch kaart- en fotomateriaal

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie omstreeks 1915 onbebouwd was. Aan de zuidzijde bevindt zich een korte uitloper aan het Kanaal Goes – Goese Sas. Reeds in 1944 was op de locatie bebouwing aanwezig (RAF luchtfoto d.d. 24 oktober 1944, Flight 335, Run 03, Photo 4105. Niet opgenomen in de bijlagen maar publiek toegankelijk op <http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>). Rond de jaren 60 lijken enkele van de voormalige bovengrondse brandstoftanks op de locatie aanwezig te zijn. Het is pas vanaf de jaren 70 dat deze duidelijk zichtbaar zijn op kaart- en fotomateriaal. Aan het begin van de 21^e eeuw blijken de bovengrondse tanks verwijderd. De woning op het oostelijk deel van de locatie is in de periode 2013 – 2015 gesloopt na een brand op 24 juli 2013 (<http://www.omroepzeeland.nl/tag/albert-joachimikade>).

Archiefmateriaal

Op de locatie zijn in het verleden diverse bouw- en Hinderwetvergunningen verleend. De volgende vergunningen zijn beschikbaar in het gemeentelijk archief van Goes:

Tabel 1. Beschikbare bouw- en Hinderwetvergunningen A.J. kade 22-24 te Goes

Type vergunning	Vergunnings-datum	Vergunde	Onderwerp	Opmerkingen
Hinderwet	3-5-1949	Shell Nederland N.V.	Uitbreiding olieopslag	Ingetrokken 3 oktober 1949 op verzoek vergunde, i.v.m. ander type HW-vergunning noodzakelijk, zie hieronder.
Hinderwet	27-10-1949	Shell Ned. N.V.	Uitbreiding olieopslag	Plaatsing van 6 ondergrondse brandstoftanks à 100.000 liter incl. vul-, aflever en ontluchtingspunten. 4 ondergrondse tanks en vullokaal in noordoostelijke garage reeds aanwezig. 2 bovengrondse opslagplaatsen voor smeerolie waren opgenomen in de vergunningstekening. Installatie diende vóór 1 oktober 1950 gereed te zijn. ¹
Bouw	13-5-1954	Shell Ned. N.V.	Uitbreiding kantoorgebouw	
Hinderwet	3-2-1958	Shell Ned. N.V.	Bijplaatsen olieopslag	Bovengrondse brandstoftanks (50 m ³ petroleum en 500 m ³ gasolie).
Hinderwet	26-6-1958	Shell Ned. N.V.	Oprichten benzinepompinstallatie en brandstoftank	Plaatsing ondergrondse brandstoftank à 2.000 liter met afleverpunt op huidig perceel D4516 (Jachtwerf). Buiten huidige locatie.

Hinderwet	25-9-1967	Shell Ned. N.V.	Hernieuwing Hinderwetvergunning	Vernieuwing HW-vergunning bovenstaande, inclusief bijplaatsen van 2 bovengrondse brandstoftanks à 100.000 liter. ²
Hinderwet	17-9-1970	Shell Ned. N.V.	Wijziging Hinderwetvergunning	Tank 12 zou worden gebruikt voor de opslag van 250 m ³ gasolie en 250 m ³ dunne stookolie in plaats van benzine. Een 50 m ³ tank (4?) zou worden gebruikt voor de opslag van diesoline in plaats van carburine. ²

In aanvulling op bovenstaande blijkt uit het bodeminformatiesysteem van gemeente Goes dat van 1943 tot 1947 de Bataafsche Import Maatschappij (BIM) activiteiten uitvoerde op het terrein. De N.V. BIM was het centrale verkoopkantoor voor Nederland van de eindproducten van het olieconcern Koninklijke/Shell met een hoofdvesting in Den Haag. Het is daarmee aannemelijk dat een gedeelte van het tankpark in gebruik was door en sinds de vestiging van de BIM in 1943. Hiervan zijn echter geen archiefgegevens beschikbaar.

In 1981 is het terrein aangekocht door Van den Dries. De op- en overslagactiviteiten van zwaardere olieproducten (geen benzine) zijn in ieder geval tot 1 januari 1987 voortgezet³. Zie ook eerder uitgevoerd bodemonderzoek.

Er zijn in het archiefmateriaal geen vermeldingen aangetroffen van enige calamiteit (morsing, lekkage, brand). De ligging van bovenstaande brandstoftanks en toebehoren in relatie tot de aanwezige bodemverontreiniging is opgenomen in de tekening in bijlage 2. Onderstaande tabel 2 geeft het jaar van installatie en opgeslagen brandstoffen per periode weer.

Teneinde een gedegen onderbouwing op te stellen van de meest risicovolle perioden van bodembedreiging als gevolg van het gebruik van bovengenoemde brandstoftanks zijn de in de Hinderwetvergunningen vermelde bodembeschermende voorzieningen beoordeeld. Er is geen archiefmateriaal beschikbaar om de inwerkingstelling en –houding van bovengenoemde voorzieningen te verifiëren. Tot het tegendeel bewezen kan worden, wordt daarom aangenomen dat alle genoemde voorzieningen onverwijld en met goed onderhoud zijn toegepast. Onderstaande nummering correspondeert met de genummerde opmerkingen in tabel 1 en bovenstaande alinea's. Ernstige bodemrisico's gerelateerd aan deze voorzieningen zijn vetgedrukt.

1. A. De ondergrondse tanks 5 t/m 10 (bijlage 2) zijn bij aanleg voorzien van een anticorrosie-behandeling in de vorm van een bekleding van asfaltbitumen met vulstof.
- B. Leidingen zijn onder afschot naar de tanks aangelegd en doeltreffend tegen beschadiging beveiligd. **Een anticorrosie-behandeling was niet specifiek genoemd.**
- C. De deklaag diende te bestaan uit minimaal 50 cm zand of grond waaruit harde en scherpe voorwerpen waren verwijderd. **In bodemonderzoek uit 2003, zie hieronder, blijkt bij tank 7 sprake van puin- en grindhoudende grond rond de tank. Het is niet bekend wanneer deze laag is aangebracht.**
- D. Lekkage ter plaatse van de leidingeinden diende door sluiting van de leidingen na ieder gebruik voorkomen te worden.

- E. De installatie diende in goede staat van onderhoud te verkeren. **Gelet op bovenstaande is naar huidige maatstaven vermoedelijk niet altijd aan deze eis voldaan.**
- F. De tanks dienen tegen verzakking en opdrijving verzekerd te zijn. **In combinatie met uitgevoerd bodemonderzoek in 1998 wordt hieruit geconcludeerd dat op de ondergrondse tanks gelegen zijn op betonplaten.**
2. A. De lekdichtheid van de bestaande installatieonderdelen (alles excl. tanks 11 en 12 en OBAS) diende bij enig vermoeden van lekkage danwel regelmatig gecontroleerd te worden.
- B. De ondergrondse tanks dienen te zijn voorzien van een anticorrosie-behandeling in de vorm van een bekleding van asfaltbitumen met vulstof.
- C. Leidingen zijn onder afschot naar de tanks aangelegd. De leidingen dienden middels bekleding tegen corrosie beschermd te zijn.
- D. De deklaag van tanks diende te bestaan uit minimaal 50 cm zand of grond waaruit harde en scherpe voorwerpen waren verwijderd. **In bodemonderzoek uit 2003, zie hieronder, blijkt bij tank 7 sprake van puin- en grindhoudende grond rond de tank.**
- E. Benzine mocht niet buiten daarvoor toegestane bewaarplaatsen op het terrein bewaard worden.
- F. De tankputten dienden te beschikken over drainage welke geen brandstoffen loost op openbaar water.
- G. De bovengrondse tanks 11 en 12 dienden omringd te worden door een oliedichte omwalling van minimaal 0,5 m hoog. Pijpdoorvoeren dienden oliedicht en anti-corrosief te zijn. **Over de oliedichtheid van de bodem is geen uitspraak gedaan.**
- J. De tanks dienden tegen verzakking en opdrijving verzekerd te zijn. **In combinatie met uitgevoerd bodemonderzoek in 1998, zie hieronder, wordt hieruit geconcludeerd dat op de ondergrondse tanks gelegen zijn op betonplaten.**
- H. Voor de nieuwe bovengrondse tanks 13 en 14 gelden bovenstaande eisen eveneens, met als aanvulling dat het water uit de tankput via een functionele olieafscheider op het openbare riool diende te lozen.
- I. Lekkage en overvulling van auto's diende te worden voorkomen. De laadplaatsen dienden lekvloeistofdicht te zijn. **Gelet op de aanwezigheid van klinkerverharding in 1993 en stelconverharding in 1998 (zie hieronder), wordt geconcludeerd dat de laadplaatsen in het verleden beperkt lekvloeistofdicht waren.**
3. Hoewel geen archiefdocumenten beschikbaar waren, wordt redelijkerwijs aangenomen dat bij de overname van het terrein door Van den Dries dezelfde bodembeschermende voorzieningen noodzakelijk waren als eerder in 1970 aan Shell N.V. zijn opgelegd.

Tabel 2. Overzicht opslag olieproducten Albert Joachimikade 22-24 te Goes

Tanknr vergunning	Tankltr 1993	Volume	Plaatsing tank	Product in 1949	Product in 1958	Product in 1967	Product in 1970	Product in 1998 (sanering)	Verwijderd/gesaneerd in
1	A	100	1943?	diesel	petroleum	gasolie	gasolie of dunne stookolie?	gasolie of dunne stookolie?	2005
2	B	100	1943?	carburine	carburine	benzine	gasolie of dunne stookolie?	gasolie of dunne stookolie?	2005
3	C	50	1943?	petroleum	benzine	gasolie	dunne stookolie	dunne stookolie	2005
4	D	50	1943?	petroleum	benzine	carburine	diesoline(?)	dunne stookolie	2005
5	E	100	1949	gasolie	gasolie	petroleum	petroleum	petroleum	2005
6	F	100	1949	gasolie	gasolie	petroleum	petroleum	petroleum	2005
7	G	100	1949	benzine	benzine	benzine	gasolie of dunne stookolie?	gasolie of dunne stookolie?	2005
8	H	100	1949	benzine	benzine	benzine	gasolie of dunne stookolie?	gasolie of dunne stookolie?	2005
9	I	100	1949	benzine	benzine	benzine	gasolie of dunne stookolie?	gasolie of dunne stookolie?	2005
10	J	100	1949	benzine	benzine	benzine	gasolie of dunne stookolie?	gasolie of dunne stookolie?	2005
11	K	50	1958	-	dunne stookolie	dunne stookolie	dunne stookolie(?)	diesoline	1998
12	L	500	1958	-	diesel	diesel	gasolie, dunne stookolie	diesoline	1998
13	M	100	1967	-	-	gasolie	gasolie	gasolie	1998
14	N	100	1967	-	-	gasolie	gasolie	gasolie	1998
15*	bg opslag smeerolie	8	1949?	smeerolie	smeerolie	smeerolie	smeerolie	smeerolie	1981?
16*	bg opslag smeerolie	6	1949?	smeerolie	smeerolie	smeerolie	smeerolie	smeerolie	1981?
17*	HBO-tank	3	1943?	huisbrandolie	-	-	huisbrandolie	huisbrandolie	2005
18*	vullokaal	-	1943?	tanks 1 t/m 4	-	-	-	-	<1993 of 1998?
19*	OBAS	-	1967	-	-	-	-	-	?

*nummering SMA 2016

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Oriënterend bodemonderzoek Albert Joachimikade 22-24 Goes, SGS Ecocare B.V., kenmerk: EF 850.681, d.d. 23 april 1993

In 1993 is door SGS Ecocare B.V. een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie was destijds gedeeltelijk verhard met klinkers. Plaatselijk werden verhoogde gehalten minerale olie in de grond en het grondwater aangetroffen.

Nader bodemonderzoek "Tankdepot" A. Joachimikade 22-24 te Goes, Adviesbureau Wematech B.V., kenmerk: VBN-970529, d.d. 1998

Door Wematech is in 1998 een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan het tankdepot op de huidige onderzoekslocatie. De bedrijfsactiviteiten (sinds 1982 uitgevoerd door Van den Dries Lewedorp B.V.) waren destijds reeds beëindigd. Het terrein bleek in 1998 gedeeltelijk verhard met stelcon en verder halfverhard met grind. De woning op het terrein was verhard met beton. De werkplaats met magazijn was verhard met gemetselde betontegels. Het tankdepot bestond destijds uit 11 ondergrondse brandstoftanks, welke sinds de overname door Van den Dries uitsluitend zouden zijn gebruikt voor de op- en overslag van zwaardere olieproducten (gas-, diesel- en dunne stookolie, petroleum). 4 Bovengrondse tanks, bijbehorend leidingstelsel en een magazijn/werkplaats waren eerder in 1998 en vóór de uitvoering van dit bodemonderzoek (onder KIWA-certificaat) verwijderd. Tot plaatselijk ca. 3,5 m-mv werd zintuiglijk oliegeur waargenomen. In dit rapport wordt voor het eerst melding gemaakt van vermoedelijke betonplaten op 2,5 tot 4,1 m-mv.

Actualiserend bodemonderzoek A. Joachimikade 22-24 Goes, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 830035, d.d. 11 september 2003

In 2003 is door SMA Zeeland B.V. een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd aan het tankdepot op de huidige onderzoekslocatie. Uit de actualisatie bleek dat de bodemverontreiniging met olieproducten in de richting van de Ringbaan-west niet was afgeperkt. Naar schatting was 5.100 m³ grond (inclusief 900 m³ aan ondergrondse brandstoftanks) tot boven de streefwaarde verontreinigd met minerale olie. Hiervan was ca. 1.000 m³ tot boven de interventiewaarde verontreinigd. Bij en na sanering diende rekening te worden gehouden met nevenverontreinigingen van zware metalen, te relateren aan kolengruis en puin in de bodem.

Tanksaneringen

Vier op de locatie aanwezige bovengrondse tanks zijn in 1998 onder KIWA-certificaat verwijderd. De overige 11 ondergrondse tanks zijn in 2005 onder KIWA-certificaat inwendig gereinigd. Het is onduidelijk wanneer de opslag van smeerolie in vaten en drums is beëindigd (punt 15 en 16 in tabel 2). Mogelijk is deze opslag gestaakt na overname van het terrein door Van den Dries in 1981.

Voor verdere onderzoeksgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de volgende bijlagen:

- 1: overzichtskaart ligging onderzoekslocatie;
- 2: situatieschets;
- 3: historische kaarten en luchtfoto's.

Ouderdomsbepaling verontreiniging

Conform het Protocol Ouderdomsbepaling dient de initiatiefnemer op basis van de ontstaansperiode van de verontreiniging per geval aan te tonen dat en, zo ja, in welke mate de betreffende verontreiniging voldoet aan het criterium van "veroorzaking voor 1975". Hierbij dienen begin en einde van de operationele periode van bedrijfsvoering met de betreffende verontreinigende stoffen te worden genomen als maatstaaf voor de beoordeling. Van belang zijn de potentieel bodemverontreinigende activiteiten (pba's) en de modale situatie ten aanzien van de bedrijfsvoering.

Definitie ouderdom

Volgens onderstaande formule wordt rekenkundig bepaald in welke mate aan het criterium van 'veroorzaking vóór 1975' is voldaan. De berekening is als volgt gedefinieerd:

$$\%(vóór 1 - 1 - 1975) = 100 * \frac{P_0}{P_0 + 0,5 * X * P_1 + 0,2 * Y * P_2}$$

Waarbij:

P_0 = aantal jaren van de start productieproces vóór 1-1-1975

P_1 = het aantal jaren in de periode 1-1-1975 – 31-12-1980 (maximaal 6 jaar)

P_2 = het aantal jaren in de periode 1-1-1981 – 31-12-1986 (maximaal 6 jaar)

De weegfactoren X en Y geven de omvang van de "potentieel bodemverontreinigende activiteiten" (pba's) voor de betreffende periode weer t.o.v. de periode vóór 1-1-1975. De weegfactoren hebben de waarde 1 indien de omvang van de pba's voor de betreffende periode gelijk is aan die van periode vóór 1-1-1975. De standaardwaarden 0,5 en 0,2 horen bij een modale situatie van bedrijfsvoering van respectievelijk de periodes 1-1-1975 tot 31-12-1980 en 1-1-1981 tot 31-12-1986.

In bijlage 4 is een uitwerking opgenomen van bovenstaande berekening, inclusief een bruikbare inschatting van de variabelen X en Y.

Uitgangspunten Protocol Ouderdomsbepaling

Stap 1

- De in het hoofdstuk **Resultaten** beschreven bedrijfsgegevens en gebruikte stoffen zijn volledig en omvatten de benodigde informatie voor Stap 1 van het Protocol Ouderdomsbepaling.
- In onderhavige situatie zijn drie verontreinigende stof(groep)en van toepassing: benzine, overige olieproducten en zware metalen in combinatie met PAK.
- De bodemverontreiniging met vluchtige aromaten (uitsluitend gerelateerd aan benzine) betreft een categorie 1 stof uit De Stoffenlijst (hoofdstuk 4 uit Protocol Ouderdomsbepaling). Bodemverontreiniging met vluchtige aromaten op het terrein is volledig ontstaan vóór 1975. Er werd namelijk sinds omstreeks 1970 geen benzine meer opgeslagen op het terrein.
- De bodemverontreiniging met zware metalen en PAK is vermoedelijk ontstaan bij de plaatsing van de brandstoftanks, waarbij de tankputten vermoedelijk zijn opgevuld met verontreinigd materiaal. De bodemvreemde bijmengingen worden aangetroffen tot de veenlagen vanaf 2,0 m-mv. Hieruit wordt

geconcludeerd dat deze bodemverontreiniging volledig is ontstaan vóór 1975. De jongste brandstoftanks zijn namelijk in 1967 geïnstalleerd.

- De bodemverontreiniging met minerale olie betreft een categorie 2 stof uit De Stoffenlijst.

Stap 2

- De standaardwaarden 0,5 en 0,2 horende bij een modale situatie van bedrijfsvoering zijn van toepassing.
- De variabelen X en X dienen gedefinieerd te worden voor de modale bedrijfssituatie vóór 1975. Hiertoe worden de variabelen *opslagcapaciteit*, *bodembeschermende voorzieningen* en *bedrijfsperioden* als relevant beschouwd. De totale *opslagcapaciteit* in de verschillende *bedrijfsperioden* is relatief eenvoudig te kwantificeren. *Bodembeschermende voorzieningen* en hun doeltreffendheid zijn dat niet.
- Vooralsnog wordt aangenomen dat de doeltreffendheid van bodembeschermende voorzieningen regelmatig en stapsgewijs is toegenomen met inwerkingtreding van nieuwe Hinderwetvergunningen.
- De vul-, ontluuchtings- en afleverpunten worden beschouwd als onderdeel van de verschillende brandstoftanks. Gezien de ligging van deze punten tussen de tanks is het onnodig deze punten als aanvullende variabelen te beschouwen.
- Tanks/opslagplaatsen 11, 15 en 17 uit tabel 2 maken geen onderdeel uit van de beoordeling. Ze liggen namelijk buiten de interventiewaarde-contouren van olie in de grond en daarmee buiten de verontreinigingskern. Het is hiermee onwaarschijnlijk dat ze significant hebben bijgedragen aan het ontstaan van de bodemverontreiniging.
- Binnen de gehanteerde perioden hebben geen wijzigingen van de bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden.

Conclusie

De bodemverontreiniging met vluchtige aromaten aan de Albert Joachimikade 22-24 te Goes is volledig ontstaan vóór 1 januari 1975.

De bodemverontreiniging met zware metalen en PAK aan de Albert Joachimikade 22-24 te Goes is volledig ontstaan vóór 1 januari 1975.

De bodemverontreiniging met minerale olie aan de Albert Joachimikade 22-24 te Goes is, op basis van de huidige onderzoeksresultaten, voor ca. 98,7% ontstaan vóór 1 januari 1975. De overige bodemverontreiniging met minerale olie is ontstaan tussen 1975 en 31 december 1986.

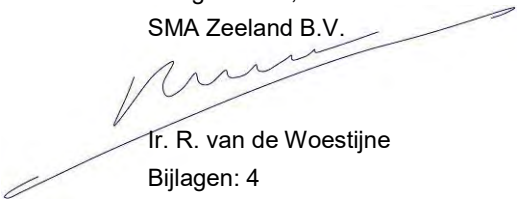
Betrouwbaarheid

SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2008) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

Wij verwachten u hiermee correct te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
SMA Zeeland B.V.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'R. van de Woestijne', is written over the text.

Ir. R. van de Woestijne
Bijlagen: 4

Bijlage 1

Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

OVERZICHT LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Schaal:

1:25.000

Bijlage 2

Situatieschets



LEGENDA	
---	Globale contour > IW in grond
---	Globale contour > AW in grond
Nr	Omschrijving
1	Undergrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1943(?)
2	Undergrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1943(?)
3	Undergrondse tank 50.000 liter aanwezig vanaf 1943(?)
4	Undergrondse tank 50.000 liter aanwezig vanaf 1943(?)
5	Undergrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1949
6	Undergrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1949
7	Undergrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1949
8	Undergrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1949
9	Undergrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1949
10	Undergrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1949
11	Bovengrondse tank 50.000 liter aanwezig vanaf 1958
12	Bovengrondse tank 50.000 liter aanwezig vanaf 1958
13	Bovengrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1967
14	Bovengrondse tank 100.000 liter aanwezig vanaf 1967
15	Bovengrondse opslag smeerolie 8.000 liter aanwezig vanaf 1949(?)
16	Bovengrondse opslag smeerolie 6.000 liter aanwezig vanaf 1949(?)
17	Undergrondse tank 3.000 liter aanwezig vanaf 1943(?)
18	Bovengrondse vuilokaal aanwezig vanaf 1943(?)
19	OBAS aanwezig vanaf 1967

	Postbus 25 4453 ZG 's-Heerenhoek tel.: 0113 - 35 22 22 www.smazeelandbv.nl	
	MILIEU EN RUIMTE	

Bijlage 3

Historische kaarten en luchtfoto's



Historische kaart ca. 1916



Historische kaart beschikbaar in 1940 (identiek aan 1916)



Historische kaart ca. 1960



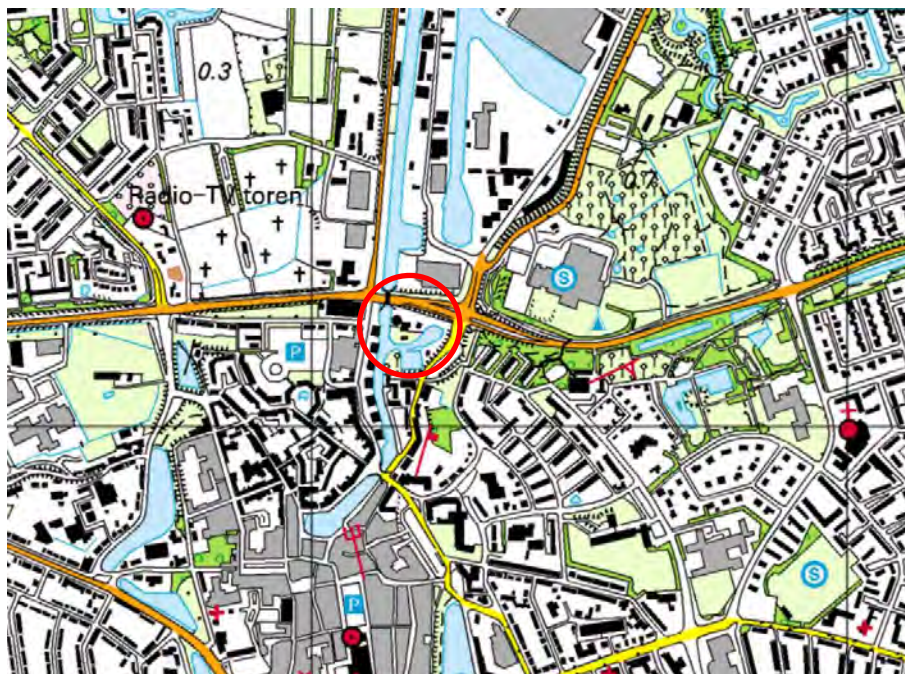
Historische kaart ca. 1970



Historische kaart ca. 1980



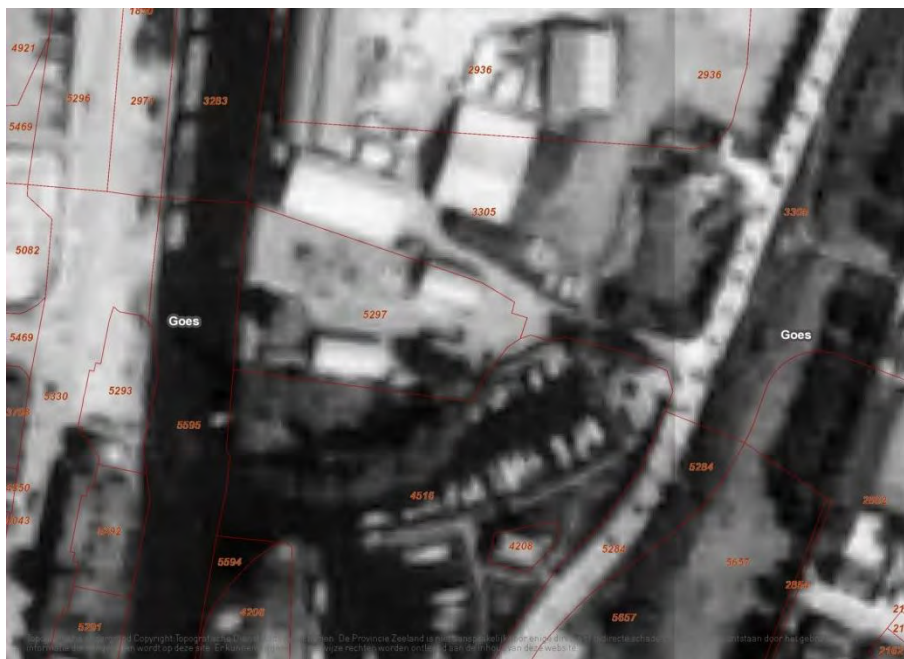
Historische kaart ca. 1990



Historische kaart ca. 1990



Topografische kaart ca. 2015



Historische luchtfoto ca. 1959



Historische luchtfoto ca. 1970



Historische luchtfoto 2005



Luchtfoto 2015

Bijlage 4

Protocol Ouderdomsbepaling, stap 2

OUDERDOMSBEPALING BODEMVERONTREINIGING MINERALE OLIE A. Joachimikade 22-14 te Goes

Bedrijfsperiode	jaartal	1943-1949	1950-1958	1959-1967	1968-1970	1971-1974	1975-1980	1981-1986		Minerale olie
Duur	# jaar	7	9	9	3	4	6	6	P0	32
Opslagcapaciteit olie	m3	300	506	956	1.156	1.656	1.656	1.650	P1	6
Opslagcapaciteit benzine	m3	-	400	500	500	0	0	0	P2	6
Volumejaren	m3*jaar	2.100	4.554	8.604	3.468	6.624	9.936	9.900	SWmbv<1981	0,5
Bodembesch. Voorz.	index ¹	1,0	0,7	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	SWmbv<1987	0,2
Risicovolumejaar per periode ²	m3*jaar*index ²	2.100,0	3.187,8	3.441,6	346,8	662,4	993,6	990,0	X	0,1020
Totaal risicovolumejaar	risicovolumejaar					9.738,6	993,6	990,0	Y	0,1017
Gemiddelde risicovolume ³	index X,Y ³					1	0,1020	0,1017	% (vóór 1975)	98,7

¹index: 1 = slechte voorzieningen, 0 = perfecte voorzieningen

²correctie volumejaren voor verschillende maten van bodembeschermende voorzieningen

³zwaarte potentieel bodembedreigende activiteiten ten opzichte van de periode vóór 1-1-1975

OUDERDOMSBEPALING BODEMVERONTREINIGING VLUCHTIGE AROMATEN en ZWARE METALEN EN PAK A. Joachimikade 22-14 te Goes

Bedrijfsperiode	jaartal	1943-1949	1950-1958	1959-1967	1968-1970	1971-1974	1975-1980	1981-1986		
Duur	# jaar	7	9	9	3	4	6	6	P0	28
Plaatsing tanks/OBAS/vullokaal	#	14	2	3					P1	0
Opslagcapaciteit benzine	m3		400	500	500	0	0	0	P2	0
									% (vóór 1975)	100

Tankopslag Midden Zeeland B.V.
T.a.v. dhr. J.D.P. de Jonge
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 'S-HEERENHOEK

Onze referentie : RvdW/BB/23164004 's-Heerenhoek, 31 maart 2017
Betreft : Briefrapport actualiserend bodemonderzoek
Albert Joachimikade 22-24 te Goes
Contactpersoon : dhr. B. Boomstra **E-mail:** bboomstra@smazeelandbv.nl

Geachte heer de Jonge,

Hiermee doen wij u de rapportage toekomen van het door ons uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek aan de Albert Joachimikade 22-24 te Goes in de gemeente Goes. De te onderzoeken locatie staat kadastraal bekend als gedeelte van het perceel gemeente Goes, sectie D, nummer 5297.

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is de verontreinigingssituatie van de bodem op de locatie, in combinatie met de gewenste verkenning van de saneringsmogelijkheden voor het terrein.

Door SMA Zeeland B.V. is in 2003 een actualiserend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd (projectnummer 830035, 11 september 2003). Op basis van de onderzoeksresultaten is door de Provincie Zeeland een beschikking vastgesteld (nummer 0510087, 5 oktober 2005). De provincie stelt vast dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de Wet bodembescherming is sprake van een saneringsnoodzaak. Op basis van de aanwezigheid van actuele verspreidingsrisico's is de sanering van dit geval van ernstige verontreiniging urgent.

Voor een historie van het terrein wordt verwezen naar het conceptbriefrapport met ons kenmerk 23164004HO d.d. 10 januari 2017.

Doel

Het doel van dit onderzoek is het actualiseren van de omvang van de verontreiniging met olieproducten en het nader in kaart brengen van de bovengrondkwaliteit, om daarmee de voorziene saneringskosten te kunnen actualiseren.

Opzet

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van maatwerk. Teneinde de verontreinigingssituatie binnen en even buiten de in eerder bodemonderzoek vastgelegde contouren te actualiseren, zullen diverse grondboringen tot een diepte van 4,5 m-mv (tot op heden de verwachte onderzijde van de verontreiniging) worden verricht. Grondmonsters zullen worden geanalyseerd op het standaard analysepakket voor landbodem

danwel minerale olie en het percentage organische stof. De grondwaterkwaliteit dient niet te worden geactualiseerd.

Veldwerk

Hiertoe zijn door de erkende veldwerker de heer P.J. Wielemaker met assistentie van de veldwerker in opleiding de heer D.R. Boonstra, op 20 en 23 februari 2017 in totaal 15 grondboringen tot ca. 4,5 m-mv verricht. De boringen zijn verdeeld over het terrein geplaatst.

Resultaten

In diverse grondboringen is zintuiglijk minerale olie waargenomen. In de grond zijn diverse maten van bijmengingen met puin, kool etc. aangetroffen.

De bovengrond direct ten noorden van het perceel 5297 blijkt plaatselijk tot boven de interventiewaarde verontreinigd met PAK. Verder betreft de bovengrond indicatief veelal klasse Industrie grond. Aan de westelijke kade en centraal nabij de ondergrondse brandstoftanks is de bovengrond echter Niet toepasbaar vanwege verhoogde gehalten minerale olie (brandstof-gerelateerd).

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn de beoogde saneringscontouren geactualiseerd. Hierbij is in 2016-2017 uitgegaan van een volledige verwijdering van zintuiglijke olieverontreinigingen en een toekomstige woonfunctie.

Voor verdere onderzoeksgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de volgende bijlagen:

Bijlage 1. Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2. Situatietekening

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen en profielen

Bijlage 4. Toetsingtabellen

Bijlage 5. Analyseresultaten

Bijlage 6. Foto's

Conclusie

Globaal is ca. 8.100 m³ bodemvolume zintuiglijk danwel tot boven de terugsaneerwaarde verontreinigd met minerale olie. Hiervan betreft ca. 900 m³ de nog aanwezige ondergrondse brandstoftanks.

Er dient rekening mee gehouden te worden dat (ook licht) verontreinigde grond niet zonder meer mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

Aanbevelingen

De op de onderzoekslocatie geconstateerde interventiewaarde-overschrijdingen voor zink danwel PAK in de grond geven aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader bodemonderzoek.

Het op de locatie aanwezige bodemvreemde materiaal bestaat uit puin. Hierdoor zijn deze lagen verdacht op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Indien inzicht gewenst is in de eventuele aanwezigheid van asbest in het puin dient een asbestonderzoek conform de NEN 5707 of 5897 te worden uitgevoerd.

Betrouwbaarheid

SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2015) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het veldwerk is uitgevoerd door SMA Zeeland B.V.

Het milieukundige veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen.

S.M.A. Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

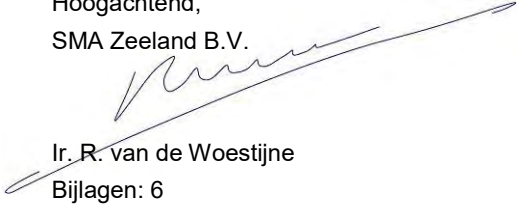
De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een milieuhygiënisch onderzoek is een momentopname en is steekproefgewijs opgezet. Om deze reden blijft de mogelijkheid bestaan dat een eventuele verontreiniging niet of niet volledig wordt vastgesteld. Daardoor dienen de resultaten van het onderzoek ten allen tijde op zorgvuldige wijze te worden geïnterpreteerd.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

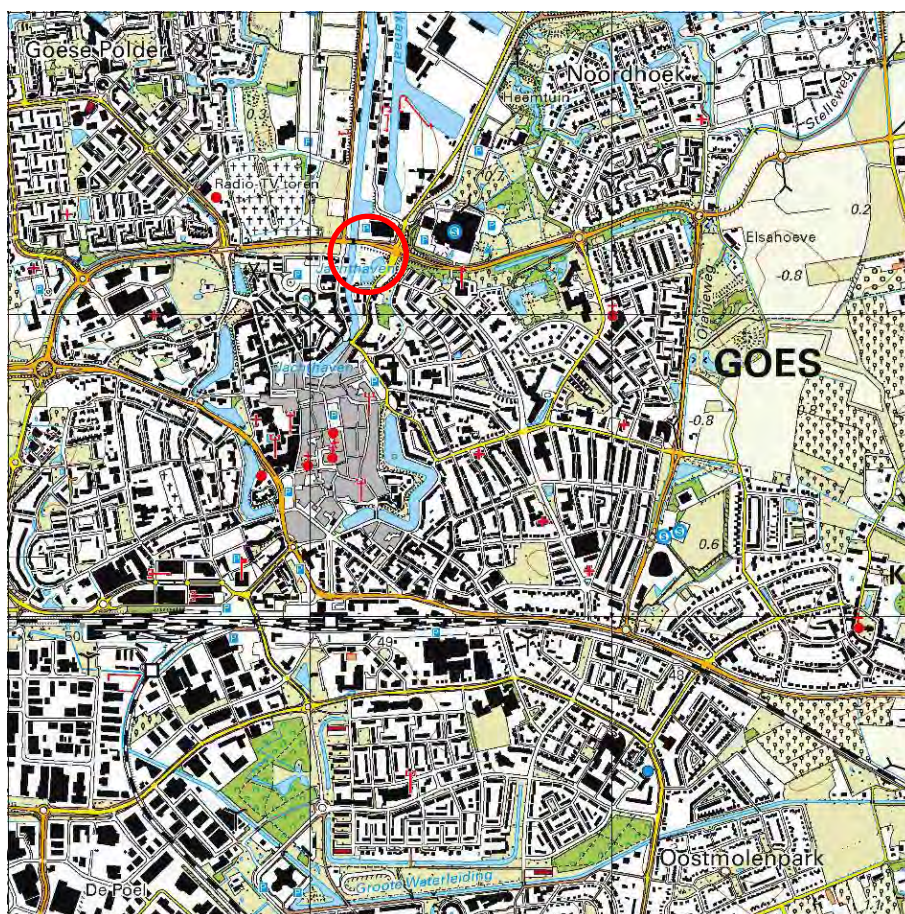
Wij verwachten u hiermee correct te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
SMA Zeeland B.V.



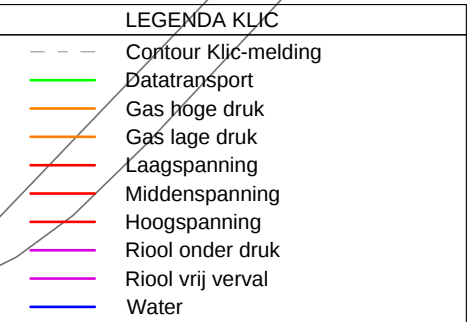
Ir. R. van de Woestijne
Bijlagen: 6

Bijlage 1. Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie



Schaal: 1 : 25 000

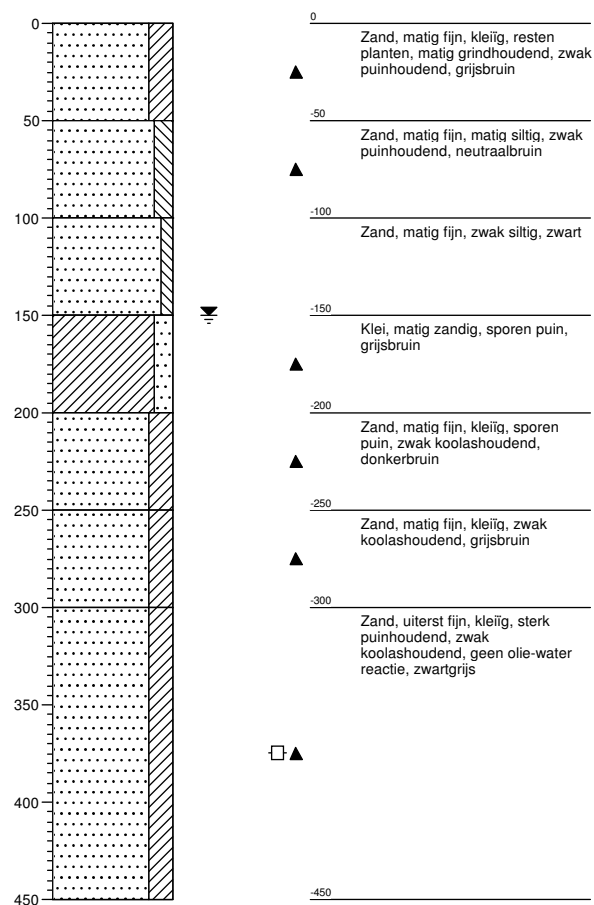
Bijlage 2. Situatietekening



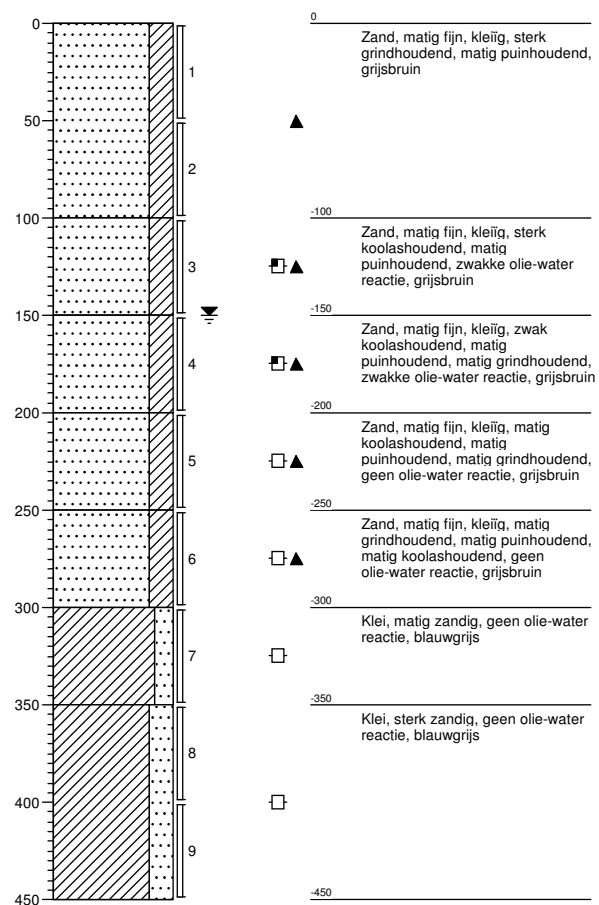
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen en profielen

Boring: 301

Datum: 20-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker

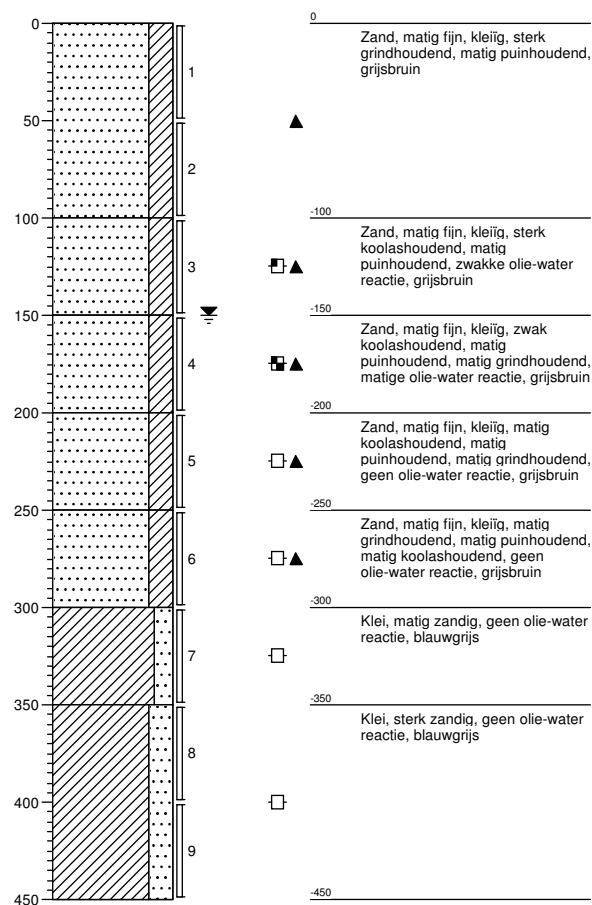
**Boring: 302**

Datum: 20-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker

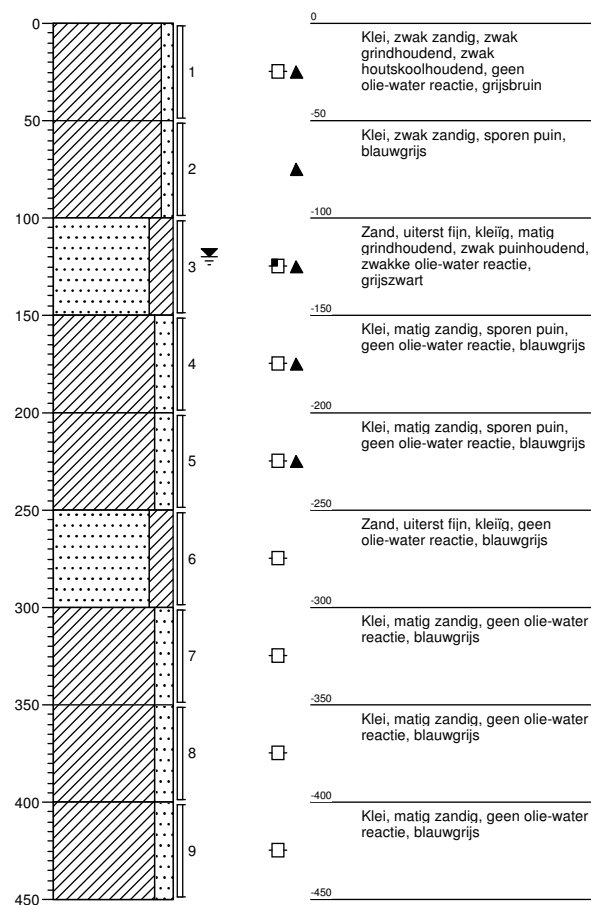


Boring: 303

Datum: 20-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker

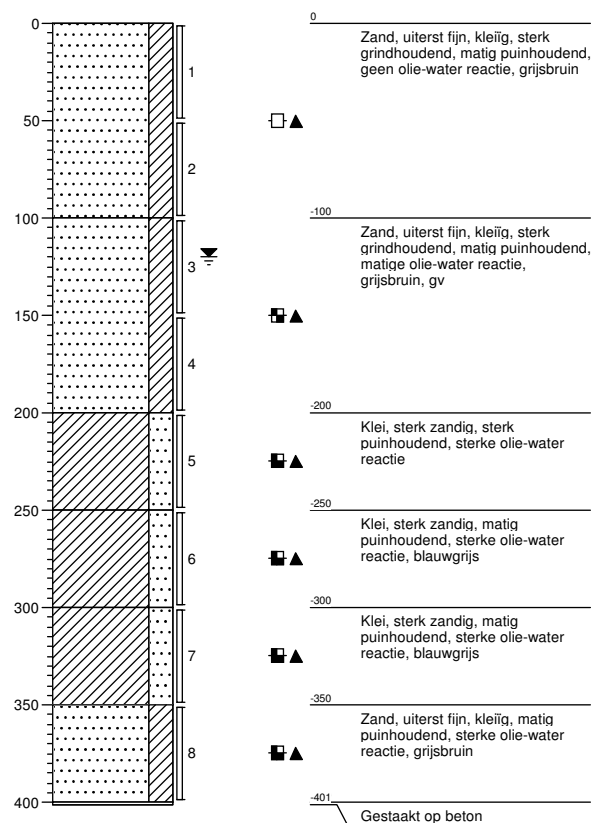
**Boring: 305**

Datum: 20-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



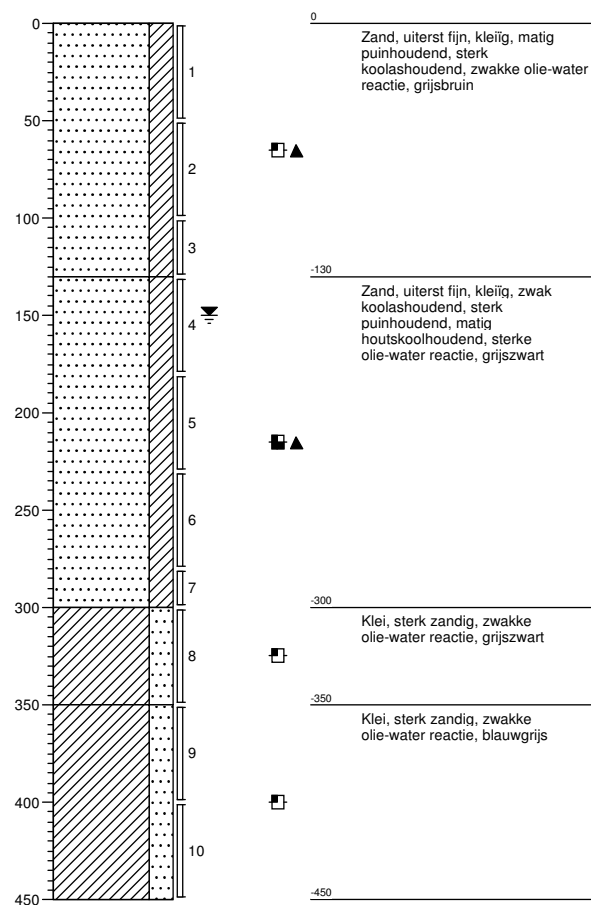
Boring: 306

Datum: 20-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



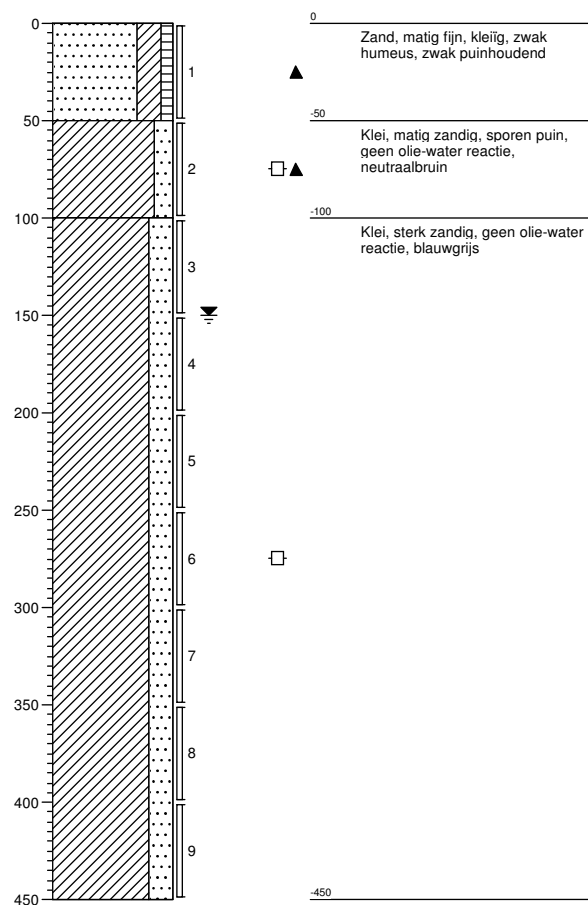
Boring: 307

Datum: 20-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker

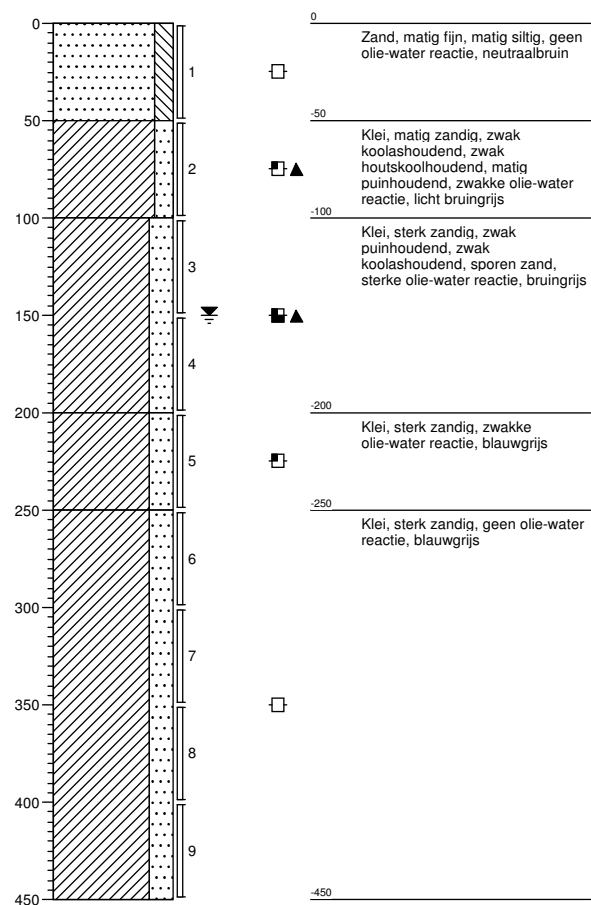


Boring: 304

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker

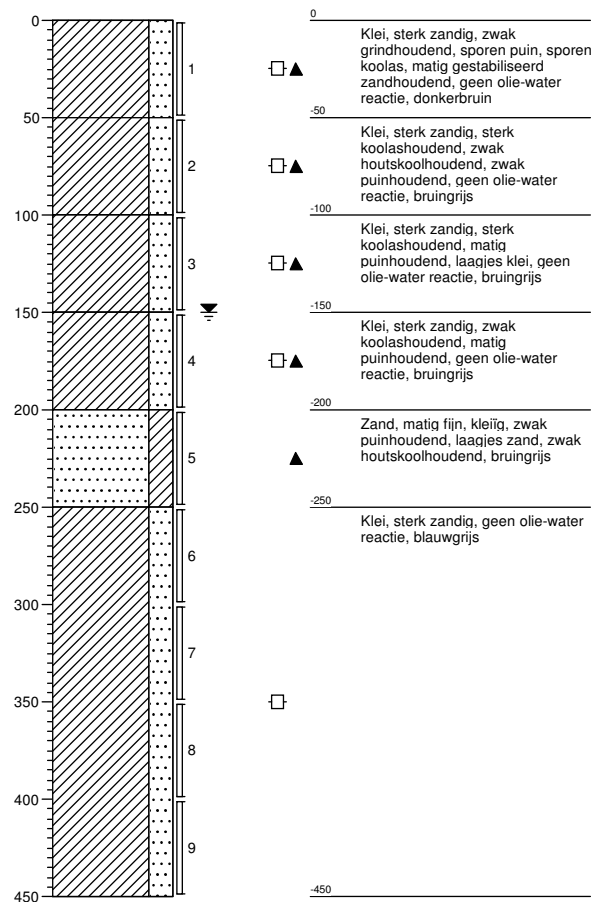
**Boring: 308**

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



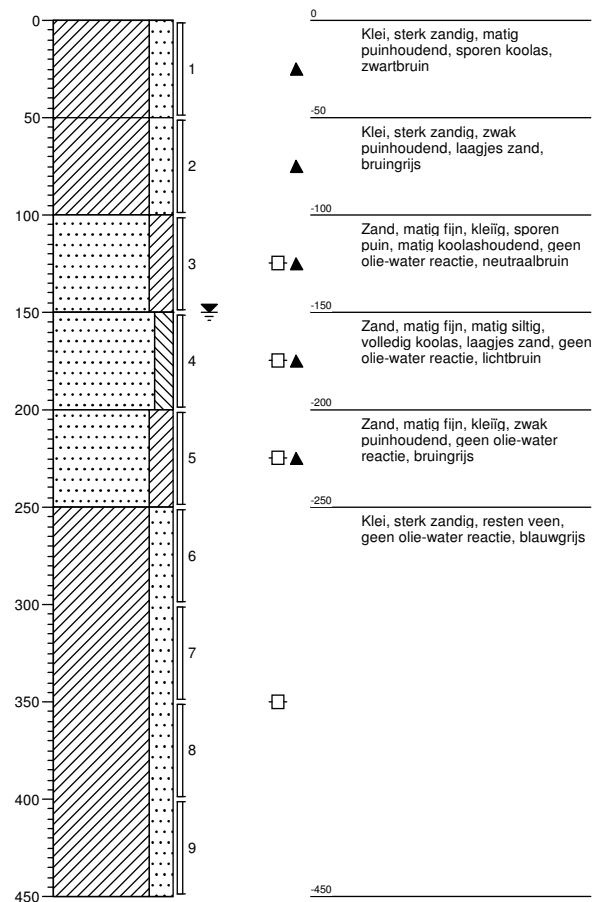
Boring: 309

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



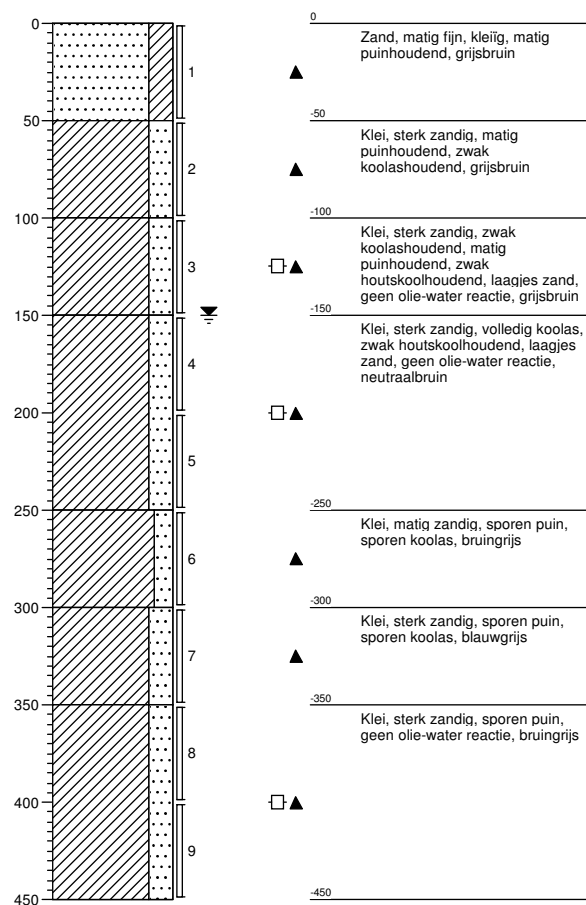
Boring: 310

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



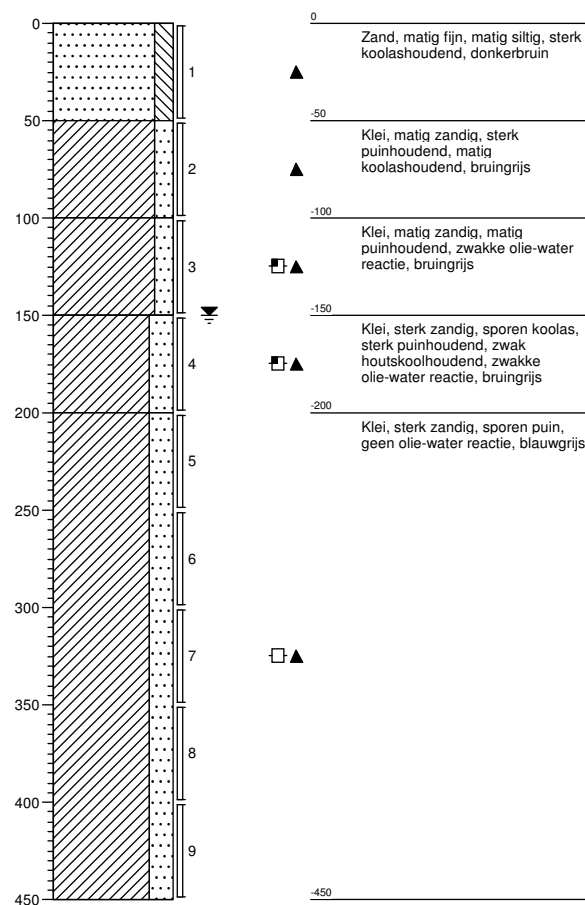
Boring: 311

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



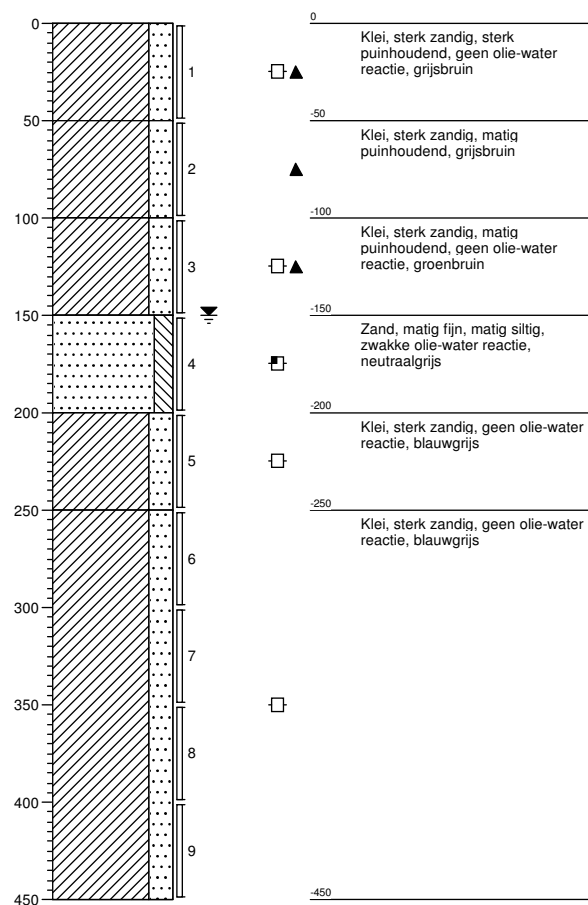
Boring: 312

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



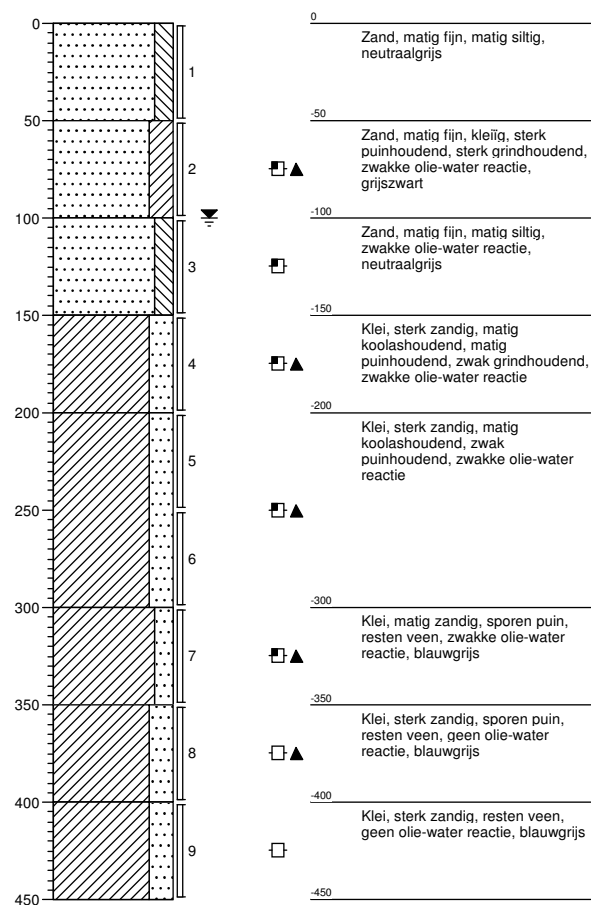
Boring: 313

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



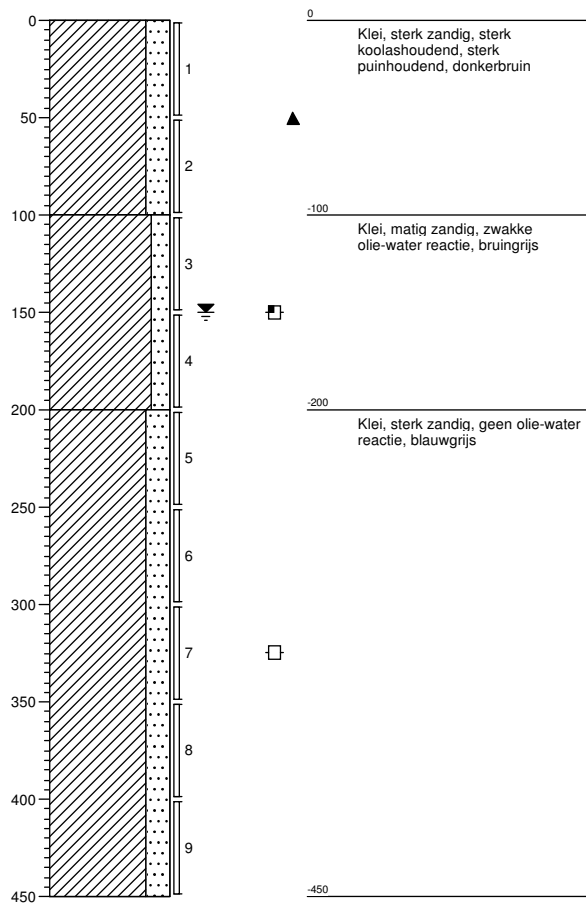
Boring: 314

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



Boring: 315

Datum: 23-02-2017
Veldwerker: P.J. Wielemaker



Onafhankelijkheid

Ik verklaar dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

P.J. Wielemaker 2001 2002 2003 2018	
D.R. Boonstra in opleiding	

Bijlage 4. Toetsingtabellen

Bijlage 4A. Grond, Wet bodembescherming

Bijlage 4B. Grond, Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 4A. Grond, Wet bodembescherming

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	302-7			303-7			304-1		
Certificaatcode	640683			640683			641557		
Boring(en)	302			303			304		
Traject (m -mv)	3,00 - 3,50			3,00 - 3,50			0,00 - 0,50		
Humus (%ds)	7,0			4,9			7,2		
Lutum (%ds)	-			-			11		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]							95	173 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]							0,47	0,59	-0
Kobalt [Co]							9,6	17,0	0,01
Koper [Cu]							30	42	0,01
Kwik [Hg]							0,40	0,48	0,01
Lood [Pb]							230	287	0,49
Molybdeen [Mo]							<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]							15	25	-0,15
Zink [Zn]							190	284	0,25
PAK									
Naftaleen							0,097	0,097	
PAK 10 VROM								44	1,1
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)							44		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)							0,0078		
PCB (som 7)								0,011	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<35	-0,03	<35	<50	-0,03	290	403	0,04

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	304-3			305-3			305-5		
Certificaatcode	641557			640683			640683		
Boring(en)	304			305			305		
Traject (m -mv)	1,00 - 1,50			1,00 - 1,50			2,00 - 2,50		
Humus (%ds)	2,1			11			5,0		
Lutum (%ds)	-			-			-		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<116	-0,02	130	120	-0,01	110	219	0,01

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	306-1			306-8			307-10		
Certificaatcode	640683			640683			640683		
Boring(en)	306			306			307		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			3,50 - 4,00			4,00 - 4,50		
Humus (%ds)	9,6			3,4			3,8		
Lutum (%ds)	5,2			-			-		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]	84	233 ⁽⁶⁾							
Cadmium [Cd]	<0,20	<0,17	-0,03						
Kobalt [Co]	11	29	0,08						
Koper [Cu]	58	87	0,31						
Kwik [Hg]	0,09	0,12	-0						
Lood [Pb]	120	157	0,22						
Molybdeen [Mo]	1,7	1,7	0						
Nikkel [Ni]	16	37	0,03						
Zink [Zn]	130	228	0,15						
PAK									
Naftaleen	0,28	0,28							
PAK 10 VROM		3,0	0,04						
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	3,0								
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0056#								
PCB (som 7)		0,0058	-0,01						

Grondmonster	306-1	306-8	307-10						
Certificaatcode	640683	640683	640683						
Boring(en)	306	306	307						
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50	3,50 - 4,00	4,00 - 4,50						
Humus (%ds)	9,6	3,4	3,8						
Lutum (%ds)	5,2	-	-						
Datum van toetsing	3-3-2017	3-3-2017	3-3-2017						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	1130	1177	0,21	1360	3977	0,79	<35	<64	-0.03

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	307-8			308-2			308-6		
Certificaatcode	640683			641557			641557		
Boring(en)	307			308			308		
Traject (m -mv)	3,00 - 3,50			0,50 - 1,00			2,50 - 3,00		
Humus (%ds)	7,0			6,5			3,8		
Lutum (%ds)	-			7,7			-		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]				190	430 ⁽⁶⁾				
Cadmium [Cd]				<0,20	<0,19	-0,03			
Kobalt [Co]				17	37	0,13			
Koper [Cu]				28	43	0,02			
Kwik [Hg]				<0,05	<0,04	-0			
Lood [Pb]				20	26	-0,05			
Molybdeen [Mo]				1,6	1,6	0			
Nikkel [Ni]				34	67	0,49			
Zink [Zn]				43	73	-0,12			
PAK									
Naftaleen				<0,050	<0,035				
PAK 10 VROM					4,3	0,07			
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)				4,3					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)				0,0049					
PCB (som 7)					<0,0075	-0,01			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<35	-0,03	5650	8692	1,77	130	340	0,03

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	309-2			309-4			310-4		
Certificaatcode	641557			641557			641557		
Boring(en)	309			309			310		
Traject (m -mv)	0,50 - 1,00			1,50 - 2,00			1,50 - 2,00		
Humus (%ds)	8,8			15			7,1		
Lutum (%ds)	3,3			-			-		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]	190	633 ⁽⁶⁾							
Cadmium [Cd]	0,61	0,79	0,02						
Kobalt [Co]	9,9	30,5	0,09						
Koper [Cu]	21	34	-0,04						
Kwik [Hg]	<0,05	<0,05	-0						
Lood [Pb]	120	164	0,24						
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	-0						
Nikkel [Ni]	17	45	0,15						
Zink [Zn]	40	77	-0,11						
PAK									
Naftaleen	<0,050	<0,035							
PAK 10 VROM		<0,35	-0,03						
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,35								
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049								
PCB (som 7)		<0,0056	-0,01						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	98	111	-0,02	80	54	-0,03	<35	<34	-0,03

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	311-4			312-3			312-4		
Certificaatcode	641557			641557			641557		
Boring(en)	311			312			312		
Traject (m -mv)	1,50 - 2,00			1,00 - 1,50			1,50 - 2,00		
Humus (%ds)	10			7,3			12		
Lutum (%ds)	-			-			-		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<24	-0,03	2070	2828	0,55	840	677	0,1

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	312-5			313-4			313-5		
Certificaatcode	641557			641557			641557		
Boring(en)	312			313			313		
Traject (m -mv)	2,00 - 2,50			1,50 - 2,00			2,00 - 2,50		
Humus (%ds)	5,7			0,72			3,3		
Lutum (%ds)	-			-			-		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	<35	<43	-0,03	120	600	0,09	73	220	0,01

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	314-2			314-4			314-9		
Certificaatcode	641557			641557			641557		
Boring(en)	314			314			314		
Traject (m -mv)	0,50 - 1,00			1,50 - 2,00			4,00 - 4,50		
Humus (%ds)	5,9			8,4			7,4		
Lutum (%ds)	-			-			-		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	240	405	0,04	4800	5701	1,15	<35	<33	-0,03

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode	640683			640683			641557		
Boring(en)	302, 303			302, 303			309, 310		
Traject (m -mv)	2,00 - 3,00			0,00 - 0,50			2,00 - 2,50		
Humus (%ds)	7,3			8,0			11		
Lutum (%ds)	9,7			14			16		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]	99	195 ⁽⁶⁾		110	171 ⁽⁶⁾		49	69 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	0,39	0,49	-0,01	0,41	0,48	-0,01	0,21	0,22	-0,03
Kobalt [Co]	7,1	13,5	-0,01	12	18	0,02	9,8	13,6	-0,01
Koper [Cu]	16	23	-0,11	26	33	-0,05	22	25	-0,1
Kwik [Hg]	<0,05	<0,04	-0	0,11	0,13	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood [Pb]	37	47	-0,01	75	89	0,08	36	40	-0,02
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	-0	2,2	2,2	0	24	24	0,12
Nikkel [Ni]	14	25	-0,15	22	32	-0,05	18	24	-0,17
Zink [Zn]	59	92	-0,08	110	148	0,01	43	53	-0,15
PAK									
Naftaleen	<0,050	<0,035		0,078	0,078		<0,050	<0,032	
PAK 10 VROM		0,79	-0,02		1,1	-0,01		<0,32	-0,03
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,79			1,1			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB (som 7)		<0,0067	-0,01		<0,0061	-0,01		<0,0045	-0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	63	86	-0,02	170	213	0	<35	<22	-0,03

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode	641557			641557			641557		
Boring(en)	309, 310, 311			312, 313, 315			315, 315		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,00 - 1,00			1,00 - 2,00		
Humus (%ds)	4,9			5,1			3,3		
Lutum (%ds)	16			13			-		
Datum van toetsing	3-3-2017			3-3-2017			3-3-2017		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Barium [Ba]	120	169 ⁽⁶⁾		59	96 ⁽⁶⁾				
Cadmium [Cd]	0,37	0,47	-0,01	0,40#	0,37	-0,02			
Kobalt [Co]	10	14	-0,01	7,9	12,6	-0,01			
Koper [Cu]	39	51	0,07	18	25	-0,1			
Kwik [Hg]	0,15	0,17	0	0,10	0,12	-0			
Lood [Pb]	230	276	0,47	53	66	0,03			
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0			
Nikkel [Ni]	19	26	-0,14	15	23	-0,18			
Zink [Zn]	150	199	0,1	95	138	-0			
PAK									
Naftaleen	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035				
PAK 10 VROM		0,87	-0,02	2,4	0,02				
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,87			2,4					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049			0,0049					
PCB (som 7)		<0,010	-0,01		<0,0096	-0,01			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	130	265	0,02	260	510	0,07	150	452	0,05

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 >AW : > Achtergrondwaarde
 8.88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 11: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 4B. Grond, Besluit bodemkwaliteit

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	302-7	303-7	304-1
Humus (% ds)	7,0	4,9	7,2
Lutum (% ds)	25	25	11
Datum van toetsing	3-3-2017	3-3-2017	3-3-2017
Monster getoetst als	partij	partij	partij
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
	Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
Barium [Ba]			95 173 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]			0,47 0,59
Kobalt [Co]			9,6 17,0
Koper [Cu]			30 42
Kwik [Hg]			0,40 0,48
Lood [Pb]			230 287
Molybdeen [Mo]			<1,5 <1,1
Nikkel [Ni]			15 25
Zink [Zn]			190 284
IJzer [Fe]	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
PAK			
PAK 10 VROM			44
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)			44
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)			0,0078
PCB (som 7)			0,011
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	<35 <35	<35 <50	290 403

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	304-3	305-3	305-5
Humus (% ds)	2,1	11	5,0
Lutum (% ds)	25	25	25
Datum van toetsing	3-3-2017	3-3-2017	3-3-2017
Monster getoetst als	partij	partij	partij
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Klasse industrie
	Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	<35 <116	130 120	110 219

Tabel 14: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	306-1		306-8		307-10	
Humus (% ds)	9,6		3,4		3,8	
Lutum (% ds)	5,2		25		25	
Datum van toetsing	3-3-2017		3-3-2017		3-3-2017	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Niet Toepasbaar > industrie		Niet Toepasbaar > industrie		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN						
Barium [Ba]	84	233 ⁽⁶⁾				
Cadmium [Cd]	<0,20	<0,17				
Kobalt [Co]	11	29				
Koper [Cu]	58	87				
Kwik [Hg]	0,09	0,12				
Lood [Pb]	120	157				
Molybdeen [Mo]	1,7	1,7				
Nikkel [Ni]	16	37				
Zink [Zn]	130	228				
IJzer [Fe]	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK						
PAK 10 VROM	3,0					
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	3,0					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0056#					
PCB (som 7)	0,0058					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	1130	1177	1360	3977	<35	<64

Tabel 15: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	307-8	308-2	308-6
Humus (% ds)	7,0	6,5	3,8
Lutum (% ds)	25	7,7	25
Datum van toetsing	3-3-2017	3-3-2017	3-3-2017
Monster getoetst als	partij	partij	partij
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar Interventiewaarde	> Klasse industrie
	Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
Barium [Ba]		190 430 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]		<0,20 <0,19	
Kobalt [Co]		17 37	
Koper [Cu]		28 43	
Kwik [Hg]		<0,05 <0,04	
Lood [Pb]		20 26	
Molybdeen [Mo]		1,6 1,6	
Nikkel [Ni]		34 67	
Zink [Zn]		43 73	
IJzer [Fe]	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
PAK			
PAK 10 VROM		4,3	
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)		4,3	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)		0,0049	
PCB (som 7)		<0,0075	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	<35 <35	5650 8692	130 340

Tabel 16: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	309-2		309-4		310-4	
Humus (% ds)	8,8		15		7,1	
Lutum (% ds)	3,3		25		25	
Datum van toetsing	3-3-2017		3-3-2017		3-3-2017	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN						
Barium [Ba]	190	633 ⁽⁶⁾				
Cadmium [Cd]	0,61	0,79				
Kobalt [Co]	9,9	30,5				
Koper [Cu]	21	34				
Kwik [Hg]	<0,05	<0,05				
Lood [Pb]	120	164				
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1				
Nikkel [Ni]	17	45				
Zink [Zn]	40	77				
IJzer [Fe]	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK						
PAK 10 VROM		<0,35				
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,35					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049					
PCB (som 7)		<0,0056				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	98	111	80	54	<35	<34

Tabel 17: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	311-4	312-3	312-4
Humus (% ds)	10	7,3	12
Lutum (% ds)	25	25	25
Datum van toetsing	3-3-2017	3-3-2017	3-3-2017
Monster getoetst als	partij	partij	partij
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > industrie	Niet Toepasbaar > industrie
	Meetw	GSSD	Meetw
			GSSD
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	<35	<24	2070
			2828
			840
			677

Tabel 18: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	312-5	313-4	313-5
Humus (% ds)	5,7	0,72	3,3
Lutum (% ds)	25	25	25
Datum van toetsing	3-3-2017	3-3-2017	3-3-2017
Monster getoetst als	partij	partij	partij
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > industrie	Klasse industrie
	Meetw	GSSD	Meetw
			GSSD
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	<35	<43	120
			600
			73
			220

Tabel 19: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	314-2	314-4	314-9
Humus (% ds)	5,9	8,4	7,4
Lutum (% ds)	25	25	25
Datum van toetsing	3-3-2017	3-3-2017	3-3-2017
Monster getoetst als	partij	partij	partij
Bodemklasse monster	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar
	Meetw	GSSD	Meetw
			GSSD
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	240	405	4800
			5701
			<35
			<33

Tabel 20: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	MM01		MM02		MM03	
Humus (% ds)	7,3		8,0		11	
Lutum (% ds)	9,7		14		16	
Datum van toetsing	3-3-2017		3-3-2017		3-3-2017	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Klasse wonen	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN						
Barium [Ba]	99	195 ⁽⁶⁾	110	171 ⁽⁶⁾	49	69 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	0,39	0,49	0,41	0,48	0,21	0,22
Kobalt [Co]	7,1	13,5	12	18	9,8	13,6
Koper [Cu]	16	23	26	33	22	25
Kwik [Hg]	<0,05	<0,04	0,11	0,13	<0,05	<0,04
Lood [Pb]	37	47	75	89	36	40
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	2,2	2,2	24	24
Nikkel [Ni]	14	25	22	32	18	24
Zink [Zn]	59	92	110	148	43	53
IJzer [Fe]	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK						
PAK 10 VROM	0,79		1,1		<0,32	
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,79		1,1		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB (som 7)	<0,0067		<0,0061		<0,0045	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	63	86	170	213	<35	<22

Tabel 21: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	MM04		MM05		MM06	
Humus (% ds)	4,9		5,1		3,3	
Lutum (% ds)	16		13		25	
Datum van toetsing	3-3-2017		3-3-2017		3-3-2017	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Klasse industrie		Niet Toepasbaar > industrie		Klasse industrie	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN						
Barium [Ba]	120	169 ⁽⁶⁾	59	96 ⁽⁶⁾		
Cadmium [Cd]	0,37	0,47	0,40#	0,37		
Kobalt [Co]	10	14	7,9	12,6		
Koper [Cu]	39	51	18	25		
Kwik [Hg]	0,15	0,17	0,10	0,12		
Lood [Pb]	230	276	53	66		
Molybdeen [Mo]	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1		
Nikkel [Ni]	19	26	15	23		
Zink [Zn]	150	199	95	138		
IJzer [Fe]	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK						
PAK 10 VROM		0,87		2,4		
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,87		2,4			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049		0,0049			
PCB (som 7)		<0,010		<0,0096		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	130	265	260	510	150	452

8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 22: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 5. Analyseresultaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SMA Zeeland B.V.
B. Boomstra
HEINKENSZANDSEWEG 22
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 28.02.2017
Relatienr 35004560
Opdrachtnr. 640683

ANALYSERAPPORT

Opdracht 640683 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.
Uw referentie 23164004 A.J. Kade 22-24 te Goes
Opdrachtacceptatie 22.02.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

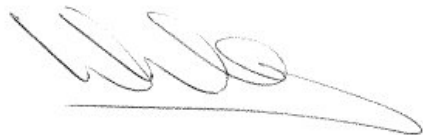
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 640683 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
886907	20.02.2017	302-7 302 (300-350)
886908	20.02.2017	303-7 303 (300-350)
886909	20.02.2017	305-3 305 (100-150)
886910	20.02.2017	305-5 305 (200-250)
886911	20.02.2017	306-1 306 (0-50)

Eenheid	886907	886908	886909	886910	886911
	302-7 302 (300-350)	303-7 303 (300-350)	305-3 305 (100-150)	305-5 305 (200-250)	306-1 306 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	--	--	
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	65,1	68,7	70,5	57,7	70,2
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof % Ds	--	--	--	--	9,6 ^{xj}
S	Organische stof % Ds	7,02 ^{xj}	4,92 ^{xj}	10,8 ^{xj}	5,02 ^{xj}	--

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm % Ds	--	--	--	--	5,2
---	---------------------	----	----	----	----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	--	--	--	--	++
---	--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba) mg/kg Ds	--	--	--	--	84
S	Cadmium (Cd) mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,20
S	Kobalt (Co) mg/kg Ds	--	--	--	--	11
S	Koper (Cu) mg/kg Ds	--	--	--	--	58
S	Kwik (Hg) mg/kg Ds	--	--	--	--	0,09
S	Lood (Pb) mg/kg Ds	--	--	--	--	120
S	Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	--	--	--	--	1,7
S	Nikkel (Ni) mg/kg Ds	--	--	--	--	16
S	Zink (Zn) mg/kg Ds	--	--	--	--	130

PAK (AS3000)

S	Anthraceen mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,30
S	Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,31
S	Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,23
S	Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,27
S	Chryseen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,26
S	Fenanthreen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,44
S	Fluorantheen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,46
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,43
S	Naftaleen mg/kg Ds	--	--	--	--	0,28
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	--	--	--	--	3,0 ^{#j}

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 640683 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
886912	20.02.2017	306-8 306 (350-400)
886913	20.02.2017	307-10 307 (400-450)
886914	20.02.2017	307-8 307 (300-350)
886915	20.02.2017	MM01 302 (200-250) 303 (250-300)
886918	20.02.2017	MM02 302 (0-50) 303 (0-50)

Eenheid	886912	886913	886914	886915	886918
	306-8 306 (350-400)	307-10 307 (400-450)	307-8 307 (300-350)	MM01 302 (200-250) 303 (250-300)	MM02 302 (0-50) 303 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	++	++	
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	78,6	72,0	64,2	64,9	69,3
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	--	--	--	7,3 ^{xj}	8,0 ^{xj}
S	Organische stof	% Ds	3,42 ^{xj}	3,82 ^{xj}	7,02 ^{xj}	--	--

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	9,7	14
---	----------------	------	----	----	----	-----	----

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	--	--	--	++	++
---	--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	99	110
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	0,39	0,41
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	7,1	12
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	16	26
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	<0,05	0,11
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	37	75
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	<1,5	2,2
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	14	22
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	59	110

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	0,092	0,11
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,084
S	Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	0,11	0,13
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,15	0,23
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,23	0,30
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,085
S	Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	0,078
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,79 ^{#j}	1,1 ^{#j}

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 640683 Bodem / Eluaat

Eenheid	886907	886908	886909	886910	886911
	302-7 302 (300-350)	303-7 303 (300-350)	305-3 305 (100-150)	305-5 305 (200-250)	306-1 306 (0-50)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	130	110	1130
	Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	16 *	17 *	48 *
	Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	55 *	47 *	240 *
	Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	30 *	28 *	380 *
	Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	10 *	10 *	240 *
	Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	120 *
	Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	10 *	<5 *	<5 *	56 *
	Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	19 *
	Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S	PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0010
S	PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0010
S	PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0010
S	PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0010
S	PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0020 ^{m)}
S	PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0010
S	PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,0010
S	Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	0,0056 ^{#)}

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 640683 Bodem / Eluaat

Eenheid	886912	886913	886914	886915	886918
	306-8 306 (350-400)	307-10 307 (400-450)	307-8 307 (300-350)	MM01 302 (200-250) 303 (250-300)	MM02 302 (0-60) 303 (0-60)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	1360	<35	<35	63	170
	Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	150 *	<3 *	8 *	<3 *	<3 *
	Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	520 *	<3 *	15 *	<3 *	30 *
	Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	410 *	<4 *	8 *	9 *	39 *
	Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	120 *	<5 *	<5 *	15 *	42 *
	Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	52 *	<5 *	<5 *	15 *	29 *
	Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	43 *	7 *	10 *	14 *	22 *
	Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	29 *	<5 *	<5 *	<5 *	11 *
	Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	17 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S	PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
S	PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
S	PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
S	PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
S	PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
S	PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
S	PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	<0,0010	<0,0010
S	Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 22.02.2017

Einde van de analyses: 28.02.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 5 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 640683 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof
Barium (Ba) Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Kwik (Hg) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

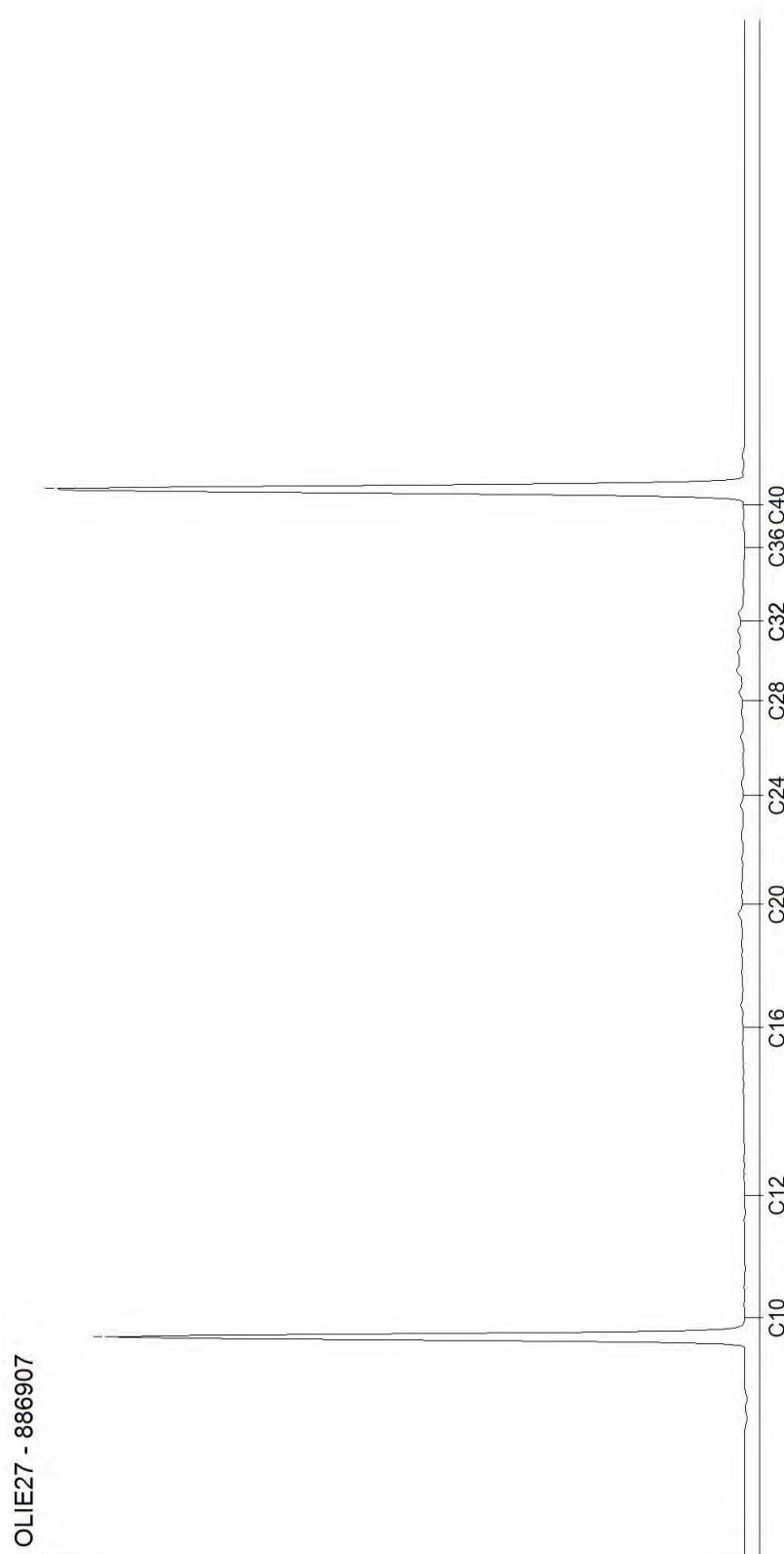
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886907, created at 24.02.2017 13:02:16

Monsteromschrijving: 302-7 302 (300-350)

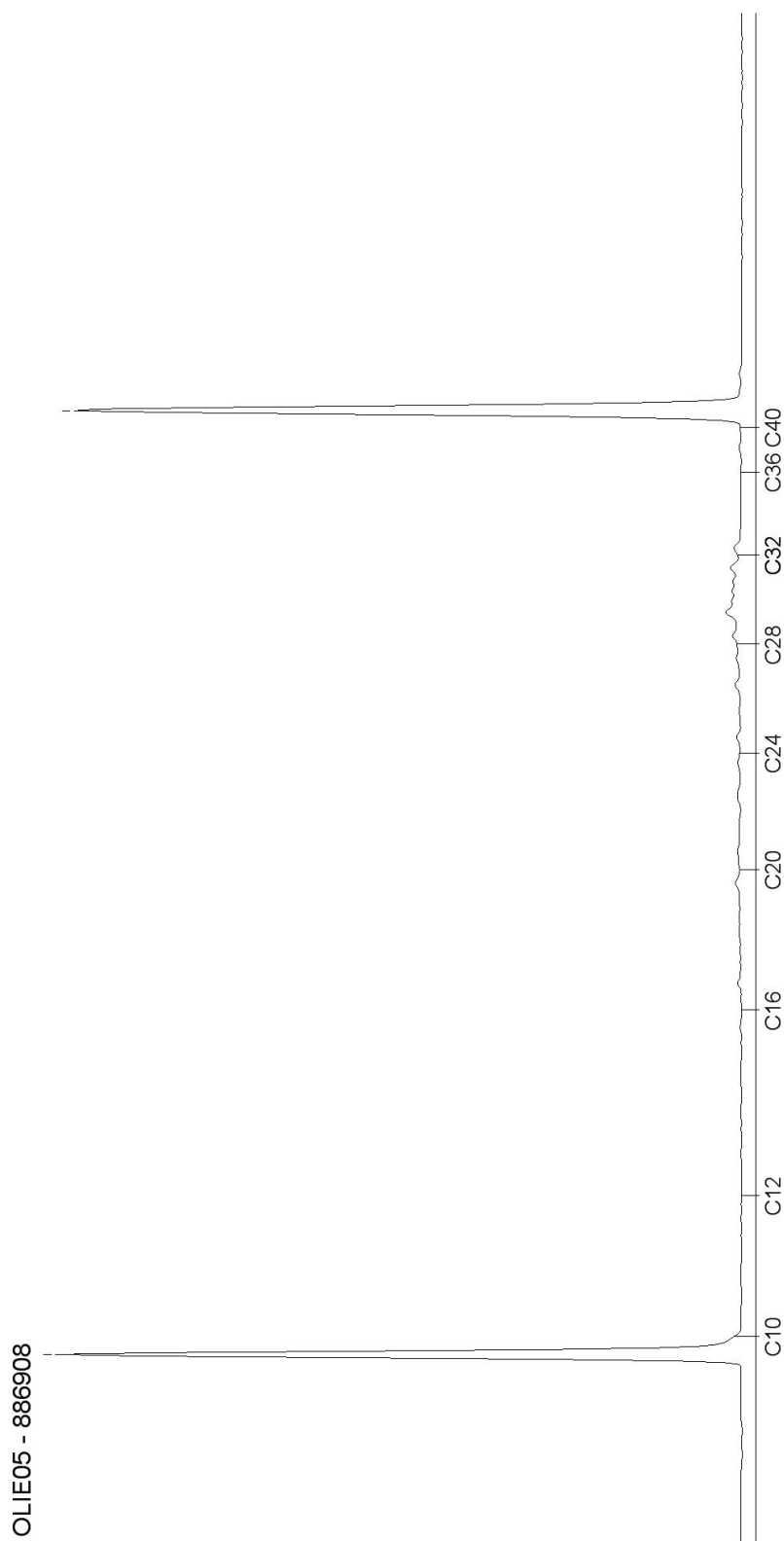


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886908, created at 24.02.2017 15:14:09

Monsteromschrijving: 303-7 303 (300-350)



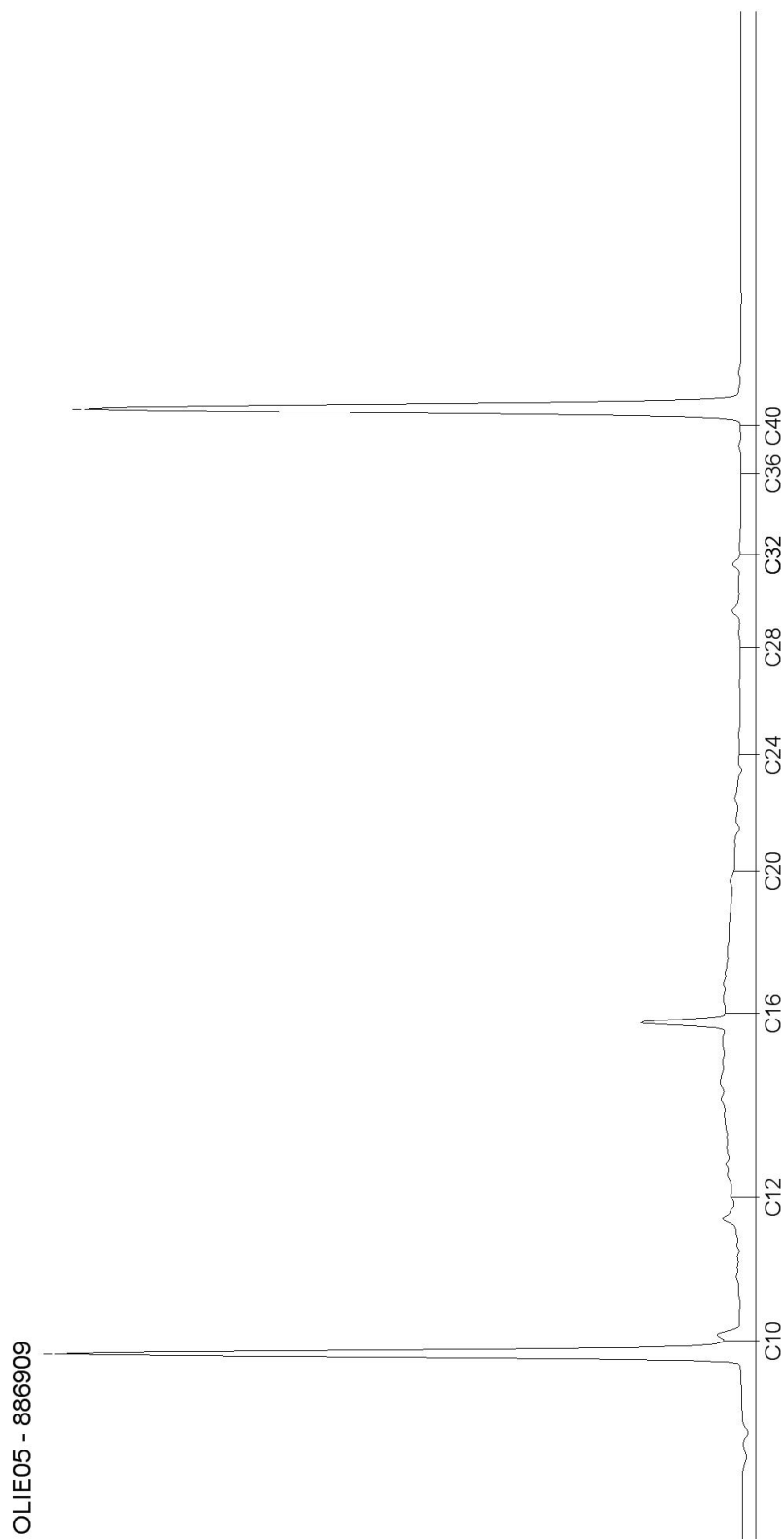
Blad 2 van 10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886909, created at 27.02.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 305-3 305 (100-150)



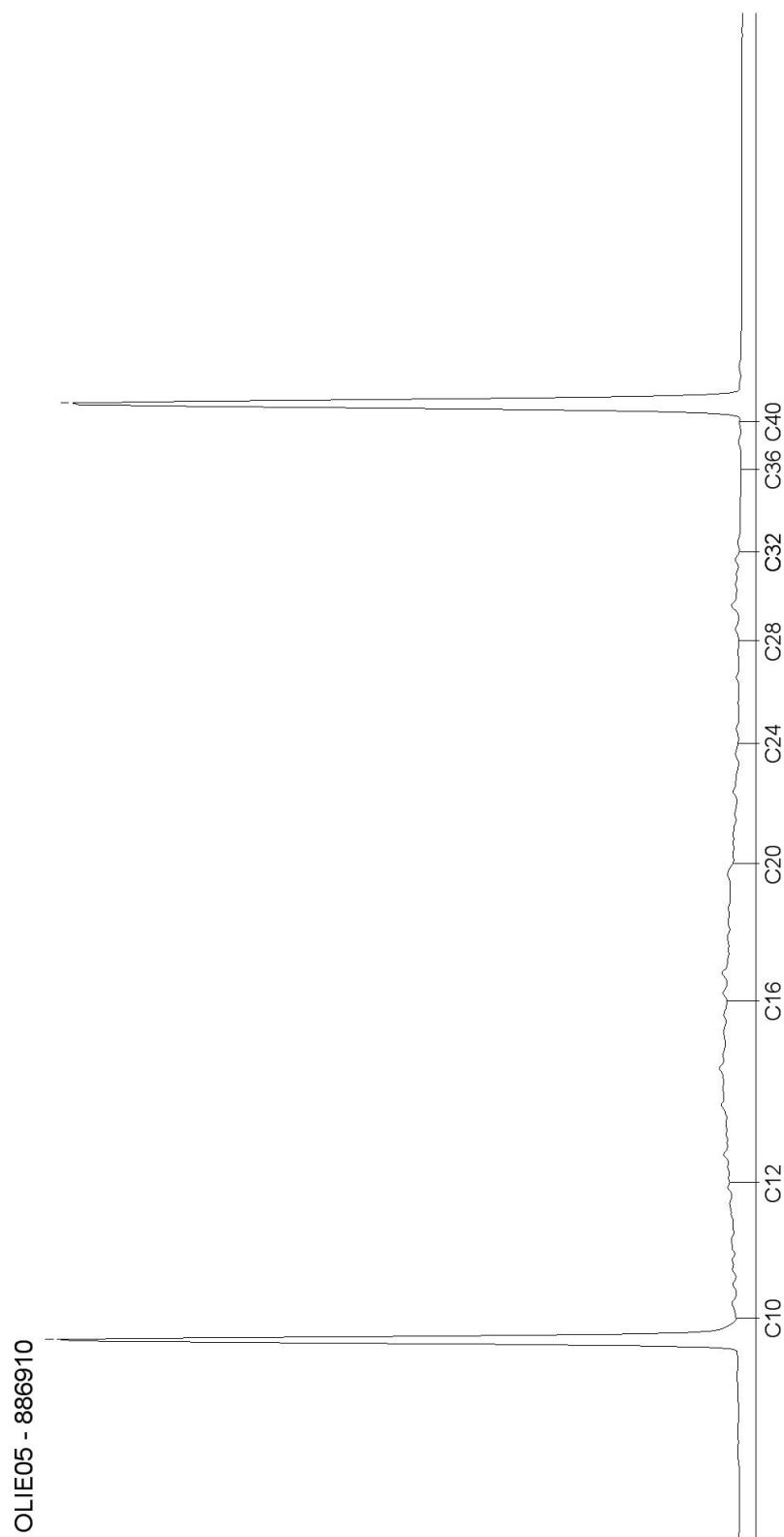
Blad 3 van 10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886910, created at 24.02.2017 15:14:09

Monsteromschrijving: 305-5 305 (200-250)



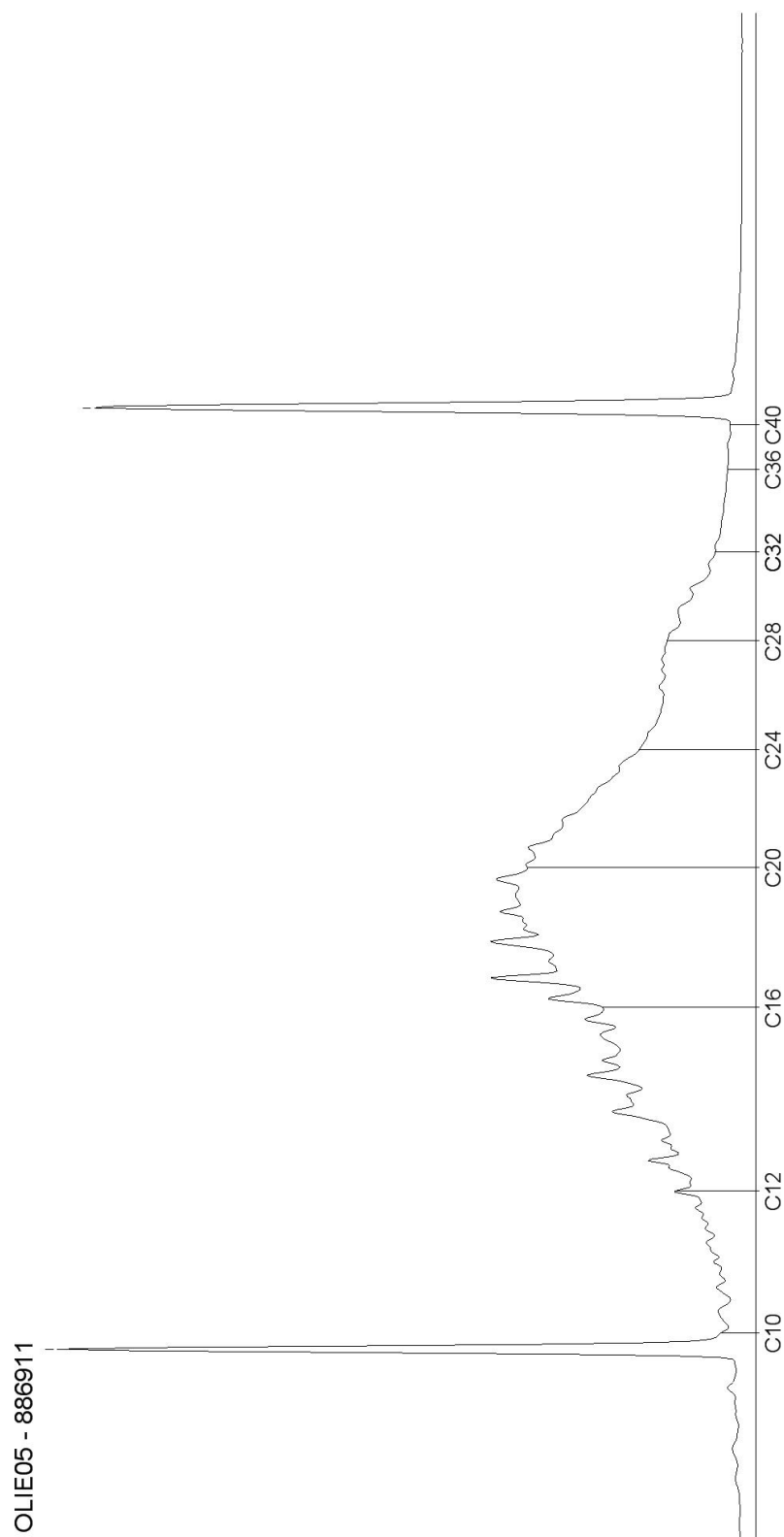
Blad 4 van 10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886911, created at 24.02.2017 15:14:09

Monsteromschrijving: 306-1 306 (0-50)



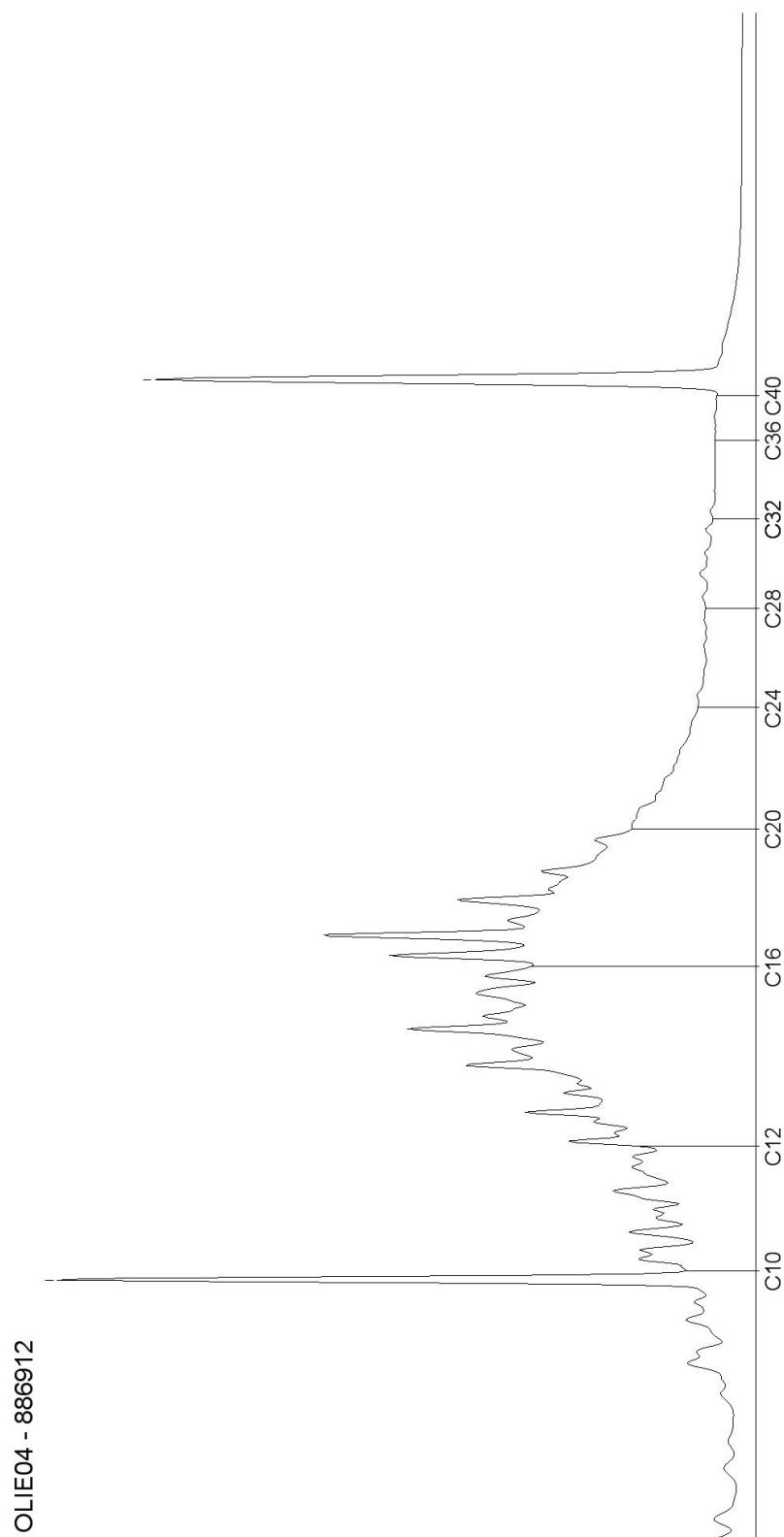
Blad 5 van 10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886912, created at 24.02.2017 14:03:38

Monsteromschrijving: 306-8 306 (350-400)



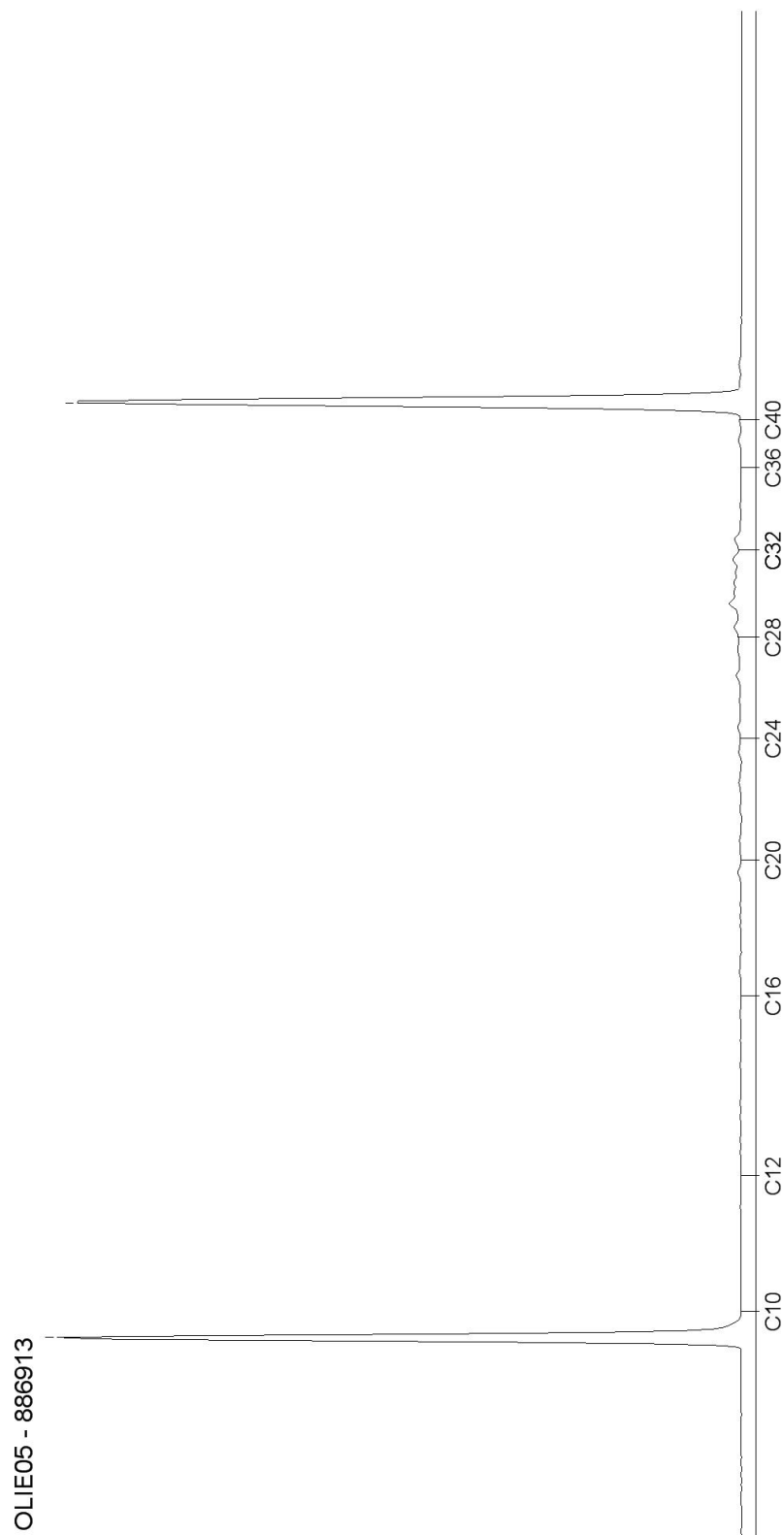
Blad 6 van 10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886913, created at 24.02.2017 15:14:09

Monsteromschrijving: 307-10 307 (400-450)



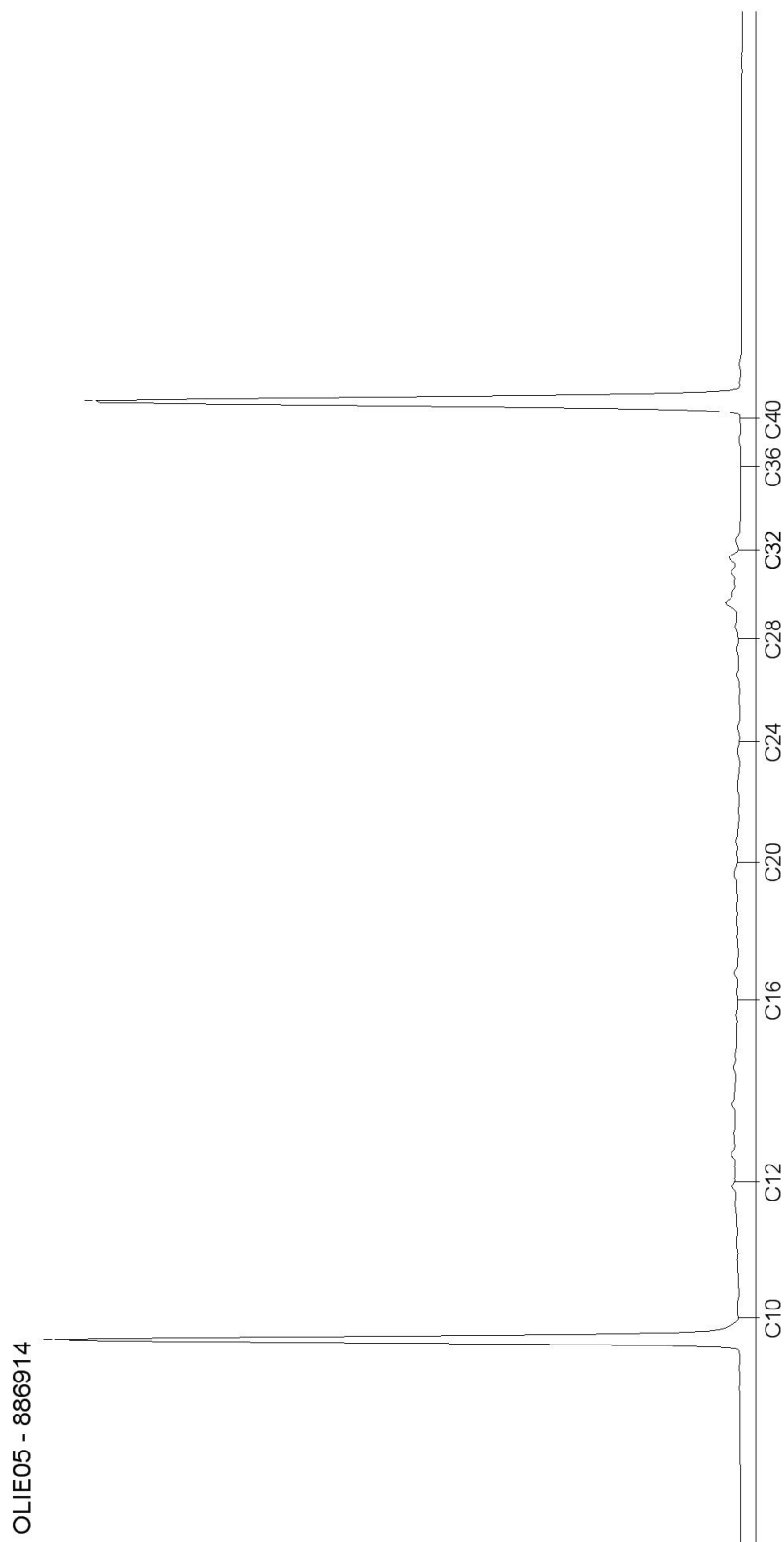
Blad 7 van 10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886914, created at 24.02.2017 15:14:09

Monsteromschrijving: 307-8 307 (300-350)



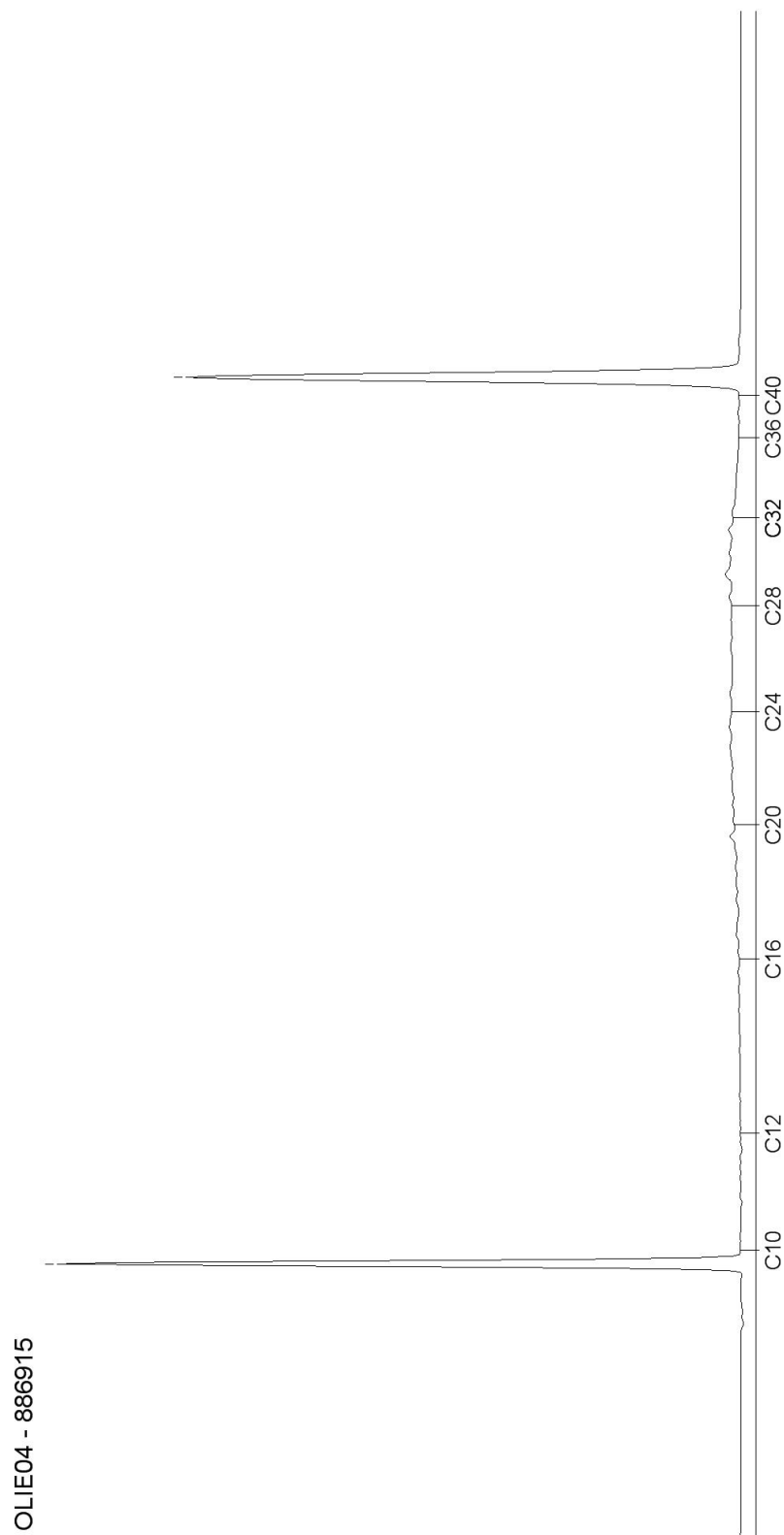
Blad 8 van 10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886915, created at 27.02.2017 12:42:54

Monsteromschrijving: MM01 302 (200-250) 303 (250-300)

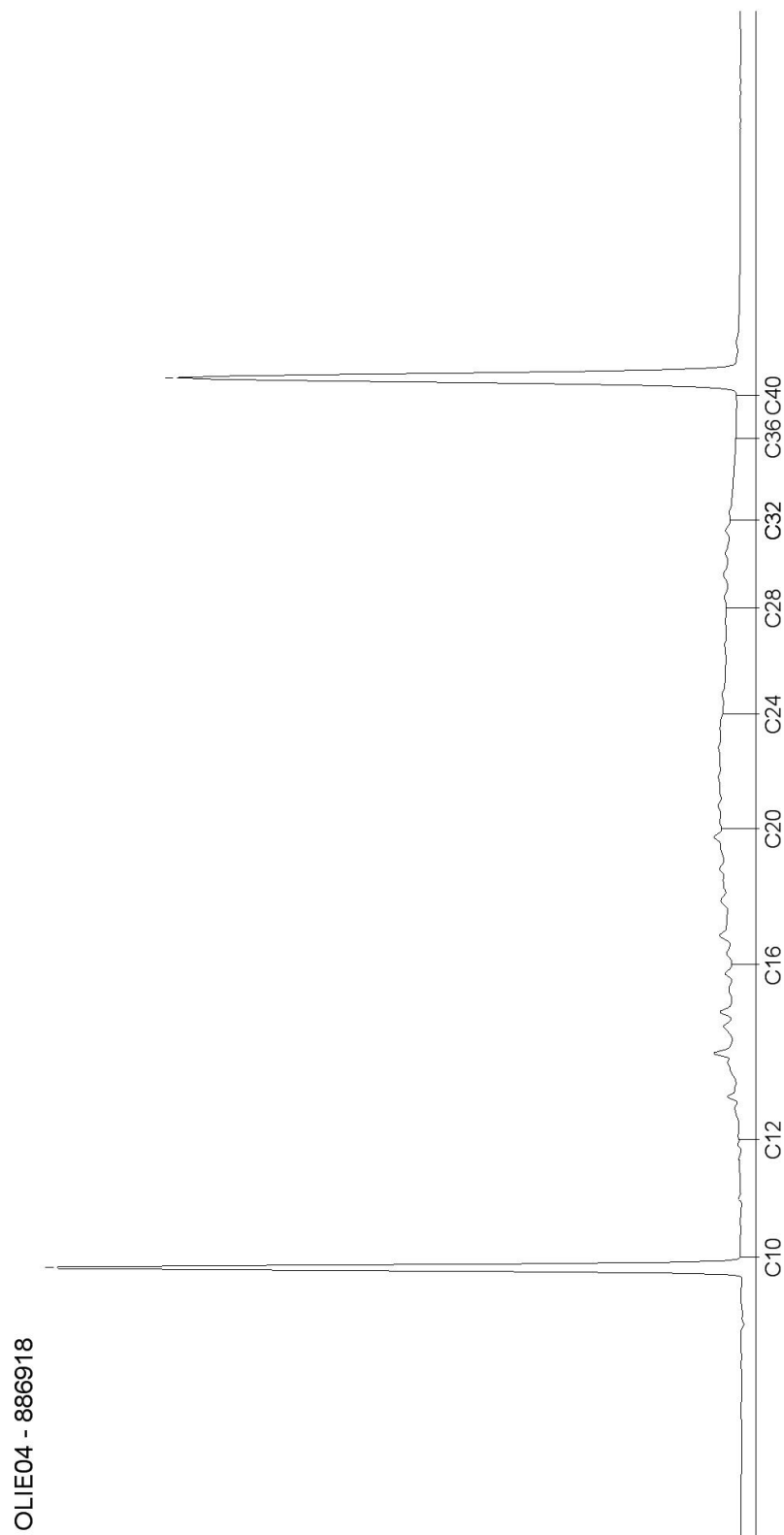


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 640683, Analysis No. 886918, created at 27.02.2017 12:42:54

Monsteromschrijving: MM02 302 (0-50) 303 (0-50)



Blad 10 van 10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

SMA Zeeland B.V.
B. Boomstra
HEINKENSZANDSEWEG 22
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Datum 03.03.2017
Relatienr 35004560
Opdrachtnr. 641557

ANALYSERAPPORT

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004560 SMA Zeeland B.V.
Uw referentie 23164004 A.J. Kade 22-24 te Goes
Opdrachtacceptatie 24.02.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
892328	23.02.2017	304-1 304 (0-50)
892329	23.02.2017	304-3 304 (100-150)
892330	23.02.2017	308-2 308 (50-100)
892331	23.02.2017	308-6 308 (250-300)
892332	23.02.2017	309-2 309 (50-100)

Eenheid	892328	892329	892330	892331	892332
	304-1 304 (0-50)	304-3 304 (100-150)	308-2 308 (50-100)	308-6 308 (250-300)	309-2 309 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	71,8	76,8	57,5	71,3	46,0
	IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof % Ds	7,2 ^{xj}	--	6,5 ^{xj}	--	8,8 ^{xj}
S	Organische stof % Ds	--	2,12 ^{xj}	--	3,82 ^{xj}	--

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm % Ds	11	--	7,7	--	3,3
---	---------------------	----	----	-----	----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++	--	++	--	++
---	--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba) mg/kg Ds	95	--	190	--	190
S	Cadmium (Cd) mg/kg Ds	0,47	--	<0,20	--	0,61
S	Kobalt (Co) mg/kg Ds	9,6	--	17	--	9,9
S	Koper (Cu) mg/kg Ds	30	--	28	--	21
S	Kwik (Hg) mg/kg Ds	0,40	--	<0,05	--	<0,05
S	Lood (Pb) mg/kg Ds	230	--	20	--	120
S	Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	--	1,6	--	<1,5
S	Nikkel (Ni) mg/kg Ds	15	--	34	--	17
S	Zink (Zn) mg/kg Ds	190	--	43	--	40

PAK (AS3000)

S	Anthraceen mg/kg Ds	1,7	--	<0,050	--	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	5,0	--	0,68	--	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	2,6	--	<0,050	--	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	2,4	--	<0,050	--	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds	4,9	--	<0,050	--	<0,050
S	Chryseen mg/kg Ds	4,6	--	0,19	--	<0,050
S	Fenanthreen mg/kg Ds	7,0	--	3,0	--	<0,050
S	Fluorantheen mg/kg Ds	12	--	0,24	--	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	3,5	--	<0,050	--	<0,050
S	Naftaleen mg/kg Ds	0,097	--	<0,050	--	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	44	--	4,3 ^{#j}	--	0,35 ^{#j}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	290	<35	5650	130	98
---	---------------------------------------	-----	-----	------	-----	----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
892333	23.02.2017	309-4 309 (150-200)
892334	23.02.2017	310-4 310 (150-200)
892335	23.02.2017	311-4 311 (150-200)
892336	23.02.2017	312-3 312 (100-150)
892337	23.02.2017	312-4 312 (150-200)

Eenheid	892333	892334	892335	892336	892337
	309-4 309 (150-200)	310-4 310 (150-200)	311-4 311 (150-200)	312-3 312 (100-150)	312-4 312 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	49,7	55,4	51,2	66,3	60,7
	IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof % Ds	--	--	--	--	--
S	Organische stof % Ds	14,7 ^{xj}	7,12 ^{xj}	10,3 ^{xj}	7,32 ^{xj}	12,4 ^{xj}

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	--	--	--	--	--
---	--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Cadmium (Cd) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Kobalt (Co) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Koper (Cu) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Kwik (Hg) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Lood (Pb) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Nikkel (Ni) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Zink (Zn) mg/kg Ds	--	--	--	--	--

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	80	<35	<35	2070	840
---	---------------------------------------	----	-----	-----	------	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
892338	23.02.2017	312-5 312 (200-250)
892339	23.02.2017	313-4 313 (150-200)
892340	23.02.2017	313-5 313 (200-250)
892341	23.02.2017	314-2 314 (50-100)
892342	23.02.2017	314-4 314 (150-200)

Eenheid	892338	892339	892340	892341	892342
	312-5 312 (200-250)	313-4 313 (150-200)	313-5 313 (200-250)	314-2 314 (50-100)	314-4 314 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S	Droge stof %	64,6	78,8	70,8	71,6	73,1
	IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof % Ds	--	--	--	--	--
S	Organische stof % Ds	5,72 ^{xj}	0,72 ^{xj}	3,32 ^{xj}	5,92 ^{xj}	8,42 ^{xj}

Fracties (sedigraaf)

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

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	--	--	--	--	--
---	--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Cadmium (Cd) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Kobalt (Co) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Koper (Cu) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Kwik (Hg) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Lood (Pb) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Nikkel (Ni) mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S	Zink (Zn) mg/kg Ds	--	--	--	--	--

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	<35	120	73	240	4800
---	---------------------------------------	-----	-----	----	-----	------

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
892343	23.02.2017	314-9 314 (400-450)
892344	23.02.2017	MM03 309 (200-250) 310 (200-250)
892347	23.02.2017	MM04 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50)
892351	23.02.2017	MM05 312 (50-100) 313 (0-50) 315 (0-50)
892355	23.02.2017	MM06 315 (100-150) 315 (150-200)

Eenheid	892343	892344	892347	892351	892355
	314-9 314 (400-450)	MM03 309 (200-250) 310 (200-250)	MM04 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50)	MM05 312 (50-100) 313 (0-50) 315 (0-50)	MM06 315 (100-150) 315 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	63,1	55,6	75,8	80,4	72,4
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	--	10,9 ^{xj}	4,9 ^{xj}	5,1 ^{xj}	--
S Organische stof	% Ds	7,42 ^{xj}	--	--	--	3,32 ^{xj}

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	--	16	16	13	--
------------------	------	----	----	----	----	----

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		--	++	++	++	--
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	49	120	59	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	0,21	0,37	<0,40 ^{pej}	--
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	9,8	10	7,9	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	22	39	18	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	<0,05	0,15	0,10	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	36	230	53	--
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	24	<1,5	<1,5	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	18	19	15	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	43	150	95	--

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,050	0,066	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,095	0,30	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,050	0,20	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,071	0,17	--
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,12	0,34	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,12	0,29	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,078	0,19	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,18	0,50	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	<0,050	0,10	0,27	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,050	<0,050	--
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,35 ^{#j}	0,87 ^{#j}	2,4 ^{#j}	--

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	130	260	150
--------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Eenheid		892328	892329	892330	892331	892332
		304-1 304 (0-50)	304-3 304 (100-150)	308-2 308 (50-100)	308-6 308 (250-300)	309-2 309 (50-100)
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	420 *	9 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	32 *	<3 *	2610 *	55 *	11 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	64 *	<4 *	2090 *	43 *	22 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	63 *	<5 *	470 *	13 *	12 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	56 *	<5 *	52 *	<5 *	17 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	43 *	<5 *	9 *	<5 *	18 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	25 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	9 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0026	--	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0017	--	<0,0010	--	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	--	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0078 ^{#)}	--	0,0049 ^{#)}	--	0,0049 ^{#)}

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Eenheid	892333	892334	892335	892336	892337
	309-4 309 (150-200)	310-4 310 (150-200)	311-4 311 (150-200)	312-3 312 (100-150)	312-4 312 (150-200)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	110 *	25 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	6 *	<3 *	<3 *	780 *	180 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	10 *	<4 *	9 *	660 *	250 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	11 *	<5 *	<5 *	260 *	160 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	10 *	<5 *	12 *	110 *	89 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	26 *	<5 *	18 *	80 *	77 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	14 *	<5 *	<5 *	56 *	51 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	29 *	23 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 7 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Eenheid	892338	892339	892340	892341	892342
	312-5 312 (200-250)	313-4 313 (150-200)	313-5 313 (200-250)	314-2 314 (50-100)	314-4 314 (150-200)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	10 *	22 *	370 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	24 *	24 *	110 *	2350 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	36 *	14 *	67 *	1630 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	23 *	8 *	22 *	380 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	8 *	15 *	<5 *	8 *	47 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	15 *	9 *	<5 *	7 *	8 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Som PCB (7 Ballschmider) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Eenheid	892343	892344	892347	892351	892355
	314-9 314 (400-450)	MM03 309 (200-250) 310 (200-250)	MM04 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50)	MM05 312 (50-100) 313 (0-50) 315 (0-50)	MM06 315 (100-150) 315 (150-200)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	11 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	12 *	50 *	58 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	28 *	92 *	47 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	22 *	45 *	18 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	21 *	24 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	9 *	13 *	25 *	24 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	15 *	14 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	6 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	--

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 25.02.2017

Einde van de analyses: 03.03.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstremateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 641557 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Organische stof Barium (Ba) Cadmium (Cd) Zink (Zn)
Molybdeen (Mo) Kwik (Hg) Kobalt (Co) Koper (Cu) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

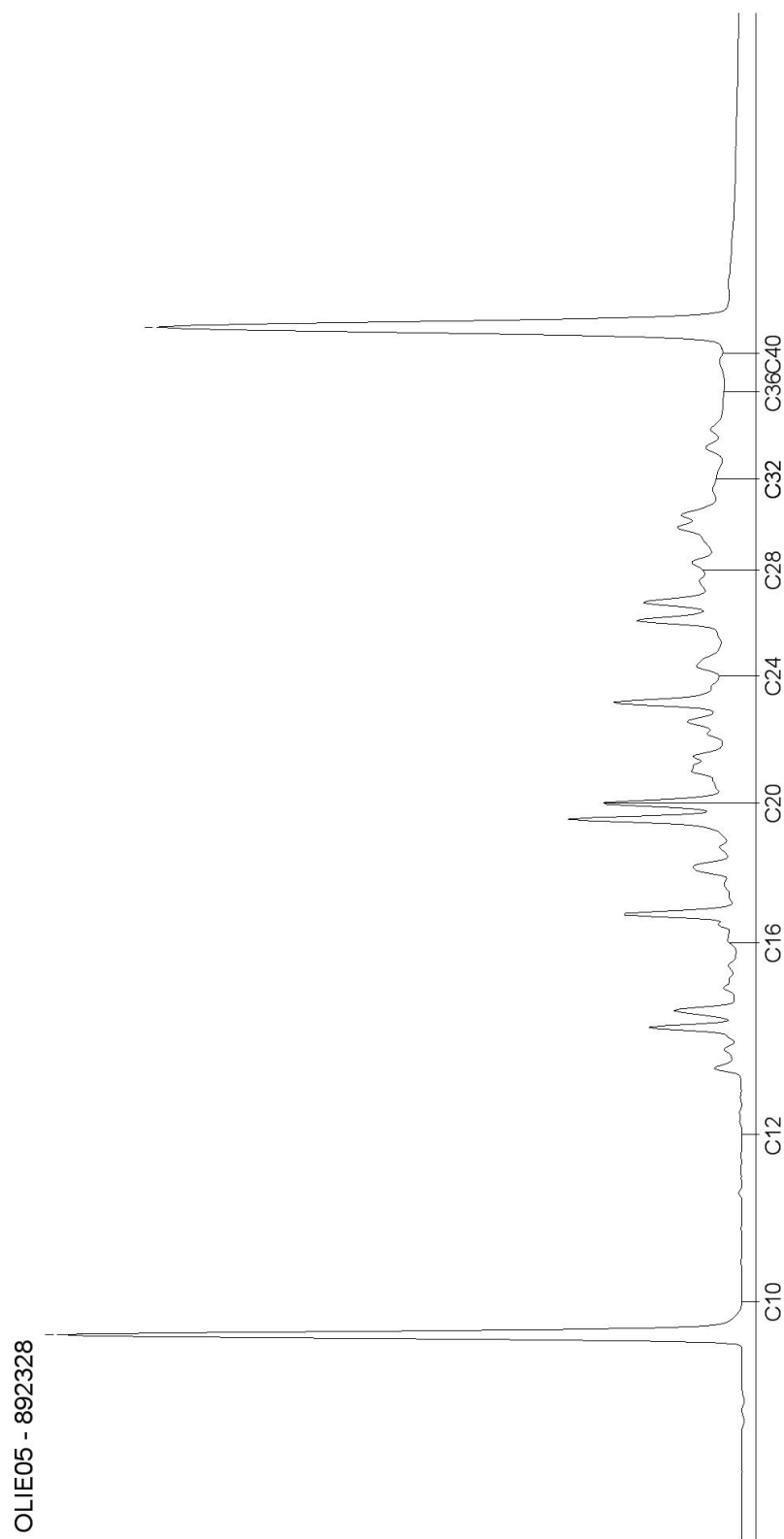
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892328, created at 01.03.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 304-1 304 (0-50)

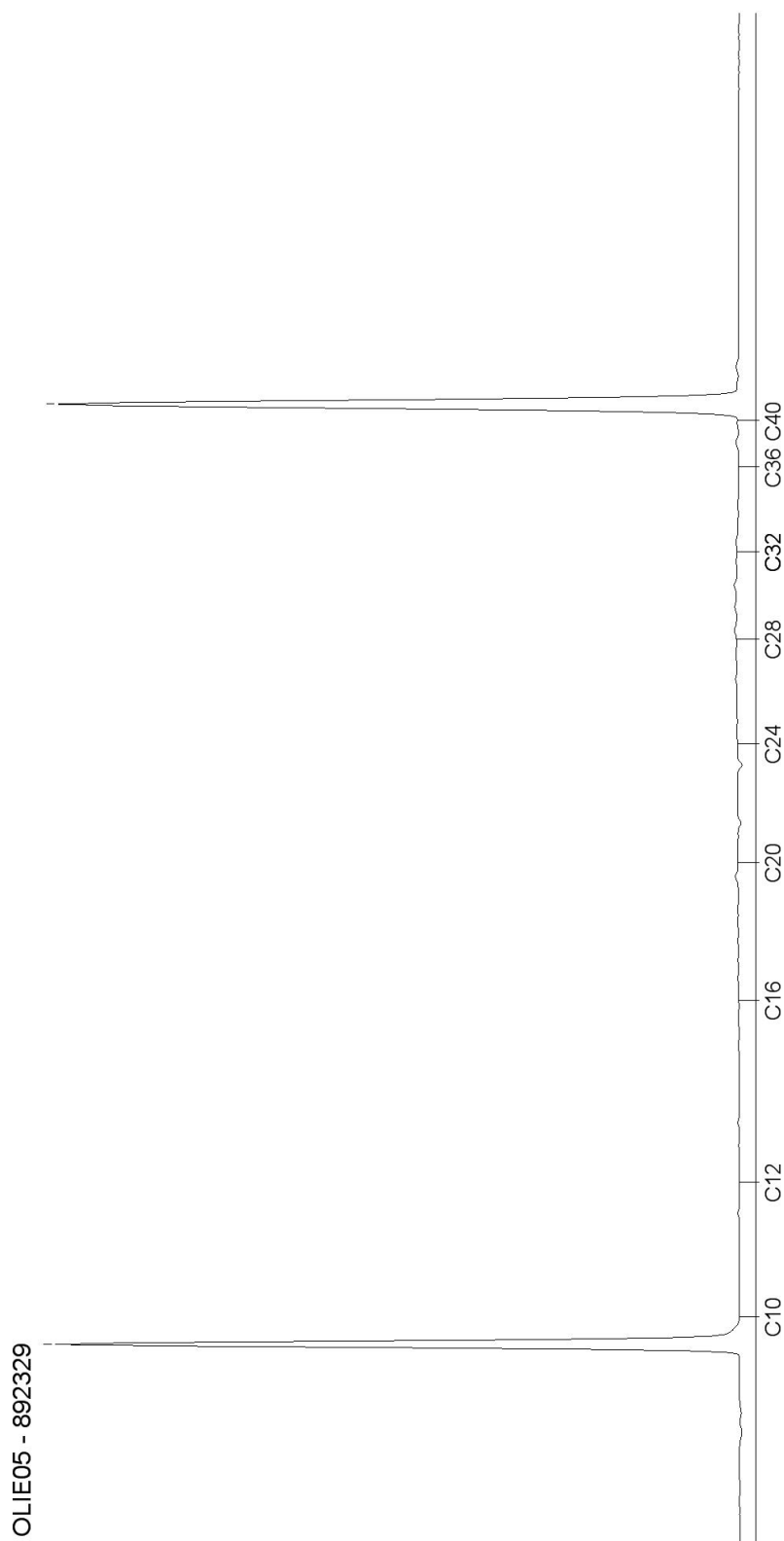


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892329, created at 01.03.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 304-3 304 (100-150)



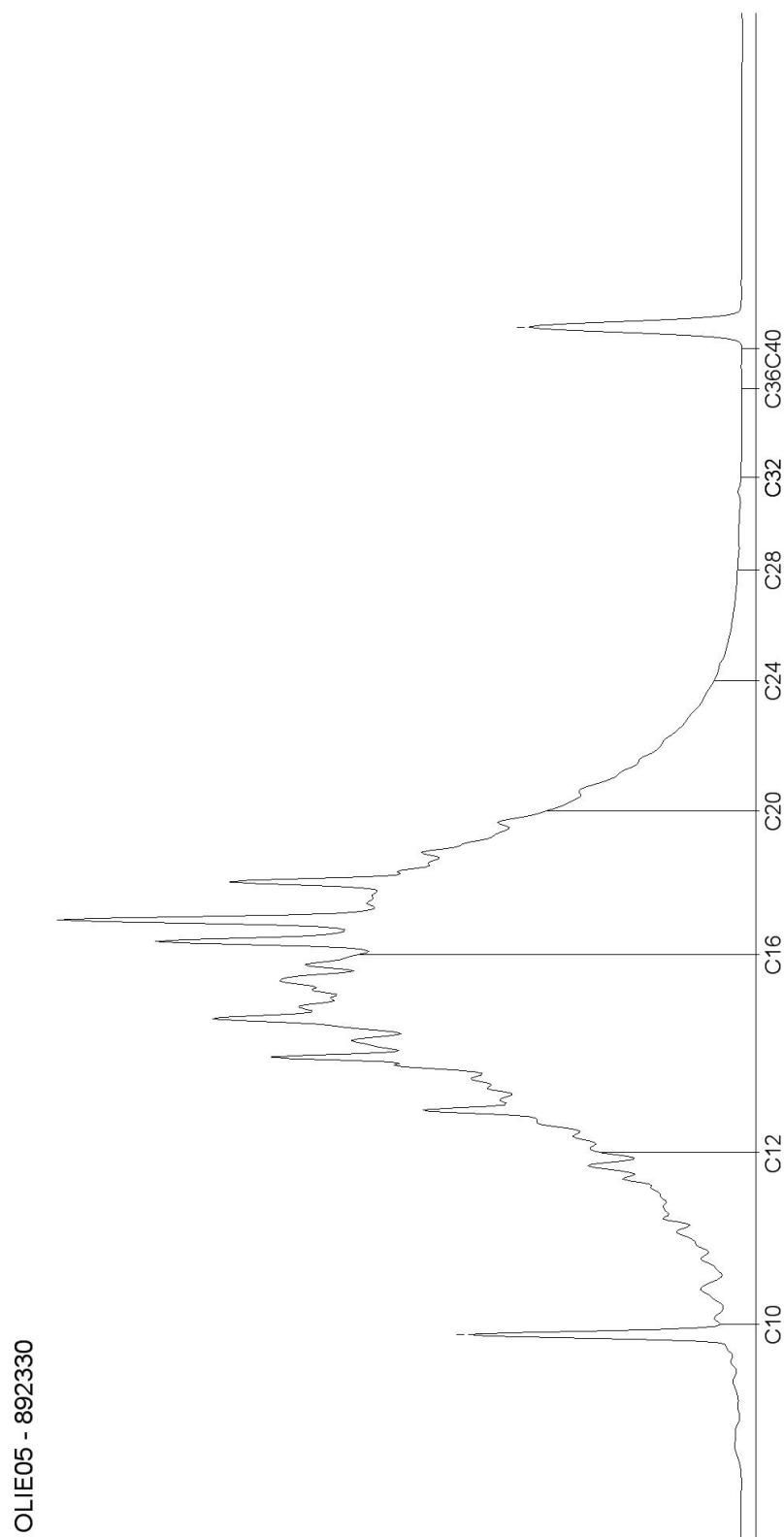
Blad 2 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892330, created at 01.03.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 308-2 308 (50-100)



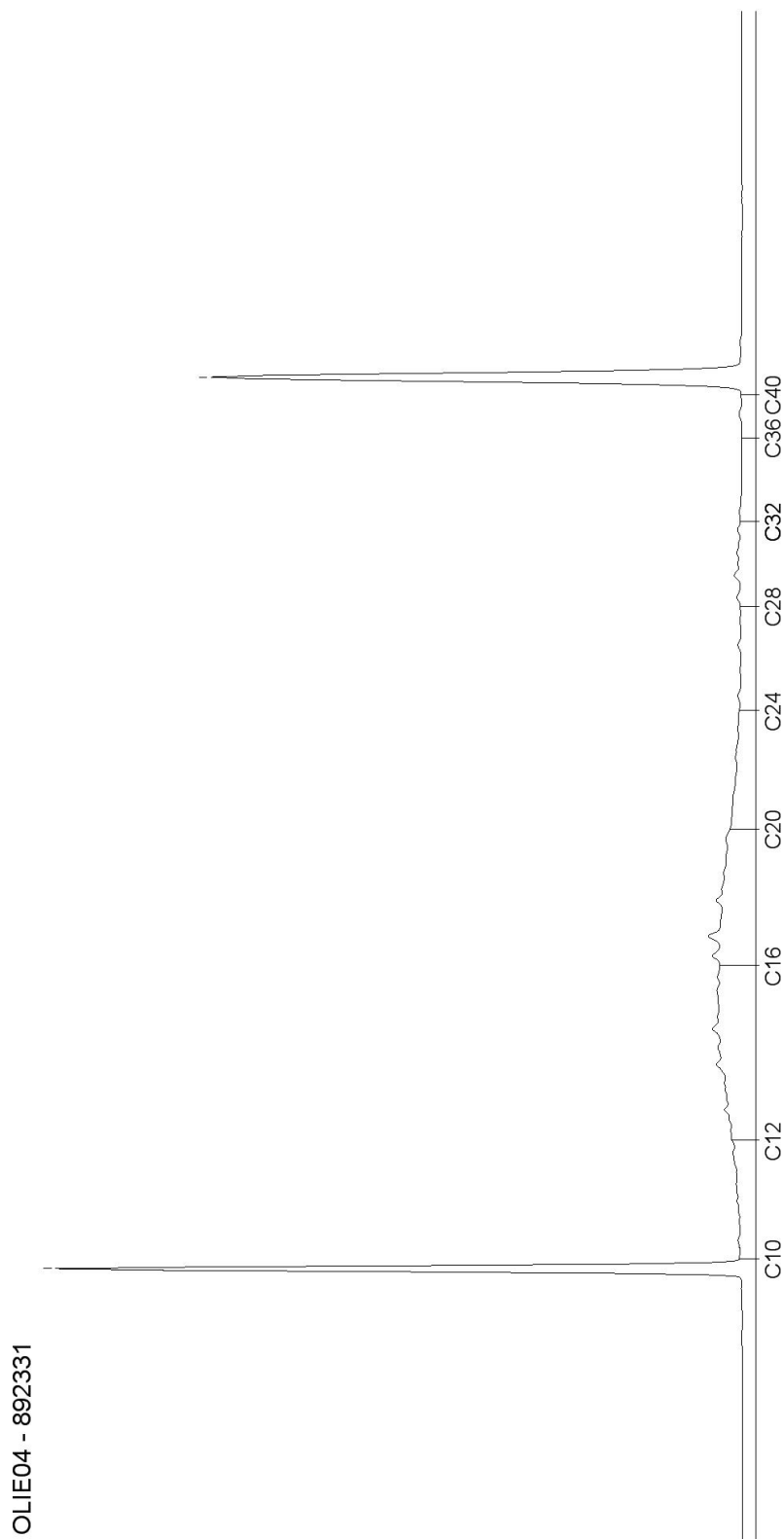
Blad 3 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892331, created at 01.03.2017 12:19:04

Monsteromschrijving: 308-6 308 (250-300)



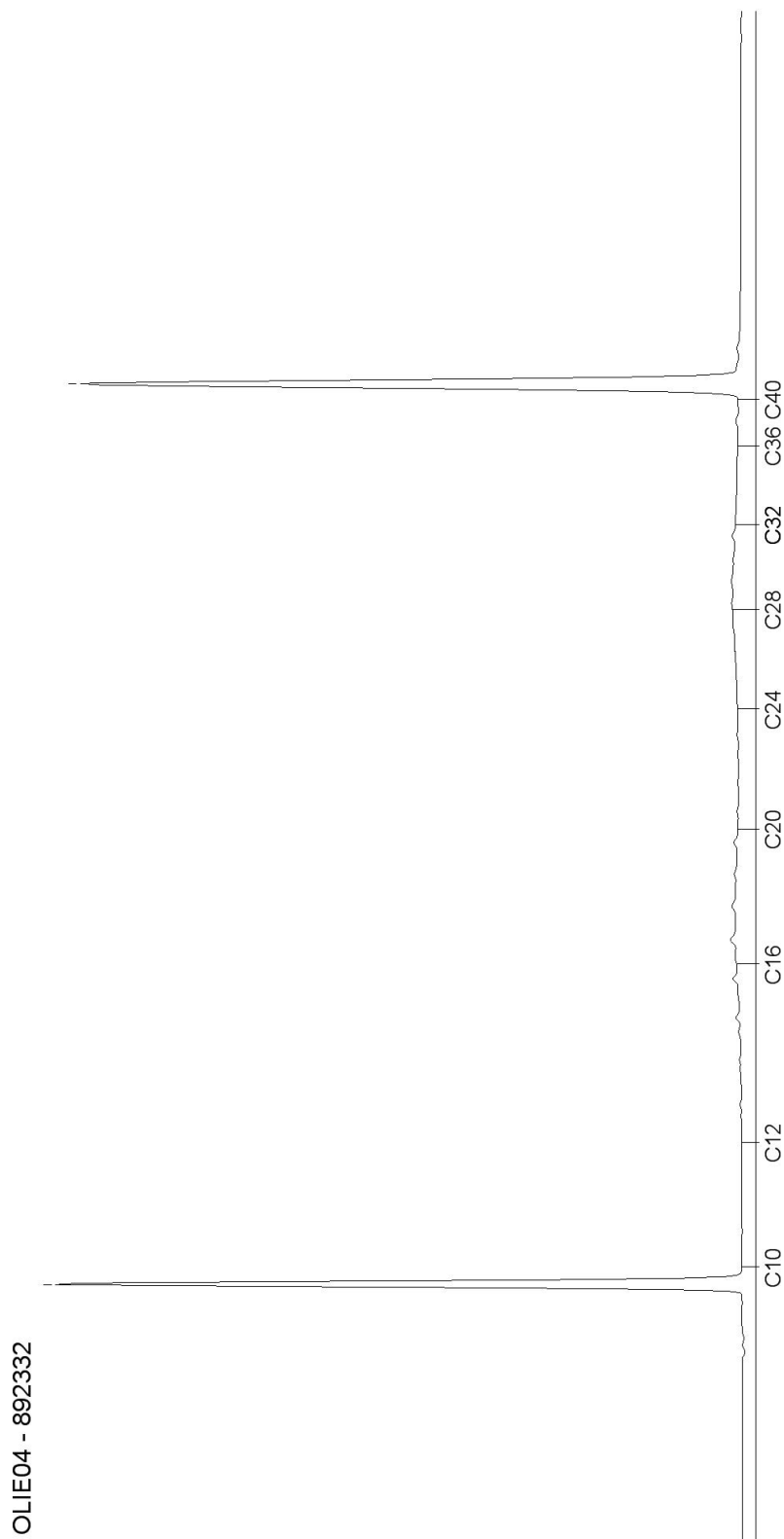
Blad 4 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892332, created at 01.03.2017 12:19:04

Monsteromschrijving: 309-2 309 (50-100)



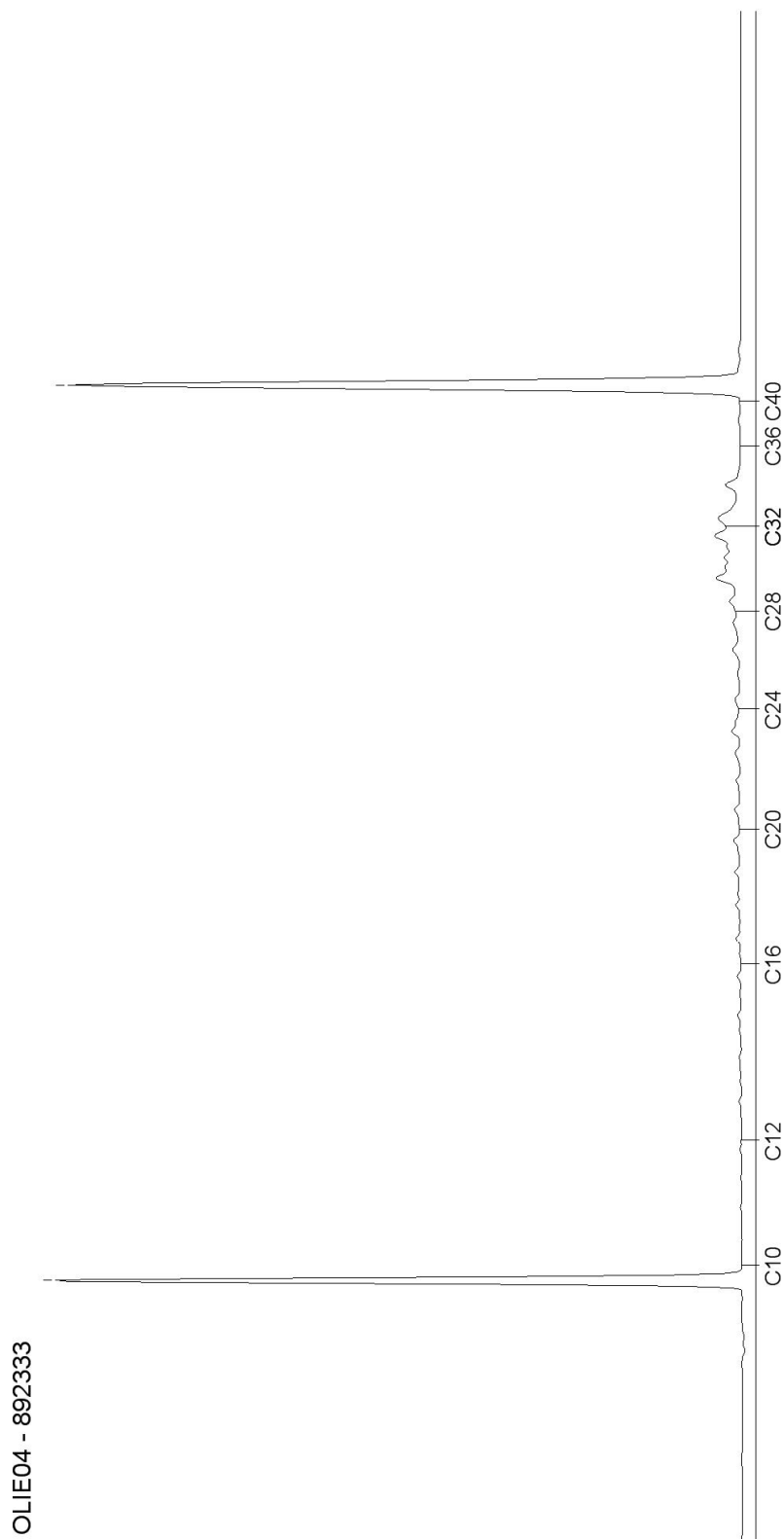
Blad 5 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892333, created at 01.03.2017 12:19:04

Monsteromschrijving: 309-4 309 (150-200)



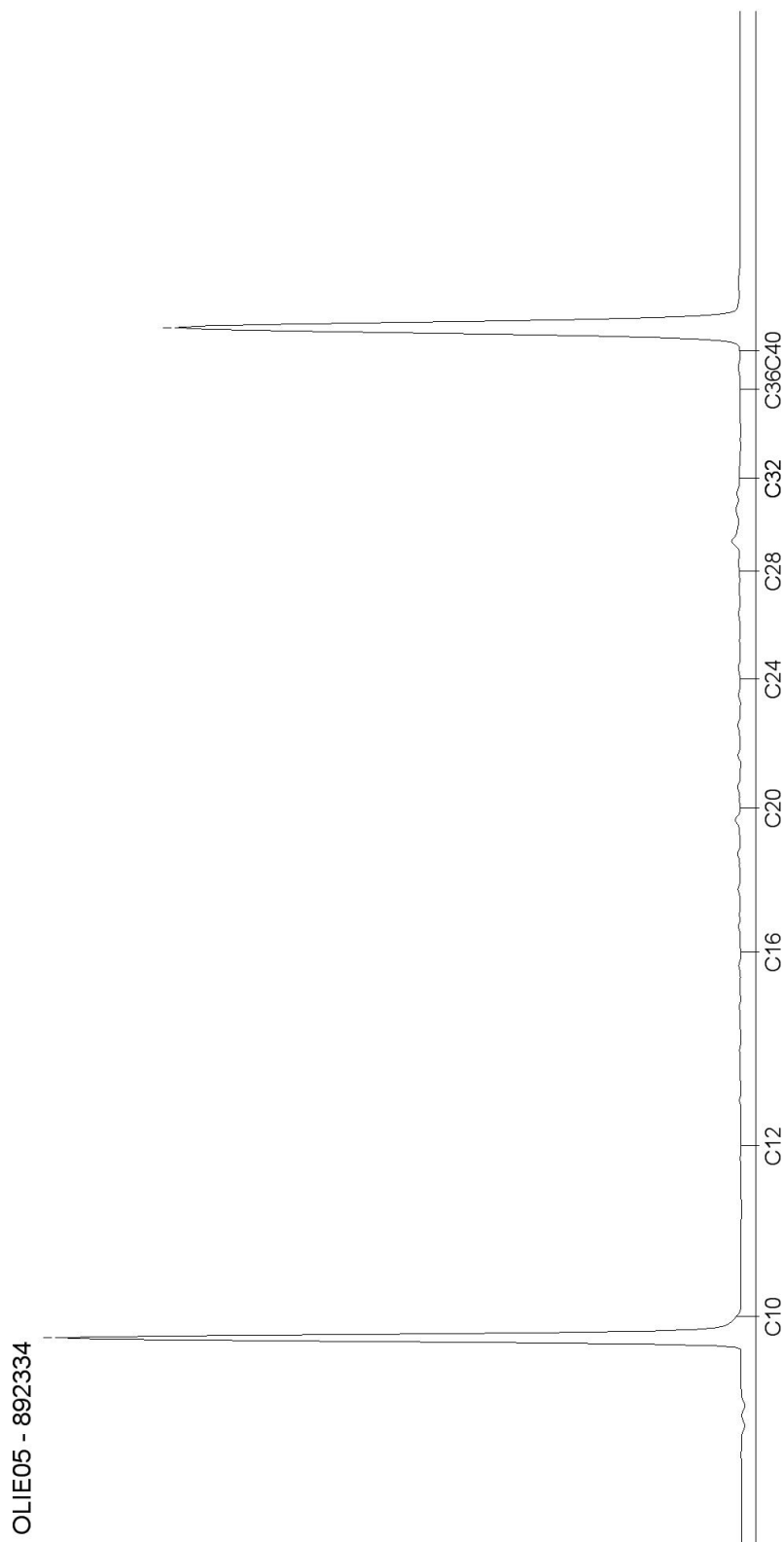
Blad 6 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892334, created at 01.03.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 310-4 310 (150-200)



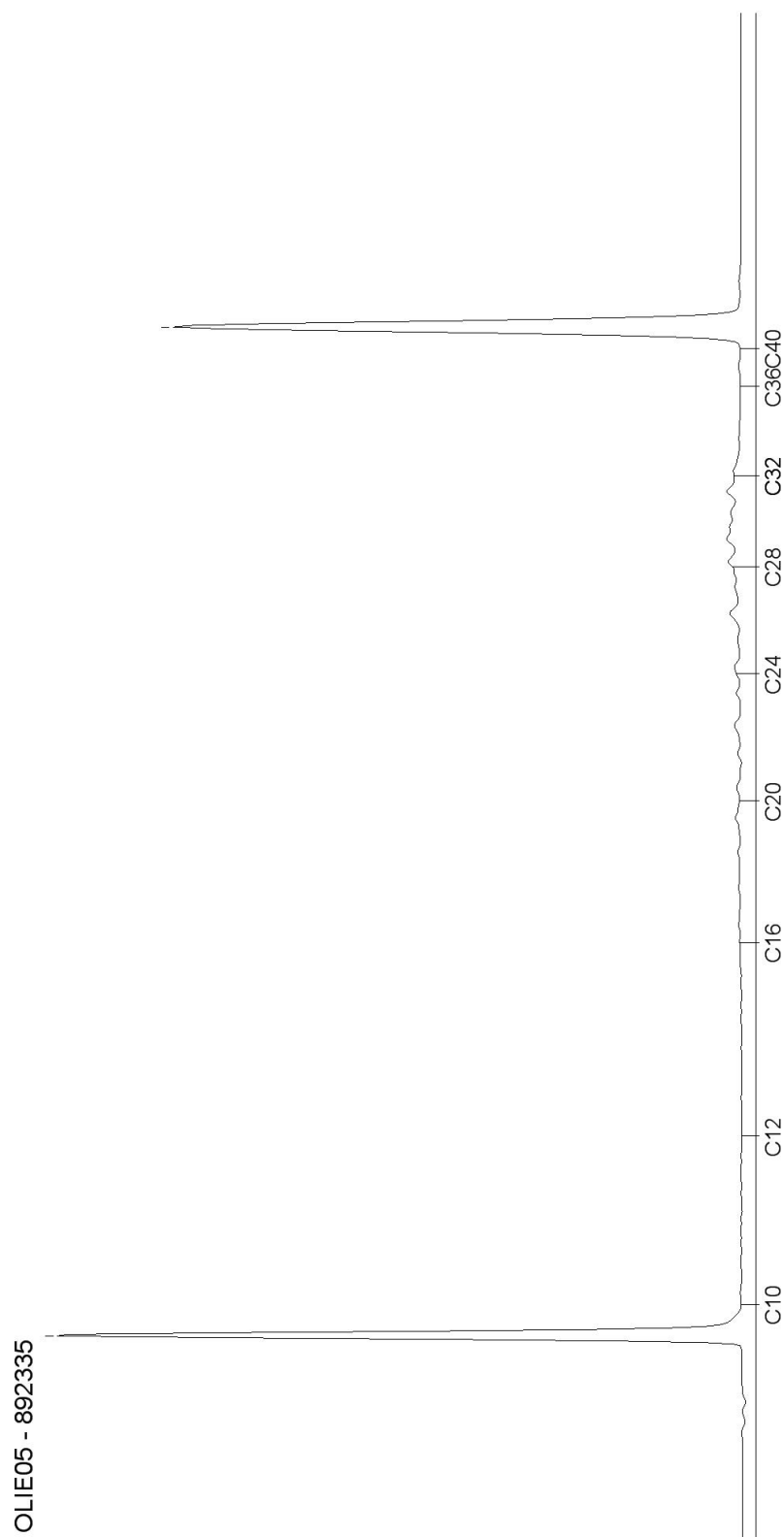
Blad 7 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892335, created at 01.03.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 311-4 311 (150-200)



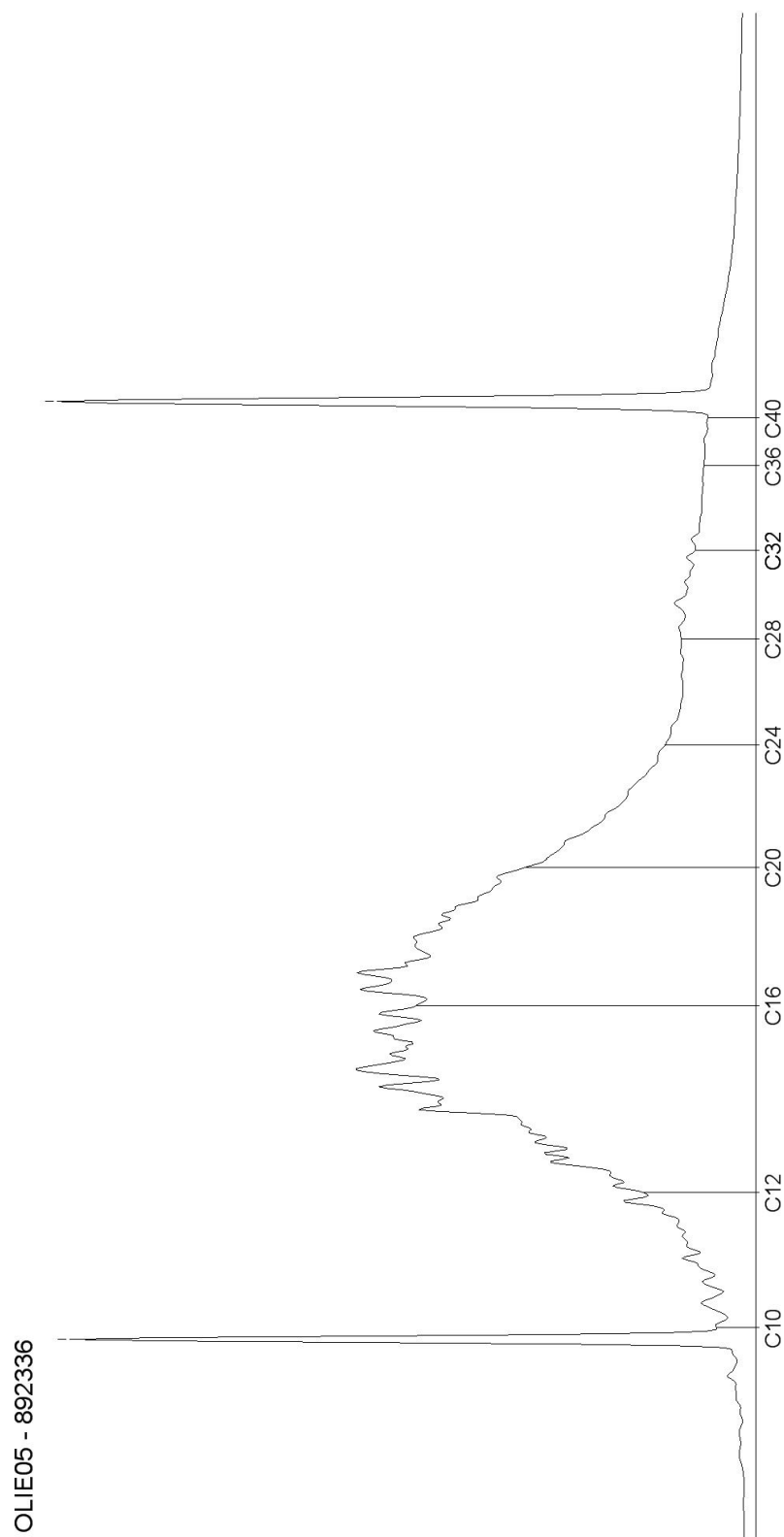
Blad 8 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892336, created at 01.03.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 312-3 312 (100-150)



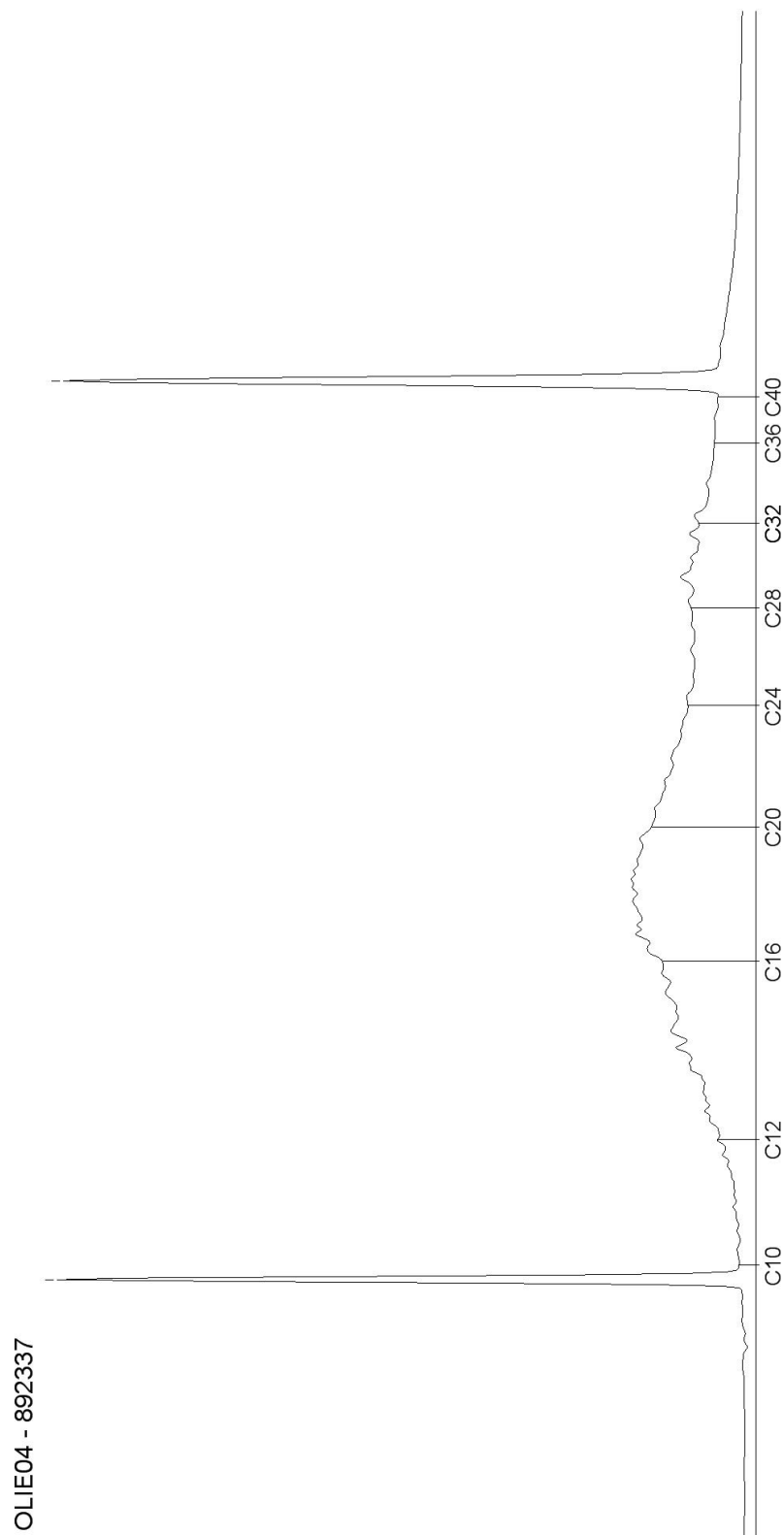
Blad 9 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892337, created at 01.03.2017 12:19:04

Monsteromschrijving: 312-4 312 (150-200)



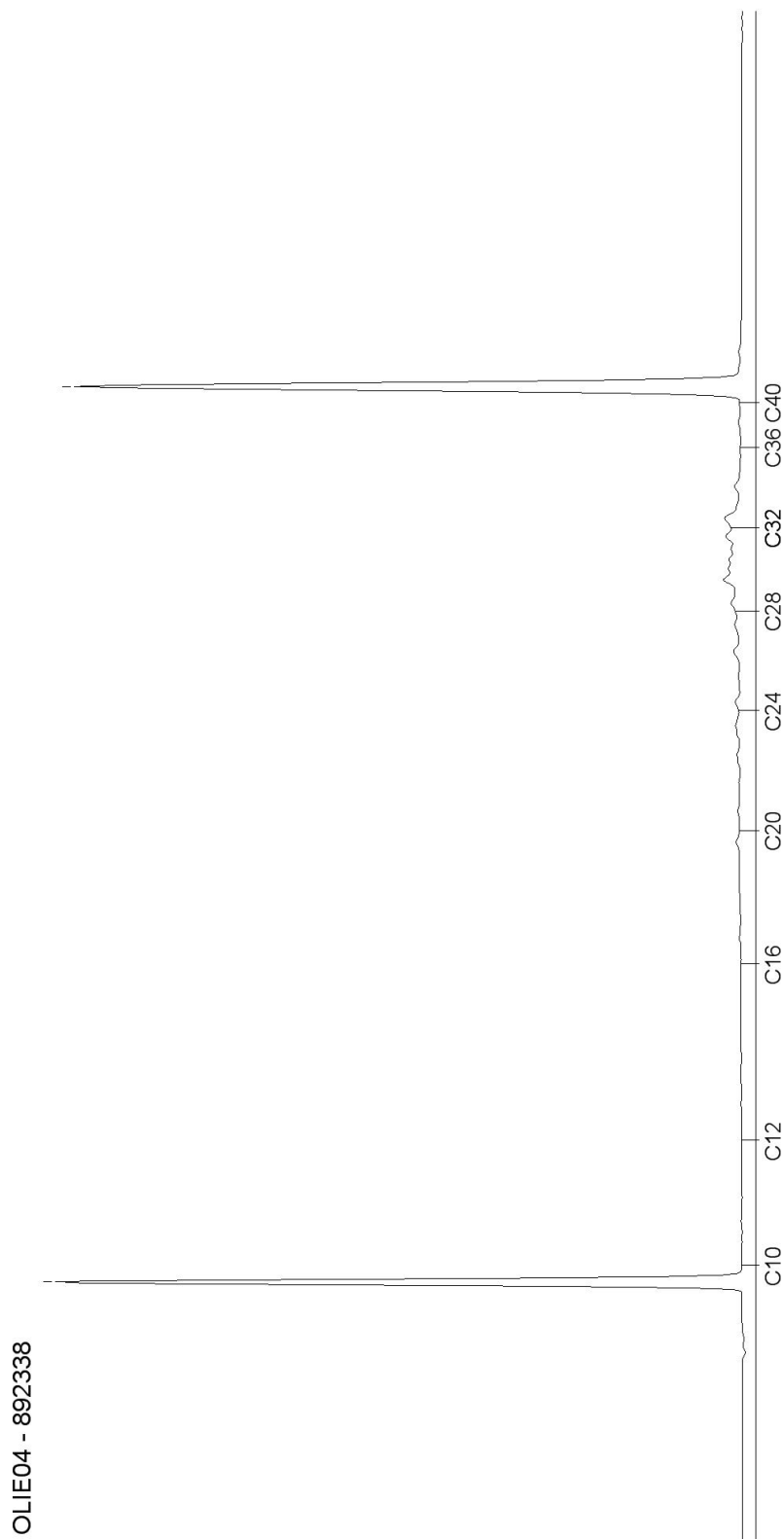
Blad 10 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892338, created at 01.03.2017 12:19:04

Monsteromschrijving: 312-5 312 (200-250)



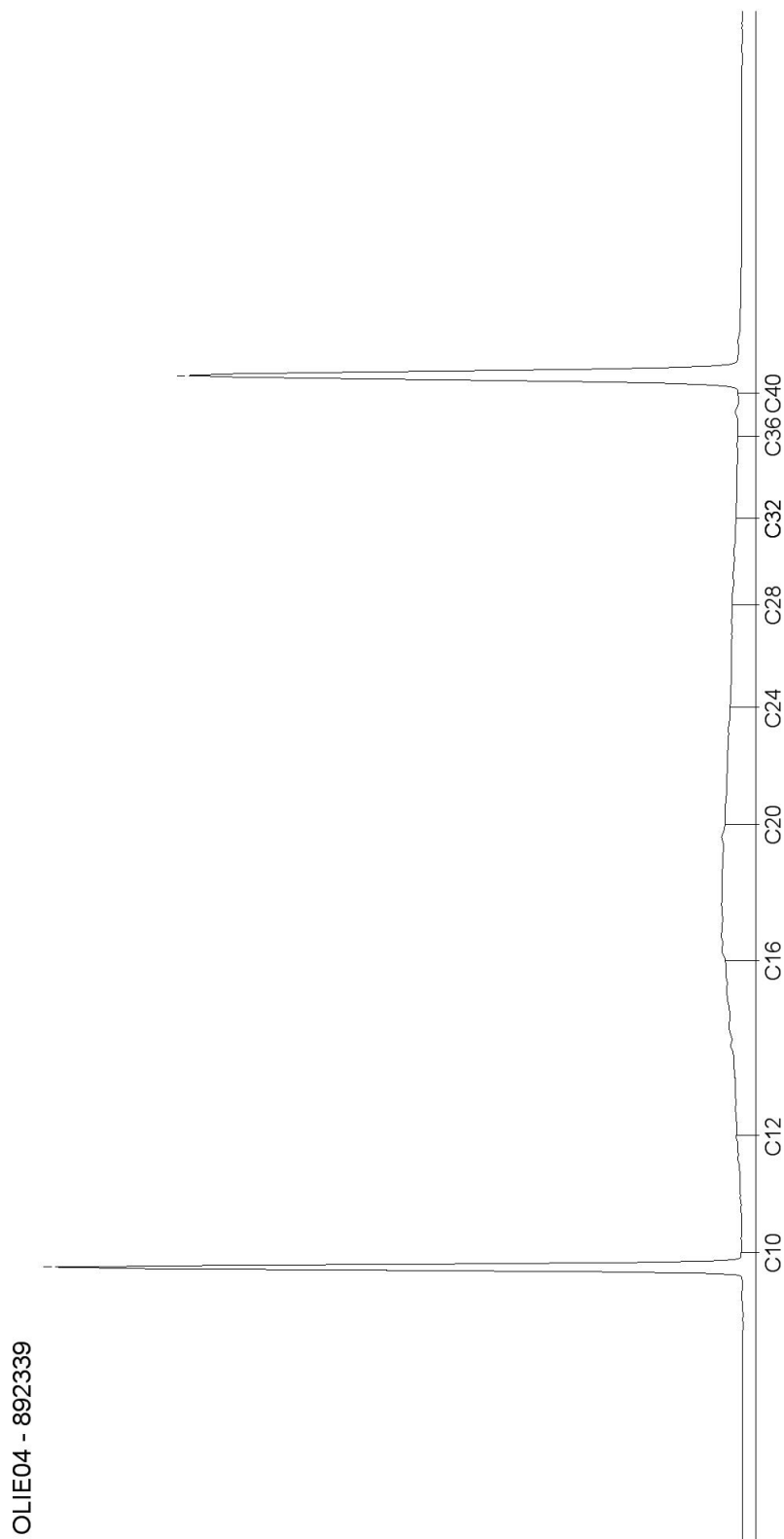
Blad 11 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892339, created at 01.03.2017 12:19:04

Monsteromschrijving: 313-4 313 (150-200)



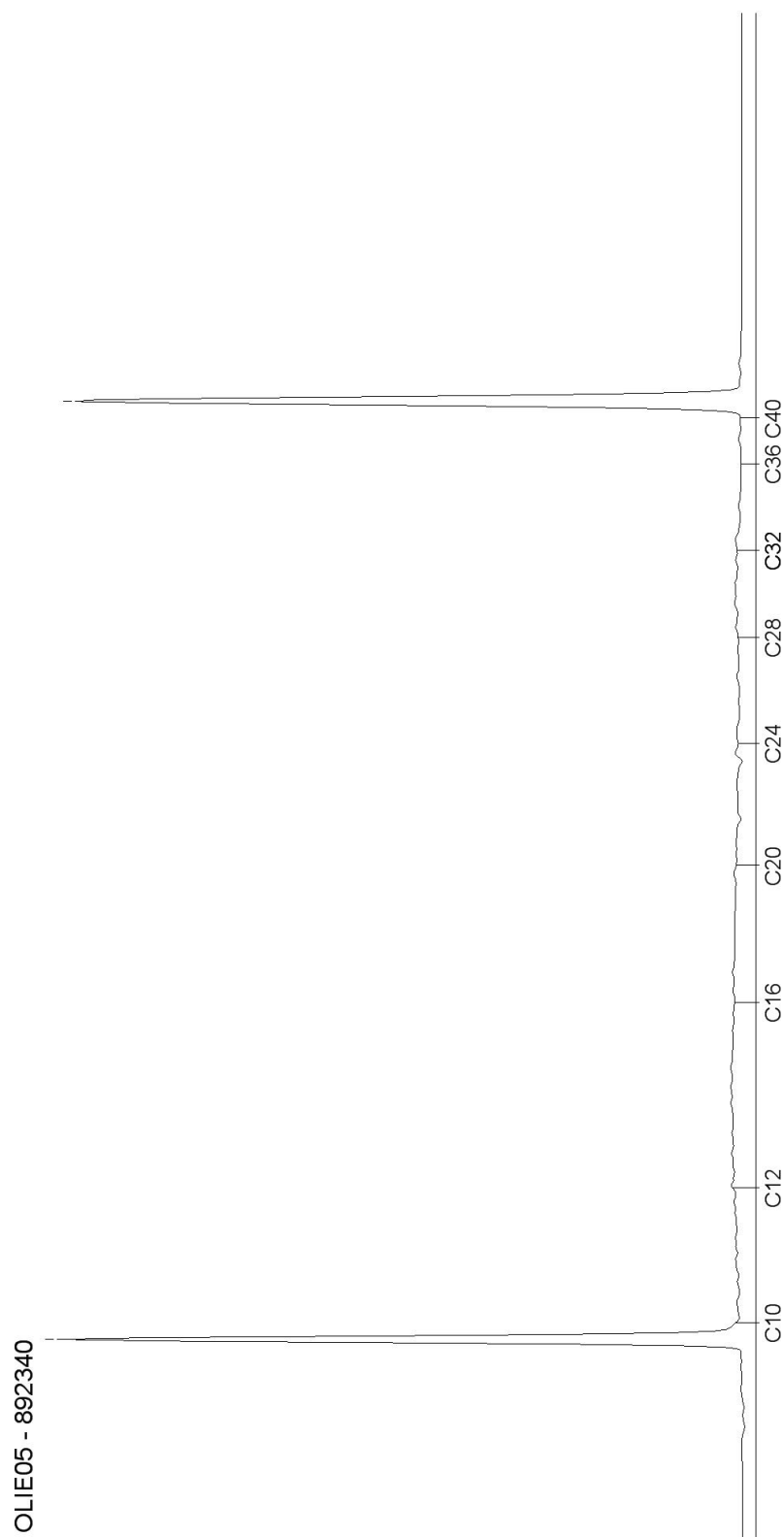
Blad 12 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892340, created at 01.03.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 313-5 313 (200-250)



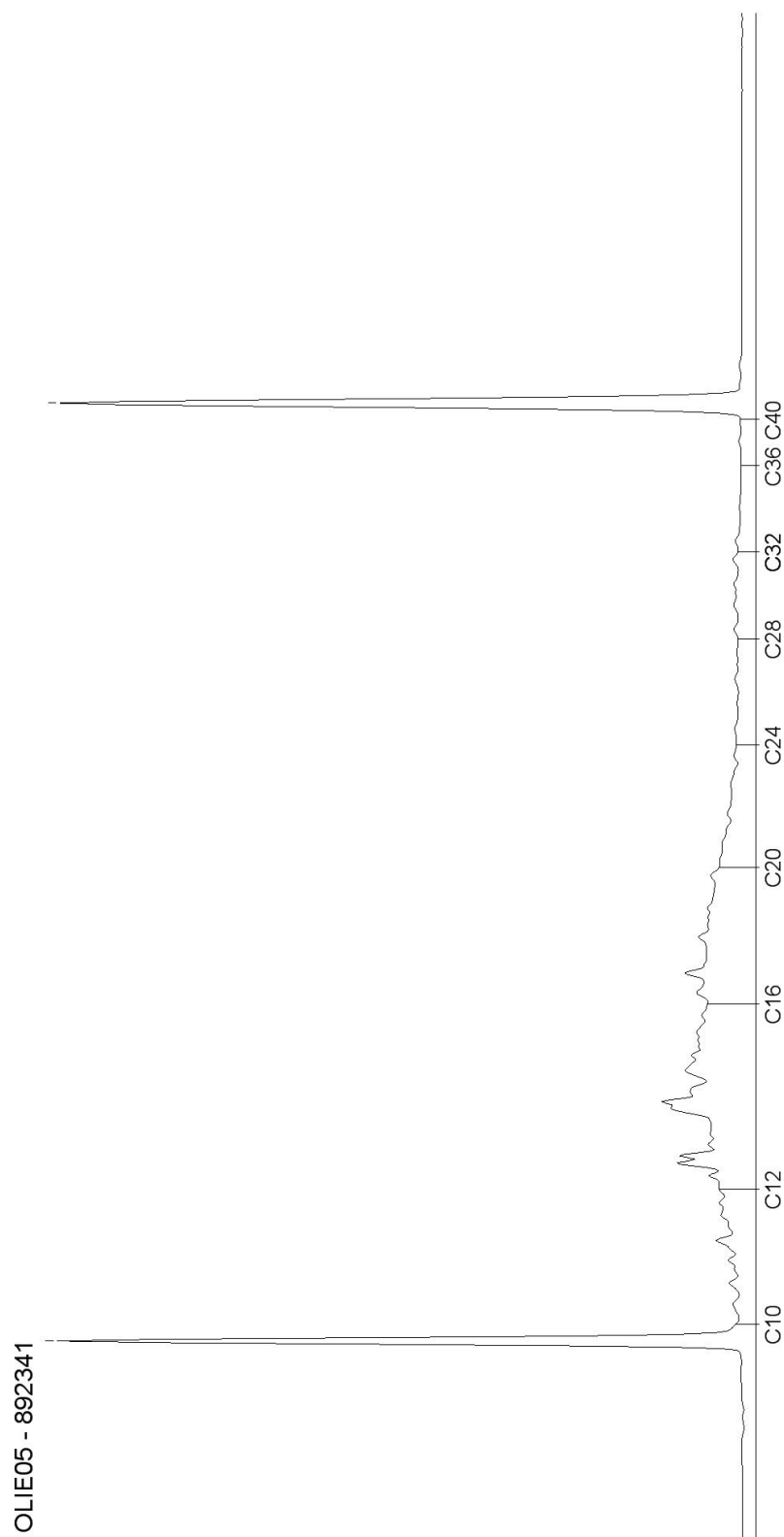
Blad 13 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892341, created at 01.03.2017 10:11:25

Monsteromschrijving: 314-2 314 (50-100)



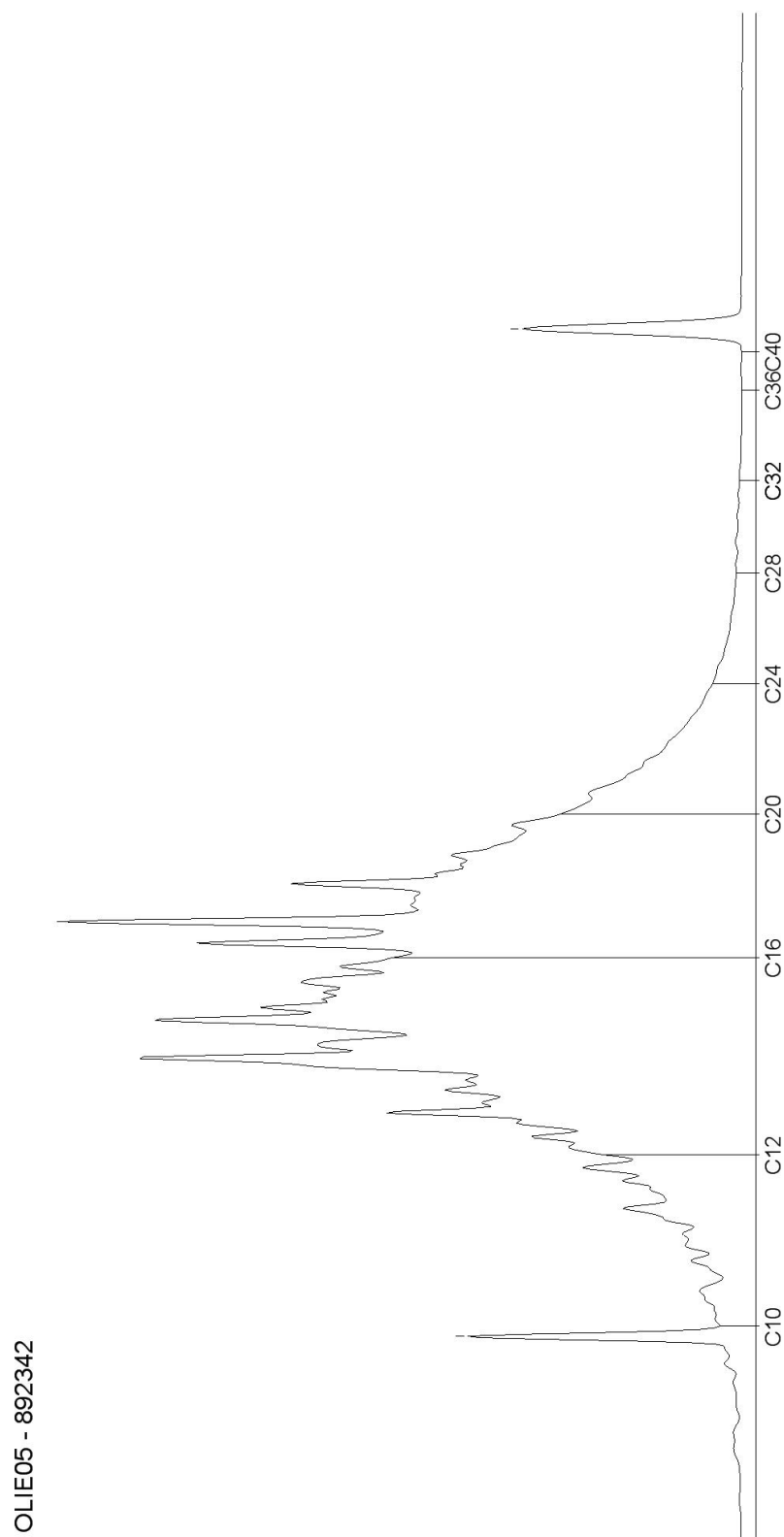
Blad 14 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892342, created at 01.03.2017 10:11:26

Monsteromschrijving: 314-4 314 (150-200)



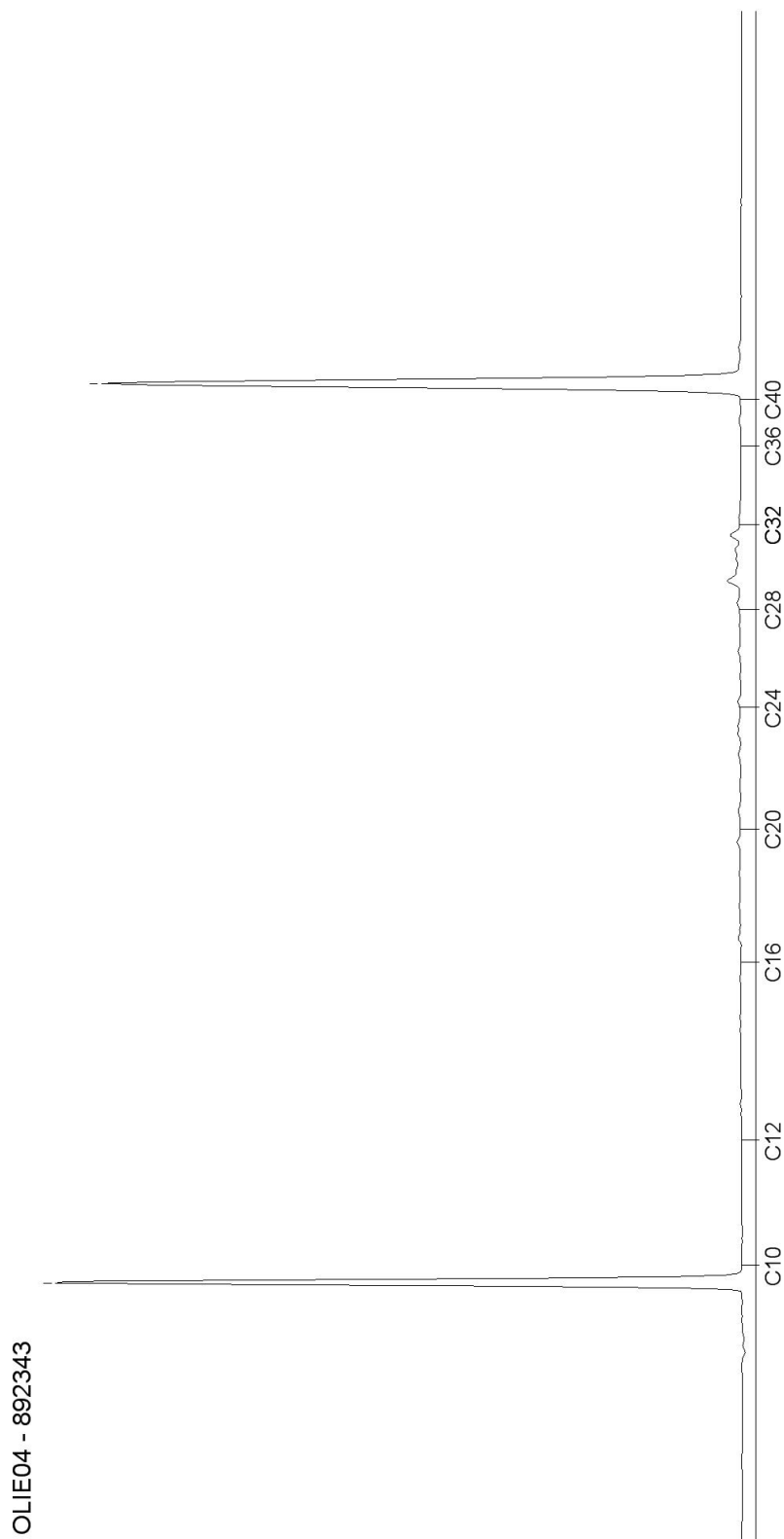
Blad 15 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892343, created at 01.03.2017 12:19:04

Monsteromschrijving: 314-9 314 (400-450)



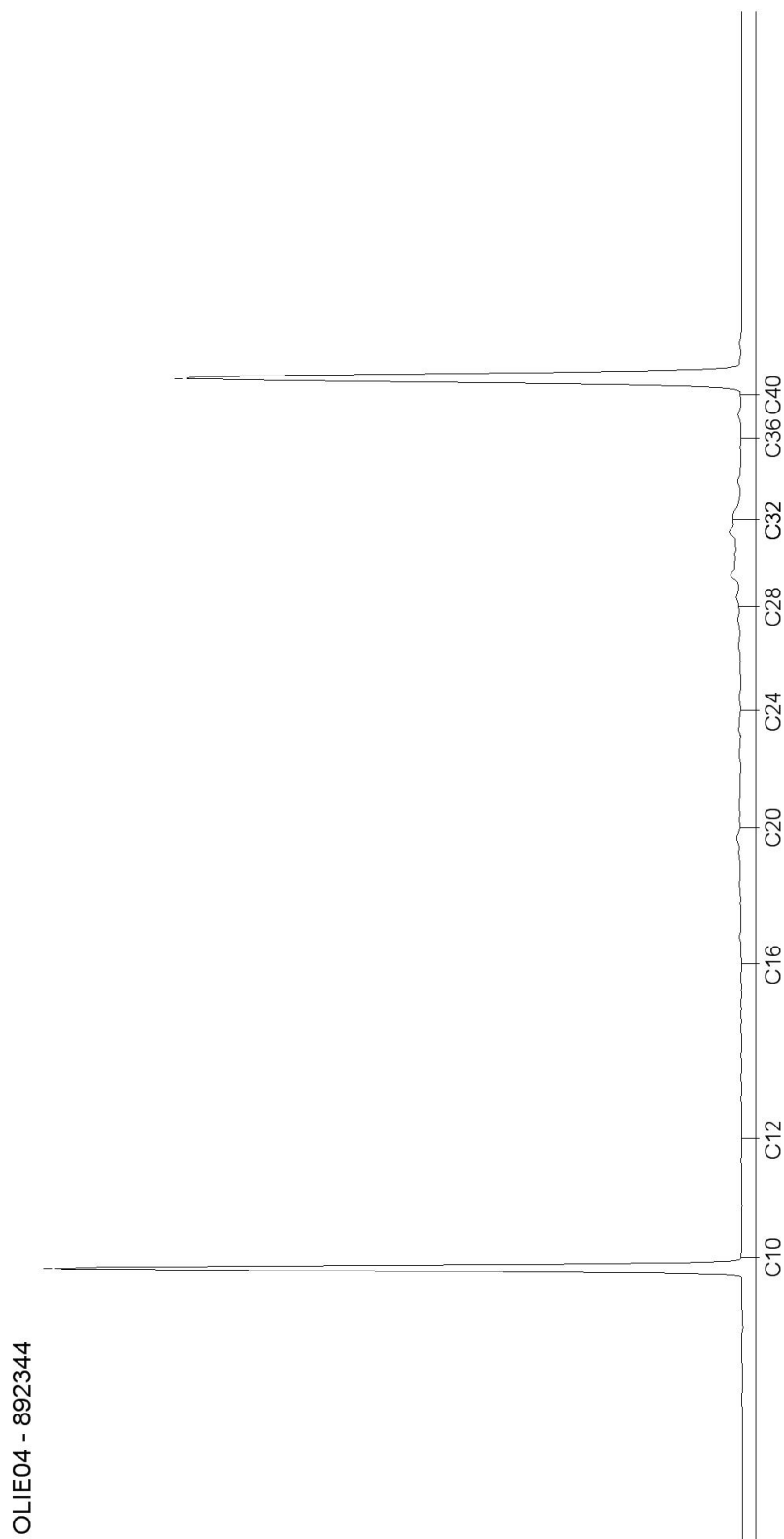
Blad 16 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892344, created at 01.03.2017 12:19:05

Monsteromschrijving: MM03 309 (200-250) 310 (200-250)



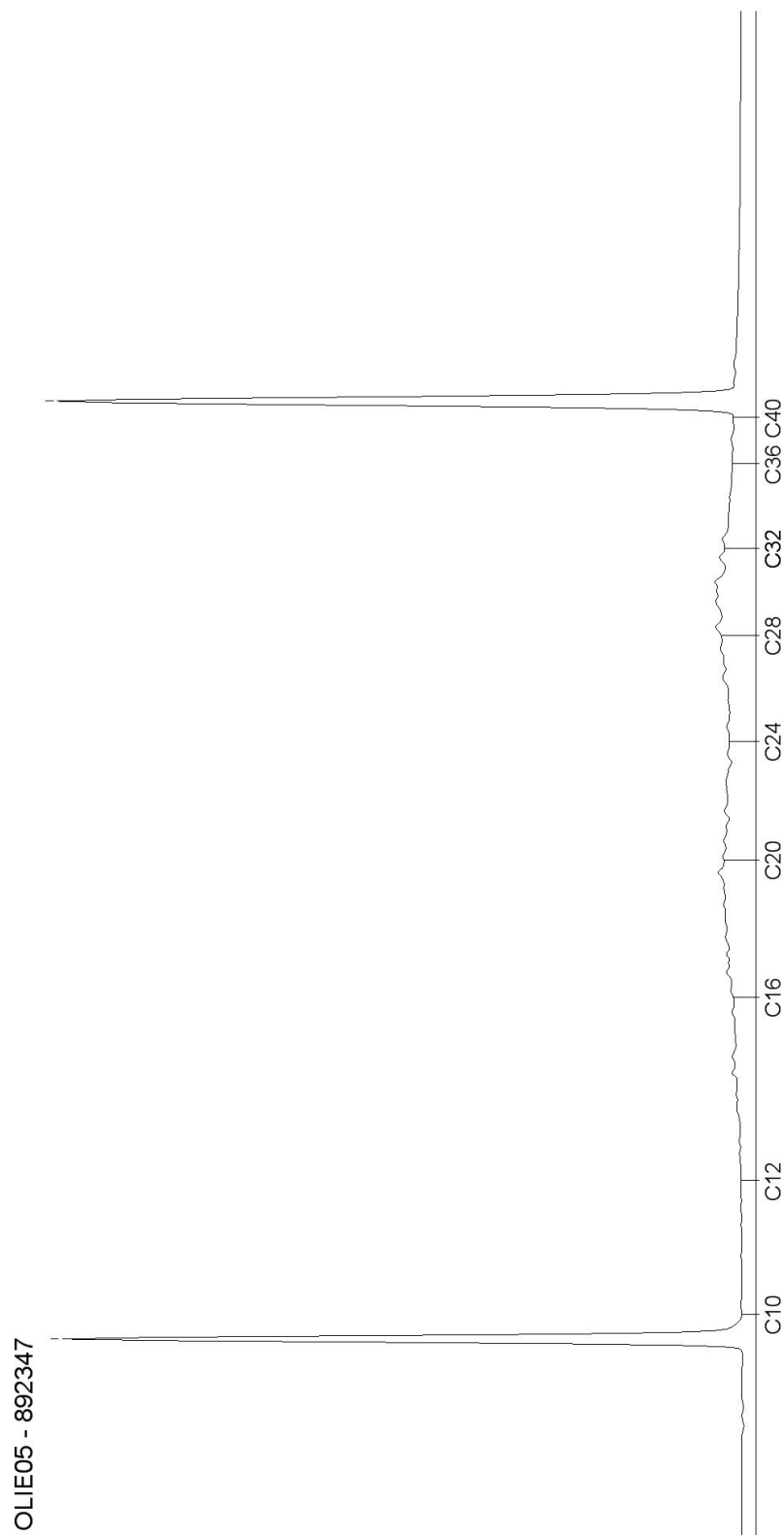
Blad 17 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892347, created at 01.03.2017 10:11:26

Monsteromschrijving: MM04 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50)



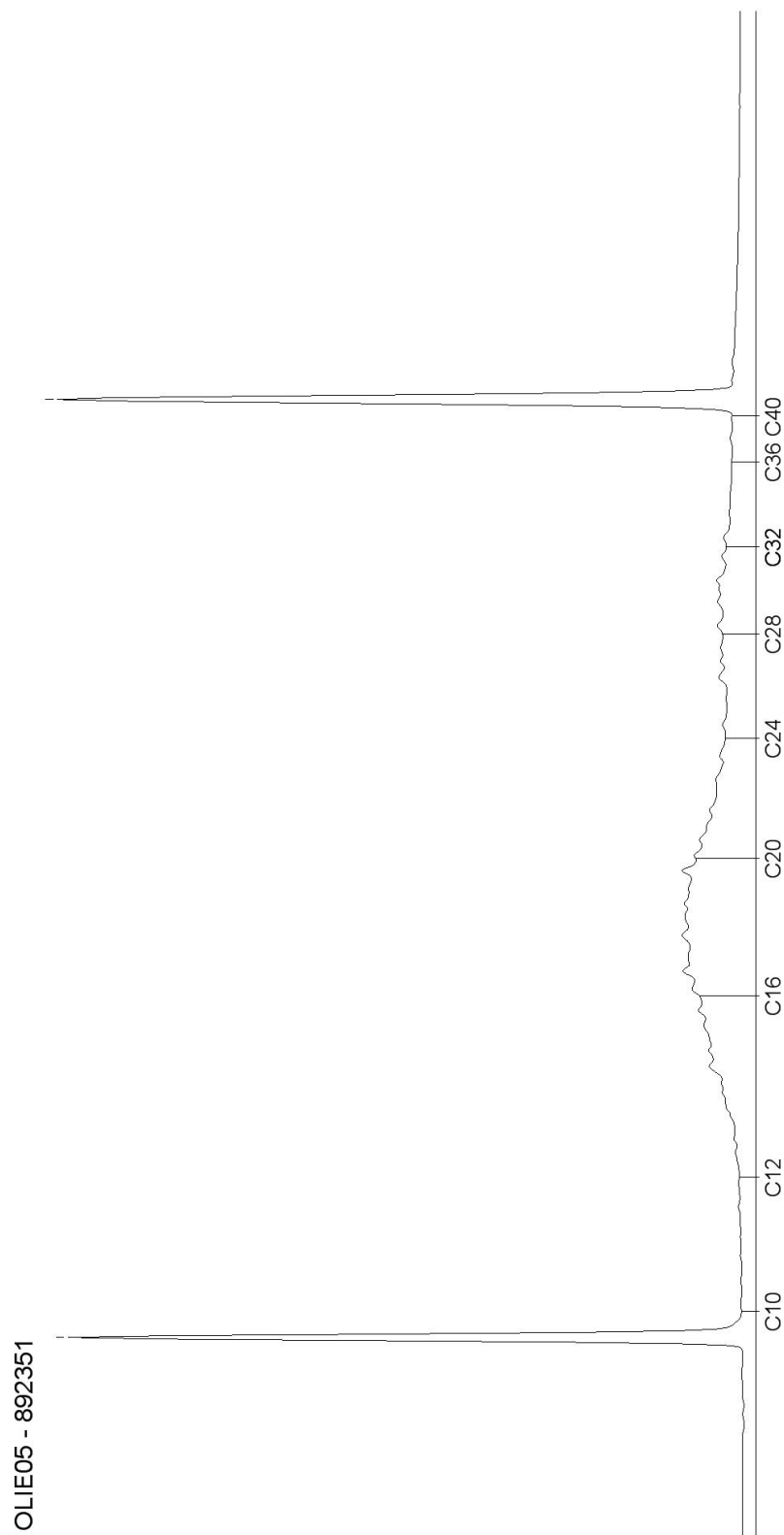
Blad 18 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892351, created at 01.03.2017 10:11:26

Monsteromschrijving: MM05 312 (50-100) 313 (0-50) 315 (0-50)



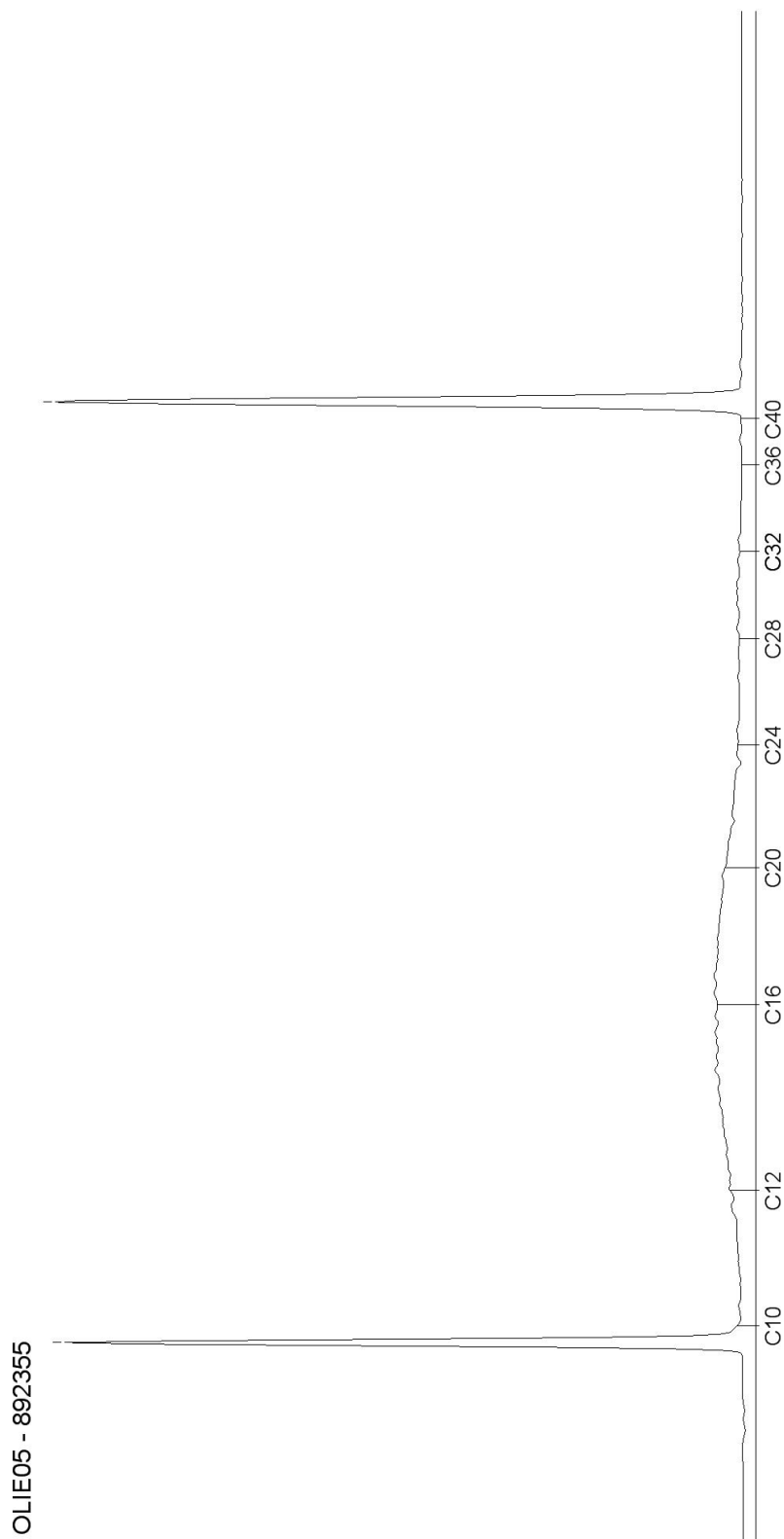
Blad 19 van 20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 641557, Analysis No. 892355, created at 01.03.2017 10:11:26

Monsteromschrijving: MM06 315 (100-150) 315 (150-200)



Blad 20 van 20

Bijlage 6. Foto's



Foto 1.



Foto 2



Foto 3.



Foto 4

**Eindrapport afperkend bodemonderzoek naar zink en PAK
en verkennend onderzoek asbest
Albert Joachimikade 22-24 te Goes**

Project 23180222
14 december 2018

Opdrachtgever: Themis Vastgoed B.V.
Postbus 3
4453 ZG 'S-HEERENHOEK

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Projectleider: ir. B. Boomstra
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.



2001, 2018

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 113 352 222
F +31 113 352 208

E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl

Rabobank Beveland 34.60.39.169
BIC RABONL2U
NL24 RABO 0346 0391 69
KvK Middelburg 22038560
BTW nr. NL8044.04.070.B01

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	1
CONCLUSIES	1
AANBEVELINGEN	2
1. INLEIDING.....	4
1.1. AANLEIDING EN DOEL	4
1.2. REFERENTIEKADER.....	4
1.3. BETROUWBAARHEID	6
2. VOORONDERZOEK	9
2.1. ALGEMENE BODEM- EN LOCATIEGEGEVENS	9
2.2. RELEVANTE BODEMDOCUMENTEN EN VERGUNNINGEN.....	11
2.3. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	11
2.4. INTERPRETATIE VERWACHTE MILIEUHYGIËNISCHE BODEMKWALITEIT	12
2.5. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	13
3. VELDWERK	15
3.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK NAAR CHEMISCHE PARAMETERS	15
3.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST	15
4. ANALYTISCH ONDERZOEK	18
4.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK NAAR CHEMISCHE PARAMETERS	18
4.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST	20
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
5.1. CONCLUSIES	22
5.2. AANBEVELINGEN.....	23
ACHTERGRONDDOCUMENTEN.....	24
BIJLAGE 1. OVERZICHTSKAART LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE 2. SITUATIETEKENING	
BIJLAGE 3. BOORBESCHRIJVINGEN EN -PROFIELEN	
BIJLAGE 4. TOETSINGSTABELLEN	
BIJLAGE 5. ANALYSERESULTATEN	
BIJLAGE 6. FOTO'S	

Samenvatting

Door Themis Vastgoed B.V. is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een afperkend bodemonderzoek naar zink en PAK en verkennend onderzoek asbest op een locatie gelegen aan de Albert Joachimikade 22-24 te Goes.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bodemsanering op de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de ernst en omvang van eerder aangetroffen gevallen van grondverontreiniging met zink en PAK₁₀. Nevendoel van het onderzoek is te bepalen in hoeverre de verdenking van het voorkomen van asbest in de bodem en/of puinhoudende lagen terecht is en zo ja, een uitspraak te doen over het indicatieve gehalte asbest in deze lagen.

Ten behoeve van het onderzoek is de locatie opgedeeld in 3 deelonderzoeken. Onderstaande conclusies zijn geordend naar deelonderzoek.

Conclusies

Grondverontreiniging PAK₁₀ noordzijde

De verontreinigde uitgangsboring 304 (onderzoek 23164004) is gelegen op enkele meters ten noorden van de huidige onderzoekslocatie, buiten perceel Goes D5297. Op de huidige nader-onderzoekslocatie (D5297) zijn geen tot boven de interventiewaarde verhoogde gehalten PAK₁₀ aangetoond, daarmee blijkt voor wat betreft PAK₁₀ op dit terreindeel géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Wel is sprake van een heterogene verontreinigingssituatie in de grond. De omvang van de grondverontreiniging met PAK₁₀ met gehalten boven de interventiewaarde buiten perceel D5297 is niet nader in kaart gebracht.

Voor het onderzoek naar PAK₁₀ is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met PAK₁₀ met heterogene verdeling op schaal van monsterneming. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.
- Ondergrond: verdacht voor bodemverontreiniging met PAK₁₀ met heterogene verdeling op schaal van monsterneming. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.
- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging PAK₁₀, mogelijk uitgezonderd naftaleen. Er is geen nader grondwateronderzoek uitgevoerd. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten voorsnog worden aangenomen.

Grondverontreiniging zink zuidzijde

Op de huidige nader-onderzoekslocatie zijn geen tot boven de interventiewaarde verhoogde gehalten zink aangetoond, daarmee blijkt voor wat betreft zink op dit terreindeel géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging maar wel van een heterogene verontreinigingssituatie in de grond.

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met zink met heterogene verdeling op schaal van monsterneming. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.
- Ondergrond: verdacht voor bodemverontreiniging met zink met heterogene verdeling op schaal van monsterneming. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.
- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging met zink. Er is geen nader grondwateronderzoek uitgevoerd. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten vooralsnog worden aangenomen.

Asbest op gehele locatie

In de bovengrond en in de plaatselijk aanwezige bodemvreemde lagen aan het maaiveld is geen asbest aangetroffen. Het onderzoek aan de bovengrond wordt representatief geacht voor de verontreinigingssituatie met asbest in de puinhoudende ondergrond. Dit omdat de verdenking in de ondergrond voortvloeit uit de puinbijmengingen en deze op relatief homogene wijze zijn ontstaan uitgaande van opvulling van de tankputten tot aan het maaiveld (de huidige bovengrond) met puinhoudend materiaal.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Bovengrond/ondergrond: verdacht voor verontreiniging met asbest. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Verontreinigingssituatie met betrekking tot olieproducten

In aanvulling op bovenstaande is de in 2016-2017 vastgestelde verontreinigingscontour van een geval van ernstige bodemverontreiniging met olieproducten verder genuanceerd op basis van de in het voorliggend bodemonderzoek gedane veldwaarnemingen.

Aanbevelingen

Ter plaatse van de voormalige bebouwingen zijn mogelijk nog ondergrondse funderingen of vloeren aanwezig; diverse boringen en proefgaten aldaar zijn in voorliggend onderzoek gestaakt op handmatig ondoordringbare lagen. Dit betreft andere obstakels dan het reeds bekende ondergrondse tankpark dat vermoedelijk gelegen is op betonnen ankerblokken/-platen. Bij toekomstige herinrichtings- of saneringswerkzaamheden dient hiermee rekening te worden gehouden.

Op basis van de uit dit milieuhygiënisch onderzoek verkregen gegevens kan in geval van grondverzet c.q. herbestemmen van grond –buiten de te verwijderen grond in het kader van een bodemsanering- alsnog een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit nodig zijn. Dit is afhankelijk van aangetroffen gehalten, alsook op basis van visueel aangetroffen bodemvreemde materialen. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

Aanbevolen wordt om als voorbereiding op een bodemsanering, de omvang van het geval van ernstige bodemverontreiniging met olieproducten nogmaals te kwantificeren op basis van de in dit onderzoek genuanceerde verontreinigingscontouren (oudere onderzoeksrapporten van het terrein geven op basis van voortschrijdend inzicht een onderschatting van de verontreinigingsomvang weer).

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Themis Vastgoed B.V. is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een afperkend bodemonderzoek naar zink en PAK en verkennend onderzoek asbest op een locatie gelegen aan de Albert Joachimikade 22-24 te Goes.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bodemsanering op de betreffende locatie. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de ernst en omvang van eerder aangetroffen gevallen van grondverontreiniging met zink en PAK₁₀. Nevendoel van het onderzoek is te bepalen in hoeverre de verdenking van het voorkomen van asbest in de bodem en/of puinhoudende lagen terecht is en zo ja, een uitspraak te doen over het indicatieve gehalte asbest in deze lagen.

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NTA 5755 en de NEN 5707 cq. NEN 5897. Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader afperkend bodemonderzoek naar chemische parameters

De voor de standaardbodem (lutum 25% en organische stof 10%) gecorrigeerde analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) en interventiewaarden. De analyseresultaten worden tevens getoetst aan het toetsingskader uit de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Toetsingskader bodemonderzoek naar asbest (NEN 5707)

Het beleid ten aanzien van asbest in de bodem is vermeld in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) en de Circulaire Bodemsanering.

Bij toetsing van het asbestgehalte in bodem wordt enkel een interventiewaarde gehanteerd. De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest). Deze nu geldende interventiewaarde voor asbest in bodem van 100 mg/kg ds, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen serpentijn- en amfiboolasbest, is gebaseerd op het Verwaarloosbaar Risiconiveau in lucht, zoals voorgesteld door de Gezondheidsraad in 1988 en vervolgens opgenomen als streefwaarde in de beleidsnotitie asbest in het milieu uit 1991. Op materialen met een asbestconcentratie beneden genoemde norm worden het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn (bij een gehalte van 100 mg/kg ds gewogen en lager is, bij historische asbestverontreinigingen d.w.z. verontreinigingssituaties die voor 1 juli 1993 zijn ontstaan, formeel geen sprake van een asbestverontreiniging).

Tijdens verkennend onderzoek is in principe geen directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het indicatief vastgestelde asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsingskader asbestonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen en granulaten (NEN 5897)

De regelgeving voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) is vermeld in de beleidsbrief "Asbest in bodem, grond en puin(granulaat)" van 3 maart 2004. Tevens is de volgende regelgeving (mogelijk) op de onderhavige locatie van toepassing:

- Besluit asbestwegen milieubeheer van 8 september 2000 (gepubliceerd in Staatsblad 2000, 374) en;

- Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer (gepubliceerd in Staatscourant 2000, 190 en Staatscourant 2000, 212V, laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2002, 175).

Het bevoegd gezag Besluit asbestwegen milieubeheer is het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). Inspectie Leefomgeving en Transport voert, namens I&M, taken uit op het gebied van regelgeving van asbest in puin(granulaat).

Het Besluit asbestwegen milieubeheer is van toepassing op alle asbest bevattende wegen (gedefinieerd als wegen, paden, erfverhardingen of gedeeltes daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt) en stroken (gedefinieerd als stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op wegen), met dien verstande dat:

- a) het niet verboden is een asbesthoudende weg voorhanden te hebben indien het gewogen asbestgehalte ten hoogste 100 mg/kg ds is;
- b) het niet verboden is een asbesthoudende weg voorhanden te hebben indien de eigenaar heeft aangetoond dat het asbest vóór 1 juli 1993 is aangebracht én het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat én die voldoet aan CROW publicatie 189, uitgave januari 2005. De weg moet voldoen aan één van de volgende criteria:
 - de weg heeft een duurzame afscherming van het asbest, welke bestaat uit asfalt, klinkers of beton en in een goede staat verkeert of
 - de weg heeft een duurzame afscherming van het asbest, welke afscherming bestaat uit een laag zand, grond, puingranulaat of materiaal dat een vergelijkbare afscherming biedt, waarvan de dikte ten minste 0,2 m. is.

In alle andere gevallen dient het asbest te worden verwijderd.

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2015) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het veldwerk is uitgevoerd door Tritium Advies B.V. te Prinsenbeek (certificaat: EC-SIK-20279).

Het milieukundige veldwerk ten behoeve van het grondonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde protocollen. De uitvoerende partij beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de protocollen 2001 en 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

Eventueel onderzoek aan asfaltverharding, halfverhardingen en funderingsmaterialen valt niet onder de scope van de BRL SIKB 2000.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart Tritium Advies B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De chemische- en asbestanalyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een bodemonderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het bodemonderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door beperkt aantal boringen, proefgaten, proefsleuven en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het bodemonderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het bodemonderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie. Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan geen uitspraak worden gedaan over de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van asbest en/of het gehalte aan asbest in lagen waarop geen specifiek veld- en analytisch onderzoek is verricht. Dit betreft met name als "onverdacht voor verontreiniging met asbest" aangemerkte lagen. Hiervoor kan (aanvullend) onderzoek plaatsvinden conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) en/of de NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit zal leiden tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie. In NEN 5725:2017 zijn zeven mogelijke aanleidingen voor vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. In onderhavig onderzoek is of zijn de volgende generieke aanleiding(en) van toepassing:

A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

Op de locatie is eerder een historisch onderzoek uitgevoerd (SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23164004HO, 2017) als onderdeel van een actualiserend bodemonderzoek (kenmerk: 23164004) naar de omvang van een geval van ernstige bodemverontreiniging met olieproducten. Onderstaande betreft daarom slechts een korte actualisering en aanvulling.

2.1. Algemene bodem- en locatiegegevens

De algemene locatiegegevens en algemene gegevens met betrekking tot de bodem worden als volgt samengevat:

Tabel 2.1. Overzicht algemene aspecten van de onderzoekslocatie

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Locatiegegevens en ligging		
Adres en plaats	Albert Joachimikade 22-24 te Goes	Kadaster
Burgerlijke gemeente	Goes	Kadaster
Kadastrale gemeente	Goes	Kadaster
Sectie(s)	D	Kadaster
Nummer(s)	5297	Kadaster
Oppervlakte (m ²)	2 496	Kadaster
Gemiddelde hoogte (m ¹ t.o.v. NAP)	2,7	AHN
Ligging op kaart	zie bijlagen 1 en 2	Kadaster, SMA Zeeland B.V.
Bodemopbouw		
Verhardingen	Gedeeltelijk stelcon	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V.
Antropogene lagen	Ja, grondlagen in het traject: maaiveld-onderzijde betonankers brandstoftanks (tot ca.4,5 m-mv)	Opdrachtgever
Dempingen	Nee, niet bekend	Provincie Zeeland (Geoloket of Bodem Informatie Systeem, BIS) Kadaster

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Grondwaterbeheersplan	N.v.t.	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Geohydrologie	zie § 2.3	DINOloket
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit		
Zonering bodemkwaliteitskaart (BKK)	6 Binnenstad en vooroorlogse wijken	Nota bodembeheer gemeente Goes
BKK klasse bovengrond	Industrie	Nota bodembeheer
BKK klasse ondergrond	Industrie	Nota bodembeheer
BKK functieklassering	Wonen	Nota bodembeheer
Boomgaardenkaart (periode)	N.v.t. Wel vooroorlogs	't Zeeuws bodemvenster (Provincie Zeeland)
Aandachtsgebied lood	Ja $P_{50} = 170$, $P_{95} = 720$ mg/kg.ds	't Zeeuws bodemvenster
Aandachtsgebied arseen in grondwater	Ja, verhoogde kans	Provincie Zeeland (Geoloket)
Asbestkansenkaart	Niet gezoneerd	Provincie Zeeland (BIS)
Voormalig stortplaats bekend	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Opslagtanks bekend	Ja, nl. zie 23164004HO	SMA Zeeland B.V.
Geval van ernstige bodemverontreiniging bekend	Ja, nl. olieproducten	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Bodemdocumenten bekend	Ja, zie hierna	Gemeente (BIS) Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Gebruik en beïnvloeding van de locatie		
Voormalig gebruik	Het terrein kent een lange historie van bedrijfsactiviteiten gerelateerd aan de op- en overslag van diverse olieproducten.	SMA Zeeland B.V.
Huidig gebruik	Braakliggend	Opdrachtgever SMA Zeeland B.V.
Toekomstig gebruik	Woonfunctie	Opdrachtgever
Aard bebouwing	Momenteel onbebouwd, tot deze eeuw woning	BAG (gemeente)
Periode bebouwing	N.v.t.	BAG (gemeente)
Bedrijventerrein	Nee	Provincie Zeeland (Geoloket of BIS)
Calamiteiten bekend	Nee, niet met betrekking tot zink, PAK ₁₀ en asbest	SMA Zeeland B.V.
Bodembedreigende activiteiten bekend (anders dan bovenstaand)	Ja, nl. de woning op het oostelijk deel van de locatie is in de periode 2013 – 2015 gesloopt na een brand op 24 juli 2013	SMA Zeeland B.V.

Algemene onderzoeksaspecten		Bron(houder)
Relevante vergunningen beschikbaar	Ja, zie 23164004 en 23164004HO	SMA Zeeland B.V.
Toepassing asbestverdachte materialen	Ja, als bouwstof op of in bodem in de vorm van bijmenging in puin van onduidelijke herkomst.	SMA Zeeland B.V.
Terreinverkenning		
Bijzonderheden	Terrein regelmatig slecht toegankelijk in verband met dichte begroeiing en geparkeerde voertuigen vóór terreinhekwerk.	SMA Zeeland B.V.

2.2. Relevante bodemdocumenten en vergunningen

Voor de huidige onderzoekslocatie is het onderstaande bodemrapport beschikbaar.

Briefrapport actualiserend bodemonderzoek, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23164004, d.d. 31 maart 2017
 Parallel aan het historisch onderzoek 23164004HO is een actualiserend bodemonderzoek naar de omvang van de bodemverontreiniging met olieproducten op het terrein uitgevoerd. Hierbij is een sterke bovengrondverontreiniging met PAK₁₀ aangetroffen in de noordoostelijke hoek van de destijds beoogde saneringscontouren (boring 304 uit 23164004). Ter plaatse, en aan een grondverontreiniging met zink ter hoogte van boring 310 (voor het eerst vastgesteld in boring 204 uit onderzoek 830035, SMA Zeeland B.V., 2003) werd nader bodemonderzoek noodzakelijk geacht. Tevens werd de locatie vanwege de bijmengingen van puin van onduidelijke herkomst aangemerkt als zijnde: verdacht voor bodemverontreiniging met asbest.

Verder werden met betrekking tot de huidige onderzoekslocatie geen relevante, hier nader te beschrijven bodemdocumenten aangetroffen.

2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van in de nabijheid van de onderzoekslocatie gelegen boringen en daarvan afgeleid kaartmateriaal, afkomstig van onder andere TNO en de voormalige RGD (bronhouder: DINOloket), is het in onderstaande tabel vereenvoudigde bodemmodel geformuleerd door SMA Zeeland B.V. De werkelijke bodemopbouw en grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk zuidwestelijk gericht zijn.

Tabel 2.2. Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-10	Zandige klei	Naaldwijk, Nieuwkoop
1 ^e watervoerend pakket	10-35	Zand	Boxtel, (Eem), Waalre
Scheidende laag	35-40	Klei	Waalre, (Maassluis)
2 ^e watervoerend pakket	40-80	Zand	Maassluis, Oosterhout, Breda
Hydrologische basis	80-	Boomse Klei	Rupel

2.4. Interpretatie verwachte milieuhygiënische bodemkwaliteit

In NEN 5725:2017 zijn per generieke aanleiding zoals benoemd in het begin van dit hoofdstuk, diverse te beantwoorden onderzoeksvragen geformuleerd. Na het verkrijgen van de gegevens beschreven in voorgaande paragrafen dienen in onderhavig onderzoek nog de volgende vragen te worden beantwoord om een onderzoekshypothese te vormen:

A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

- De horizontale begrenzingen van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in Bijlage 2. Het grondonderzoek beperkt zich tot een maximale diepte van 2,0 m-mv.

Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

- Met betrekking tot asbest: ja, puinbijmenging die vermoedelijk is ontstaan bij de na-oorlogse inrichting van de locatie tot brandstofdepot (o.a. dempingsmateriaal tankputten);
- Met betrekking tot zink en PAK₁₀: ja, vermoedelijk is sprake van diffuse, antropogene bodembelasting met heterogene verdeling op schaal van monsternamen als gevolg van het jarenlange gebruik van de locatie. Concrete puntbronnen zijn niet aan te wijzen. De uitgangslocaties van onderhavig aferkend onderzoek betreffen boringen 304 en 310 uit onderzoek 23164004;
- Met betrekking tot olieproducten en overige stoffen: valt buiten scope onderhavig onderzoek.

Is de bodem asbestverdacht?

- De bodem is wel asbestverdacht.

Wat is de bodemopbouw en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

- De bodemopbouw is sterk heterogeen en bestaat tot minimaal 4,5 m-mv uit afwisselend zandige

klei en kleig zand, waarbij in diverse trajecten bijmengingen van kolengruis, puin, stenen, grind, planten, as en dergelijke kunnen worden aangetroffen.

Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving op de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

- Niet relevant in het kader van onderhavig onderzoek. Bodemverontreinigingen met zink en PAK₁₀ zijn doorgaans immobiel en asbest in de bodem is altijd immobiel.

Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

- Veld- en analytisch onderzoek is noodzakelijk. De beschikbare gegevens geven te weinig concrete informatie over de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (omvang grondverontreinigingen met zink en PAK₁₀, aanwezigheid van asbest) op de locatie.

Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

- Zie § 2.5.

2.5. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende (gestandaardiseerde) onderzoekshypothesen geformuleerd waarbij in voorkomende gevallen onderscheid is gemaakt tussen separaat te onderzoeken deellocaties. Er wordt tevens onderscheid gemaakt tussen de verwachte bodemverontreinigingssituatie met betrekking tot chemische parameters en de verwachte verontreinigingssituatie met betrekking tot asbest.

Tabel 2.3. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar chemische parameters

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Analyse-parameters	Strategie
<i>Grondverontreiniging PAK₁₀ noordzijde (t.h.v. boring 304 uit onderzoek 23164004, 2017)</i>			
Bovengrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	PAK ₁₀	maatwerk*
Ondergrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	PAK ₁₀	maatwerk*
Grondwater	onverdachte, kleinschalige locatie m.b.t. PAK ₁₀ , mogelijk uitgezonderd naftaleen	n.v.t.	geen nader bodemonderzoek
<i>Grondverontreiniging zink zuidzijde (t.h.v. boring 204 uit onderzoek 830035, 2003 en boring 310 uit 23164004, 2017)</i>			
Bovengrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	zink	maatwerk*

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Analyse-parameters	Strategie
Ondergrond	verdachte locatie, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	zink	maatwerk*
Grondwater	onverdachte, kleinschalige locatie m.b.t. zink	n.v.t.	geen nader bodemonderzoek

*Ter plaatse van twee eerder aangetroffen grondverontreinigingen is nader bodemonderzoek middels conventionele methoden noodzakelijk teneinde vast te stellen in hoeverre sprake is van gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Hier worden diverse boringen tot ca. 1,0 à 2,0 m-mv rondom bekende verontreinigde boringen geplaatst. Grondmonsters zullen worden geanalyseerd op de eerder vastgestelde risicostoffen ter ruimtelijke afperking van de verontreiniging. De hier vastgestelde risicostoffen verspreiden zelden naar het grondwater, waardoor plaatselijk nader grondwateronderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Tabel 2.4. Hypothese en bijbehorende strategie voor vervolgonderzoek naar asbest

Bodemcompartiment / traject	Hypothese (NEN 5725)	Strategie* (NEN 5707 cq. 5897)
<i>Gehele locatie</i>		
Bovengrond	verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	VED-HE
Ondergrond	verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting en heterogene verdeling op schaal van monsterneming	geen**

*op basis van NEN 5707 is er in geval van een voor bodemverontreiniging met asbest onverdachte locatie geen verplichting tot vervolgonderzoek in de vorm van veld- en analytisch onderzoek, tenzij op basis van voortschrijdend inzicht de hypothese van een asbest-onverdachte locatie dient te worden gewijzigd.

Ook een vervolgonderzoek naar asbest in niet-vormgegeven bouwstoffen volgens NEN 5897 in de vorm van veld- en analytisch onderzoek is niet van toepassing in geval van (op basis van NEN 5725) asbest-onverdachte, niet-vormgegeven bouwstoffen.

**het onderzoek aan de bovengrond wordt representatief geacht voor de asbestverontreinigingssituatie voor puinhoudende ondergrond. Dit omdat de verdenking voortvloeit uit de puinbijmengingen en deze op relatief homogene wijze zijn ontstaan uitgaande van opvulling van de tankputten met puinhoudend materiaal. Daarnaast wordt het graven van diepe, tijdelijke gaten op het terrein vanuit milieuhygiënisch en arbeidshygiënisch oogpunt zeer onwenselijk geacht in verband met de aanwezige bodemverontreinigingen met olieproducten.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters

Het veldwerk is op 4 en 5 december 2018 uitgevoerd door de erkende veldwerker de heren B.A.T.M. Hofman en P. van der Stelt conform de in paragraaf 2.5 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 15 boringen geplaatst, zoals hieronder weergegeven:

Grondverontreiniging zink zuidzijde

Boringen 401 t/m 410

- 1 boring tot ca. 0,85 m-mv (gestaakt op een ondoordringbare laag) én;
- 4 boringen tot ca. 1,0 m-mv.

Grondverontreiniging PAK₁₀ noordzijde

Boringen 501 t/m 505

- 3 boringen tot ca. 0,65 à 1,0 m-mv (meerdere pogingen gestaakt op ondoordringbare lagen) én;
- 7 boringen tot ca. 2,0 m-mv.

De boorlocaties zijn weergegeven in de situatietekening in Bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen. Voor gedetailleerde informatie met betrekking tot de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen wordt verwezen naar de veldwerkgegevens in bijlage 3.

Het in eerdere onderzoeken geconstateerde beeld van een locatie met een zeer heterogene bodemopbouw werd bevestigd. In boringen 401, 402 en 404 werden olie-waterreacties waargenomen.

3.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 en 5 december 2018 door de erkende veldwerker de heren B.A.T.M. Hofman en P. van der Stelt conform de in paragraaf 2.5 vermelde onderzoeksstrategie. De veldwerkgegevens zijn opgenomen in bijlage 3. De volgende werkzaamheden hebben plaatsgevonden:

Visuele inspectie van het maaiveld

Rondom de proefgaten en boringen is de begroeiing door de opdrachtgever gemaaid voorafgaand aan het graaf- en boorwerk. Het maaiveld van het gehele onderzoeksterrein is, zowel in de lengte als daarna nogmaals in de breedte, per strook van 1,5 m breedte afgelopen en visueel onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn niet aangetroffen. Vanwege verharding of begroeiing was een volledige en efficiënte inspectie van het maaiveld volgens SIKB protocol 2018 niet mogelijk.

Visuele inspectie ontgraven en opgeboorde materiaal

Ruimtelijk verdeeld over het onderzoeksterrein zijn in totaal 11 gaten gegraven van 0,3 x 0,3 m danwel 0,5 x 0,5 m zoals hieronder weergegeven. De locaties van de proefgaten zijn niet gecombineerd met de locaties van bovengenoemde boringen van het bodemonderzoek naar chemische parameters:

Gehele locatie

Proefgaten PG01 t/m PG11

- 9 proefgaten tot de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 0,5 m-mv én;
- 2 proefgaten tot 0,5 m-mv doorgezet met boring $\varnothing 12$ cm tot ca. 1,5 à 1,6 m-mv (gestaakt op ondoordringbare lagen).

Het uitgegraven materiaal uit de proefgaten is gezeefd (maaswijdte 20 mm) danwel uitgespreid in lagen van maximaal 2 cm en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van grove asbestverdachte materialen (stukken groter dan 20 mm). In de uitgegraven grond werd geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De lagen uit de boringen $\varnothing 12$ cm zijn eveneens gezeefd of uitgespreid in lagen van maximaal 2 cm en visueel onderzocht op asbestverdachte materialen. In het opgeboorde materiaal werd geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat plaatselijk geen sprake was van grond (>50% bodemvreemd materiaal). Omdat de NEN voor onderzoek naar asbest in bodem (NEN 5707) danwel puin (NEN 5897) sterk vergelijkbaar zijn, is gekozen voor handhaving van de oorspronkelijke onderzoeksopzet uit de NEN 5707. Er is voor wat betreft het aantal te graven en te inspecteren proefgaten, sleuven en boringen geen onderscheid gemaakt tussen de aangetroffen typen materiaal (grond/puin). Deze opzet wordt, vanwege de expliciete mogelijkheid tot uitwisseling van beide NEN in onduidelijke situaties, in eerste instantie voldoende geacht.

Ter plaatse van proefgat PG10 kon een beoogde diepere boring $\varnothing 12$ cm niet worden doorgezet vanwege een ondoordringbare laag op ca. 0,5 m-mv. Mogelijk betreft dit een funderingsrestant van het aangrenzende voormalige pand.

Proefgat PG09 is gegraven ter plaatse van een in 2013 afgebrand pand. Het is onduidelijk in hoeverre bij deze brand asbest is vrijgekomen. In het grotere proefgat dan gebruikelijk (0,5 x 0,5 m) werd hoofdzakelijk grof puin aangetroffen, het opgegraven materiaal betrof >50% bodemvreemd materiaal. In het proefgat PG09 was dermate weinig fijn materiaal <20 mm¹ aanwezig dat niet kon worden voldaan aan de vereiste minimale monstergrootte van 25 kg.ds voor niet-vormgegeven bouwstoffen. Al het beschikbare fijne materiaal uit dit proefgat is verwerkt in monster "PG09 part", zie § 4.1. Er kon wél worden voldaan aan de minimale monstergrootte van 10 kg.ds die geldt voor grond.

Samenstelling analysemonsters

Wanneer grove asbestverdachte materialen zijn waargenomen, is per laag en per proefgat een verzamelmonster ter analyse op asbest aangeboden aan het laboratorium.

Na het verwijderen van de grove delen bodemvreemde bijmengingen (delen groter dan 20 mm) zijn in het veld, van de overblijvende fijne fracties van de in het volgende hoofdstuk beschreven proefgaten, representatieve analysemonsters samengesteld en ter analyse op asbest aangeboden aan het laboratorium.

4. Analytisch onderzoek

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in Bijlage 5.

4.1. Verkennend bodemonderzoek naar chemische parameters

Analysestrategie

Hieronder is tabelgewijs weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

Tabel 4.1 Inzet grond(meng)monsters ter analyse

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	Grond soort	Reden analyse	Analyse (parameters)
<i>Grondverontreiniging PAK₁₀ noordzijde</i>				
PAK.501-1	501 (0,00 - 0,30)	Zand	uiterst kolengruishoudend, sporen puin, horizontale afperking	PAK ₁₀
PAK.502-1	502 (0,00 - 0,50)	Zand	horizontale afperking	PAK ₁₀
PAK.503-1	503 (0,00 - 0,50)	Zand	sporen puin, zwak houtskoolhoudend, horizontale afperking	PAK ₁₀
PAK.504-1	504 (0,00 - 0,50)	Zand	sporen puin, horizontale afperking	PAK ₁₀
PAK.505-1	505 (0,00 - 0,50)	Klei	sterk kolengruishoudend, sporen puin, horizontale afperking	PAK ₁₀
PAK.MM01	501 (0,30 - 0,80) 503 (0,50 - 1,00) 505 (0,50 - 0,80)	Klei	zwak puin- en kolengruishoudend, verticale afperking	PAK ₁₀
<i>Grondverontreiniging zink zuidzijde</i>				
Zn.409-2	409 (0,50 - 1,00)	Zand	sporen kolengruis en puin, verificatie	zink
Zn.MM01	407 (0,50 - 1,50)	Zand	zwak puinhoudend, sporen kolengruis, horizontale afperking	zink
Zn.MM02	408 (0,40 - 1,40)	Zand	zwak kolengruis- en puinhoudend, verificatie	zink
Zn.MM03	407, 409 (0,00 - 0,50) 408 (0,00 - 0,40)	Zand	zwak puinhoudend, sporen kolengruis, verticale afperking	zink
Zn.MM04	410 (0,50 - 1,50)	Zand	matig puinhoudend, sporen kolengruis, zwak houtskoolhoudend, horizontale afperking	zink

Opmerkingen:

PAK₁₀: polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de toetsingskaders uit de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit zijn weergegeven in de onderstaande tabel(len). Hierin wordt per stof of stofgroep een index weergegeven. Deze index geeft het volgende aan:

- index $\leq 0,00$: gehalte onder de generieke achtergrond-/streefwaarde;
- index $> 0,00$ en $\leq 1,00$: gehalte groter dan de generieke achtergrond-/streefwaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde;
- index $> 1,00$: gehalte groter dan de interventiewaarde.

De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in Bijlage 4.

Tabel 4.2 Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters aan Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit

(Meng) monsters	Boring + traject (m-mv)	> Achtergrondwaarde (0 < index <= 1,0)	> Interventiewaarde (index > 1)	Ind. Kwaliteitsklasse (BBK)
Grondverontreiniging PAK ₁₀ noordzijde				
PAK.501-1	501 (0,00 - 0,30)	PAK 10 VROM (0,66)	-	Klasse industrie
PAK.502-1	502 (0,00 - 0,50)	PAK 10 VROM (0,12)	-	Klasse wonen
PAK.503-1	503 (0,00 - 0,50)	PAK 10 VROM (0,03)	-	Klasse wonen
PAK.504-1	504 (0,00 - 0,50)	-	-	Altijd toepasbaar
PAK.505-1	505 (0,00 - 0,50)	PAK 10 VROM (0,01)	-	Klasse wonen
PAK.MM01	501 (0,30 - 0,80)	-	-	Altijd toepasbaar
	503 (0,50 - 1,00)			
	505 (0,50 - 0,80)			
Grondverontreiniging zink zuidzijde				
Zn.409-2	409 (0,50 - 1,00)	-	-	Altijd toepasbaar
Zn.MM01	407 (0,50 - 1,50)	-	-	Altijd toepasbaar
Zn.MM02	408 (0,40 - 1,40)	-	-	Altijd toepasbaar
Zn.MM03	407, 409 (0,00 - 0,50) 408 (0,00 - 0,40)	Zink (0,42)	-	Klasse industrie
Zn.MM04	410 (0,50 - 1,50)	-	-	Altijd toepasbaar

Interpretatie resultaten

Grondverontreiniging PAK₁₀ noordzijde

De vermoedelijke verontreinigingskern is gelegen ter hoogte van boring 304 uit onderzoek 23164004, buiten de huidige onderzoekslocatie. Op de huidige onderzoekslocatie zijn geen sterk verhoogde gehalten PAK₁₀ aangetroffen, daarmee blijkt voor wat betreft PAK₁₀ op dit terreindeel géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de grondverontreiniging met PAK₁₀ buiten de huidige onderzoekslocatie (in overige richtingen rond boring 304) is niet nader in kaart gebracht.

De resultaten geven geen aanleiding tot aanvullend nader bodemonderzoek naar PAK₁₀ op dit terreindeel.

Grondverontreiniging zink zuidzijde

In de horizontaal afperkende en verificatiegrondmonsters zijn geen verhoogde gehalten zink aangetroffen. In de bovengrond blijkt wel sprake van een aanzienlijke achtergrondwaarde-overschrijding voor zink, maar de interventiewaarde wordt niet overschreden. Daarmee blijkt op dit terreindeel voor wat betreft zink géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en wordt aanvullend nader bodemonderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht.

Het is niet mogelijk om ter hoogte van boringen 204 en 310 uit eerder onderzoek de exacte locatie en omvang van een zeer kleine spot grond met een gehalte zink >interventiewaarde aan te wijzen. Daarom dient voor wat betreft zink binnen dit terreindeel te worden uitgegaan van een heterogene verontreinigingssituatie met gemiddelde gehalten zink kleiner dan de interventiewaarde, maar mogelijk wel >Maximale Waarde voor de klasse Wonen. De resultaten van huidig onderzoek worden, gelet op de vigerende onderzoeks- en analysenormen, representatiever geacht dan de resultaten uit 2003.

Verontreinigingssituatie met betrekking tot olieproducten

Op basis van de huidige veldwaarnemingen zijn de in 2016-2017 vastgestelde globale interventiewaarde-contouren voor de bodemverontreiniging met olieproducten plaatselijk geactualiseerd. Hierbij is in geval van de waarneming van een matige of sterke oliewaterreactie uitgegaan van grond met gehalten olieproducten boven de interventiewaarde ter plaatse van en rondom de betreffende boring. In geval van een zwakke oliewaterreactie is uitgegaan van achtergrondwaarde-overschrijdingen. Bij géén waarneming van een oliewaterreactie zijn de in 2016-2017 vastgestelde contouren ter hoogte van de betreffende boring niet gewijzigd. Concreet is hierdoor de interventiewaarde-contour verruimd. De omvang van het geval van ernstige bodemverontreiniging is niet opnieuw gekwantificeerd, dit valt buiten de scope van onderhavig onderzoek. Zie ook Bijlage 2.

4.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Analysestrategie

Analysemonsters zijn door het laboratorium Eurofins Omegam B.V. geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

Tabel 4.3 Inzet monster(s) ter analyse

Analysemonster	Samengesteld uit gat	Type materiaal
<i>Gehele Locatie</i>		
MM01	PG02, PG04, PG05, PG07, PG08 en PG10	grond met bodemvreemde bijmengingen
MM02	PG03, PG06 en PG11	grond met bodemvreemde bijmengingen
PG09 part*	PG09	puin

*Vanwege de uitwisselbaarheid van NEN 5707 en NEN 5897 in onduidelijke situaties wordt ondanks de relatief kleine monstergrootte aangenomen dat monster "PG09 part" voldoende representatief is voor het gehalte asbest in de fijne fractie van proefgat PG09.

Analyseresultaten

Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend. In onderstaande tabel is het hoogste gewogen gehalte asbest per proefgat en per onderzochte laag weergegeven.

Tabel 4.4 Indicatieve, gewogen asbestgehalten

Proefgat	Type materiaal	Gewogen asbestgehalte (mg/kg.ds) som fracties < 20 mm en > 20 mm
<i>Gehele Locatie</i>		
PG02 t/m PG11 excl. PG09	grond met bodemvreemde bijmengingen	geen asbest aangetroffen
PG09	puin	geen asbest aangetroffen

Interpretatie

In de bovengrond en plaatselijke bodemvreemde lagen is geen asbest aangetroffen. De gewogen gehalten liggen beneden de halve grenswaarde van 50 mg/kg.ds, waardoor aanvullend asbestonderzoek in de bovengrond en plaatselijke bodemvreemde lagen niet noodzakelijk wordt geacht.

Het onderzoek aan de bovengrond wordt representatief geacht voor de asbestverontreinigingssituatie voor puinhoudende ondergrond. Dit omdat de verdenking in de ondergrond gerelateerd is aan de puinbijmengingen en deze op relatief homogene wijze zijn ontstaan uitgaande van opvulling van tankputten met puinhoudend materiaal. Daarmee wordt ook aanvullend asbestonderzoek in de ondergrond niet noodzakelijk geacht.

5. Conclusies en Aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1. Conclusies

Grondverontreiniging PAK₁₀ noordzijde

De verontreinigde uitgangsboring 304 (onderzoek 23164004) is gelegen op enkele meters ten noorden van de huidige onderzoekslocatie, buiten perceel Goes D5297. Op de huidige nader-onderzoekslocatie (D5297) zijn geen tot boven de interventiewaarde verhoogde gehalten PAK₁₀ aangetoond, daarmee blijkt voor wat betreft PAK₁₀ op dit terreindeel géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Wel is sprake van een heterogene verontreinigingssituatie in de grond. De omvang van de grondverontreiniging met PAK₁₀ met gehalten boven de interventiewaarde buiten perceel D5297 is niet nader in kaart gebracht.

Voor het onderzoek naar PAK₁₀ is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met PAK₁₀ met heterogene verdeling op schaal van monsterneming. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.
- Ondergrond: verdacht voor bodemverontreiniging met PAK₁₀ met heterogene verdeling op schaal van monsterneming. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.
- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging PAK₁₀, mogelijk uitgezonderd naftaleen. Er is geen nader grondwateronderzoek uitgevoerd. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten vooralsnog worden aangenomen.

Grondverontreiniging zink zuidzijde

Op de huidige nader-onderzoekslocatie zijn geen tot boven de interventiewaarde verhoogde gehalten zink aangetoond, daarmee blijkt voor wat betreft zink op dit terreindeel géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging maar wel van een heterogene verontreinigingssituatie in de grond.

Voor het onderzoek naar chemische parameters is uitgegaan van de hypothesen:

- Bovengrond: verdacht voor bodemverontreiniging met zink met heterogene verdeling op schaal van monsterneming. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.
- Ondergrond: verdacht voor bodemverontreiniging met zink met heterogene verdeling op schaal van monsterneming. Deze hypothese dient op basis van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

- Grondwater: onverdacht voor bodemverontreiniging met zink. Er is geen nader grondwateronderzoek uitgevoerd. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten vooralsnog worden aangenomen.

Asbest op gehele locatie

In de bovengrond en in de plaatselijk aanwezige bodemvreemde lagen aan het maaiveld is geen asbest aangetroffen. Het onderzoek aan de bovengrond wordt representatief geacht voor de verontreinigingssituatie met asbest in de puinhoudende ondergrond. Dit omdat de verdenking in de ondergrond voortvloeit uit de puinbijmengingen en deze op relatief homogene wijze zijn ontstaan uitgaande van opvulling van de tankputten tot aan het maaiveld (de huidige bovengrond) met puinhoudend materiaal.

Voor het onderzoek naar asbest is uitgegaan van de hypothese(s):

- Bovengrond/ondergrond: verdacht voor verontreiniging met asbest. Deze hypothese kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

Verontreinigingssituatie met betrekking tot olieproducten

In aanvulling op bovenstaande is de in 2016-2017 vastgestelde verontreinigingscontour van een geval van ernstige bodemverontreiniging met olieproducten verder genuanceerd op basis van de in het voorliggend bodemonderzoek gedane veldwaarnemingen.

5.2. Aanbevelingen

Ter plaatse van de voormalige bebouwingen zijn mogelijk nog ondergrondse funderingen of vloeren aanwezig; diverse boringen en proefgaten aldaar zijn in voorliggend onderzoek gestaakt op handmatig ondoordringbare lagen. Dit betreft andere obstakels dan het reeds bekende ondergrondse tankpark dat vermoedelijk gelegen is op betonnen ankerblokken/-platen. Bij toekomstige herinrichtings- of saneringswerkzaamheden dient hiermee rekening te worden gehouden.

Op basis van de uit dit milieuhygiënisch onderzoek verkregen gegevens kan in geval van grondverzet c.q. herbestemmen van grond –buiten de te verwijderen grond in het kader van een bodemsanering- alsnog een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit nodig zijn. Dit is afhankelijk van aangetroffen gehalten, alsook op basis van visueel aangetroffen bodemvreemde materialen. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag te worden bepaald.

Aanbevolen wordt om als voorbereiding op een bodemsanering, de omvang van het geval van ernstige bodemverontreiniging met olieproducten nogmaals te kwantificeren op basis van de in dit onderzoek genuanceerde verontreinigingscontouren (oudere onderzoeksrapporten van het terrein geven op basis van voortschrijdend inzicht een onderschatting van de verontreinigingsomvang weer).

Achtergronddocumenten

Onderstaande documenten vormen de basis voor divers milieuhygiënisch onderzoek op, aan en in bodem en bouwstoffen in Nederland.

Wet- en regelgeving

1. *Circulaire Bodemsanering 2013*. Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013
2. Ministeries van VROM en VW, *Besluit Bodemkwaliteit*, 22 november 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
4. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
5. Ministerie van VROM, *Besluit asbestwegen milieubeheer*, 8 september 2000
6. Ministerie van VROM, *Regeling nadere voorschriften asbestwegen milieubeheer*, 25 augustus 2016
7. Brief van de staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Tweede Kamer 28 600 XI, 81, Den Haag, 17 december 2002
8. Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat), Tweede Kamer 28 663, 15, Den Haag, 3 maart 2004
9. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002

Normdocumenten

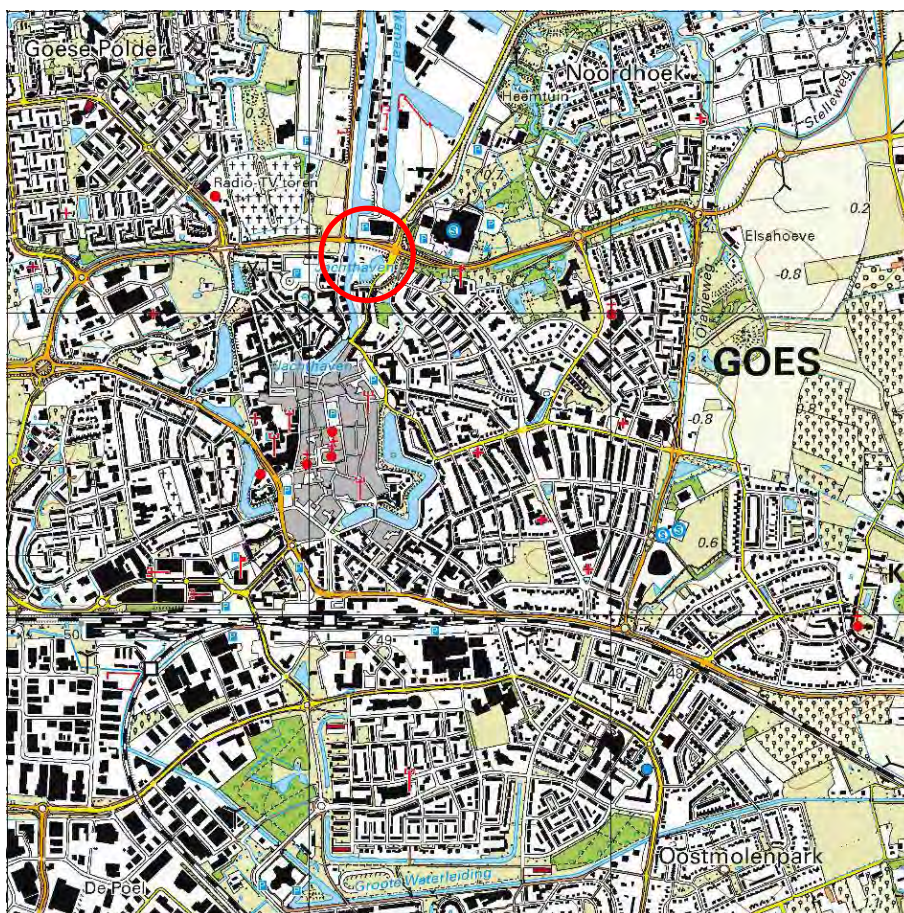
10. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5707:2015/C2:2017, Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond*, ICS 13.080.01, Delft, augustus 2015
11. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5717:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.05, Delft, december 2017
12. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5720:2017, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie*, ICS 13.080.05, Delft, 1 december 2017

13. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5725:2017, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek*, ICS 13.080.01; 13.080.05, Delft, oktober 2017
14. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740:2009/A1:2016, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
15. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5897:2015/C2:2017, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat*, ICS 13.030.30, Delft, augustus 2015
16. Nederlands Normalisatie Instituut, *NTA 5755:2010, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging*, ICS 13.080.05, Delft, juli 2010

Richtlijnen en protocollen

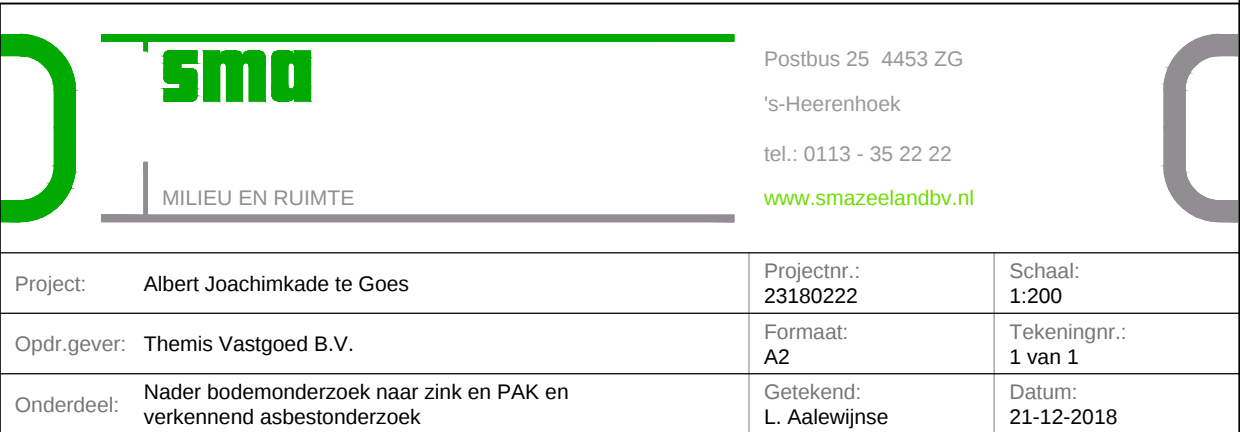
17. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 5*, Gouda, 12 december 2013
18. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Wijzigingsblad BRL SIKB 2000 versie 3*, Gouda, 10 maart 2016
19. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, protocol 2001, versie 3.2*, Gouda, 12 december 2013
20. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, protocol 2002, versie 4*, Gouda, 12 december 2013
21. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, protocol 2003, versie 2.2*, 10 maart 2016
22. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, protocol 2018, versie 3.2* Gouda, 10 maart 2016
23. CROW, *Publicatie 210, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - Selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt*, ISBN 978 90 6628 655 9, Ede, juni 2015

Bijlage 1. Overzichtskaart ligging onderzoekslocatie

Ligging onderzoekslocatie

Schaal: 1:25.000

Bijlage 2. Situatietekening



Bijlage 3. Boorbeschrijvingen en -profielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

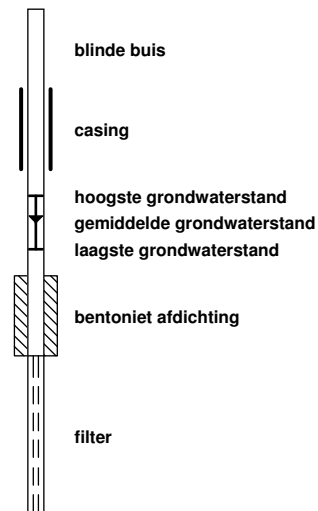
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster
	volumering

overig

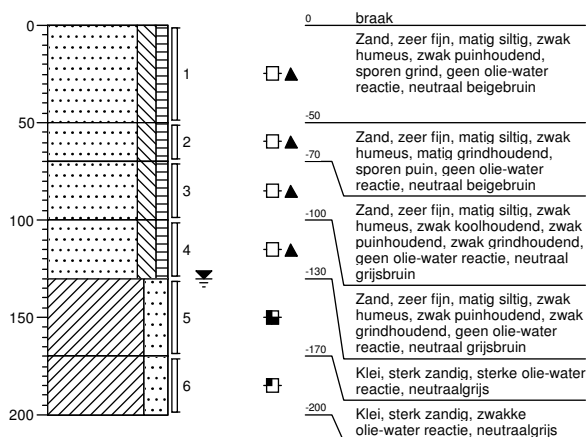
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



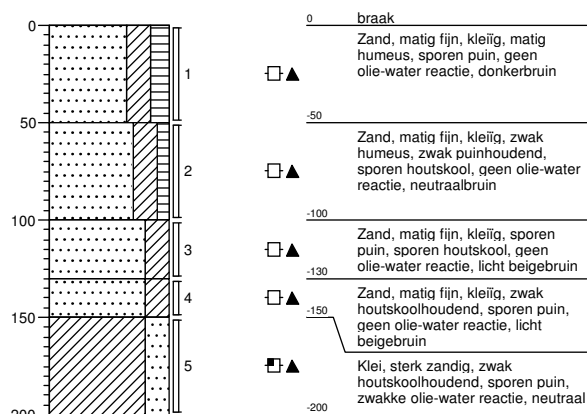
Boring: 401

X: 51168,73
Y: 392194,00
Datum: 04-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



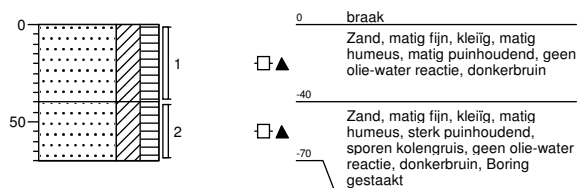
Boring: 402

X: 51172,24
Y: 392193,10
Datum: 05-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



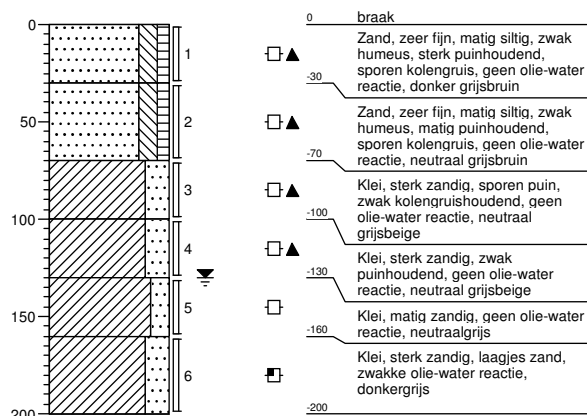
Boring: 403

X: 51176,32
Y: 392192,70
Datum: 05-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



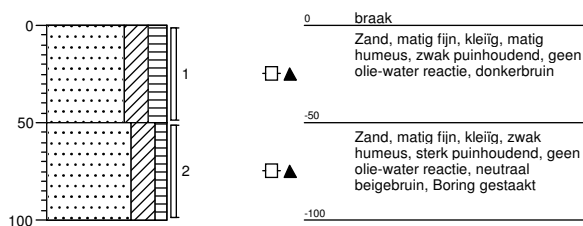
Boring: 404

X: 51168,25
Y: 392190,50
Datum: 04-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



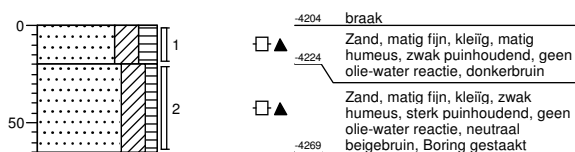
Boring: 405

X: 51172,11
Y: 392190,00
Datum: 04-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



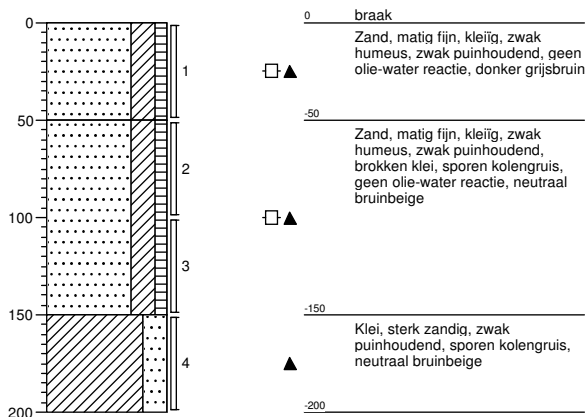
Boring: 406

X: 51175,85
Y: 392189,62
Datum: 04-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



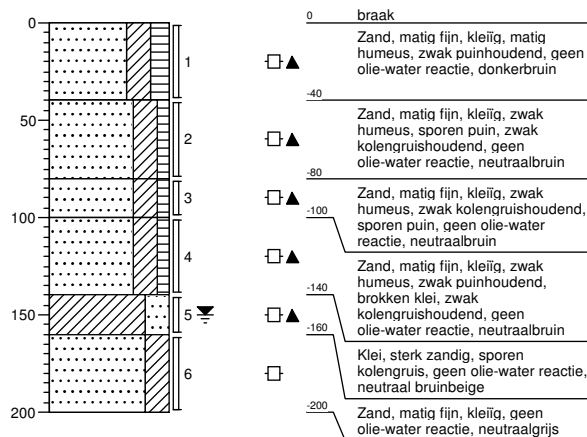
Boring: 407

X: 51167,85
Y: 392186,91
Datum: 04-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



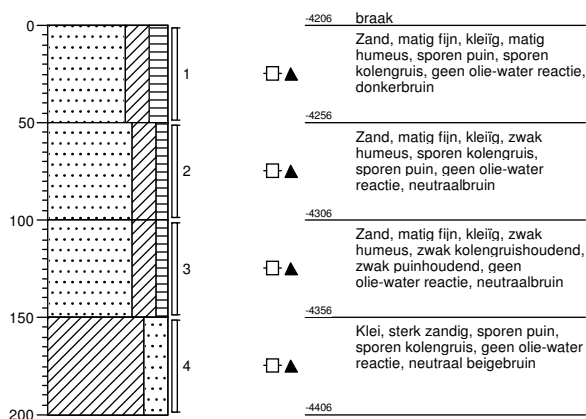
Boring: 408

X: 51171,50
Y: 392187,80
Datum: 04-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



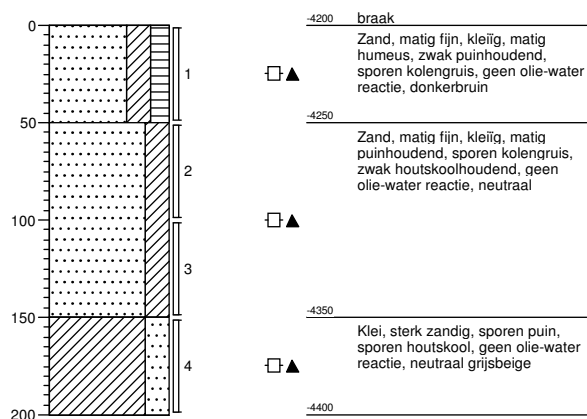
Boring: 409

X: 51171,34
Y: 392186,01
Datum: 04-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



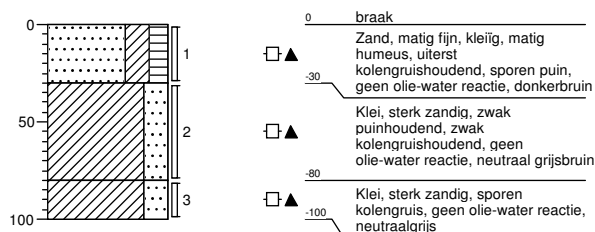
Boring: 410

X: 51175,59
Y: 392186,70
Datum: 05-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



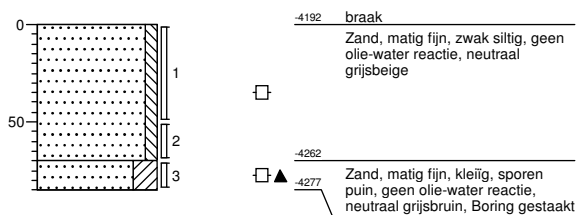
Boring: 501

X: 51196,57
Y: 392215,71
Datum: 05-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



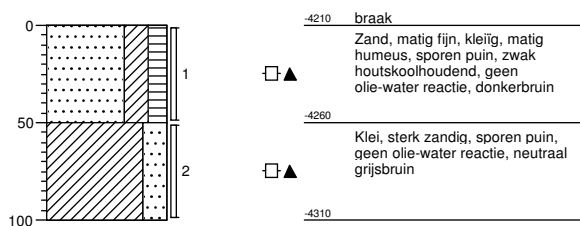
Boring: 502

X: 51198,49
Y: 392212,86
Datum: 05-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



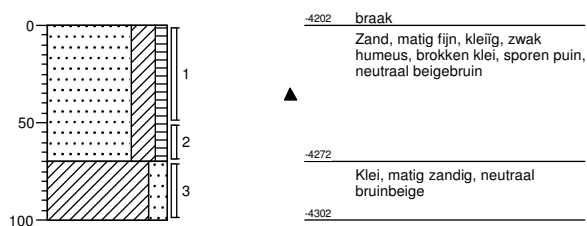
Boring: 503

X: 51201,33
Y: 392214,25
Datum: 05-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



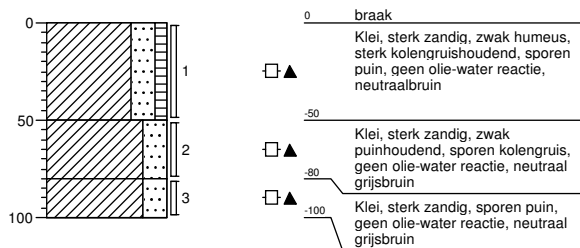
Boring: 504

X: 51201,43
Y: 392211,99
Datum: 05-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



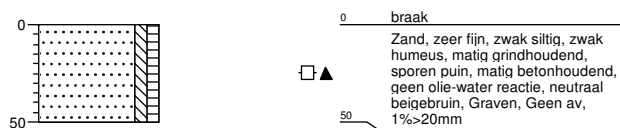
Boring: 505

X: 51203,87
Y: 392213,50
Datum: 05-12-2018
Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

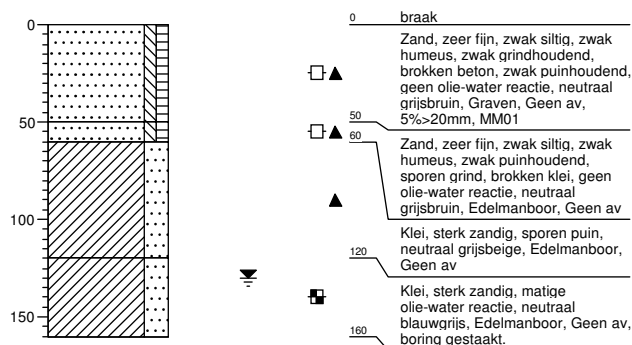


Proefgat: PG01

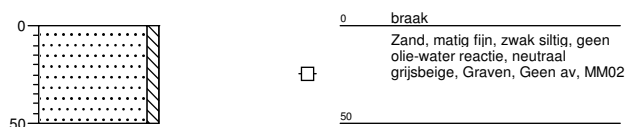
X: 51166.47
 Y: 392218.88
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

**Proefgat: PG02**

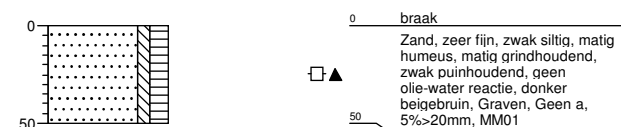
X: 51156.23
 Y: 392211.54
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

**Proefgat: PG03**

X: 51158.84
 Y: 392198.50
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

**Proefgat: PG04**

X: 51153.65
 Y: 392192.83
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

**Proefgat: PG05**

X: 51172.45
 Y: 392194.10
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

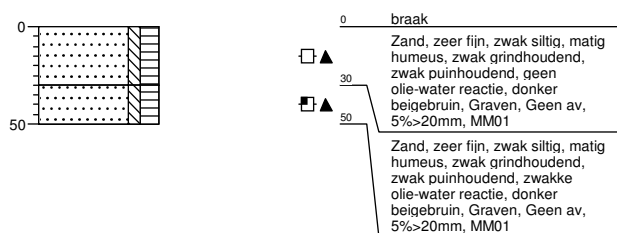
**Proefgat: PG06**

X: 51181.18
 Y: 392210.64
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

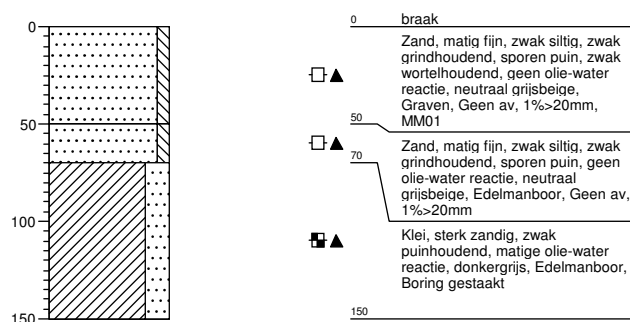


Proefgat: PG07

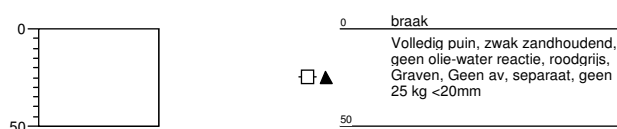
X: 51187.24
 Y: 392198.70
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

**Proefgat: PG08**

X: 51194.85
 Y: 392209.03
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

**Proefgat: PG09**

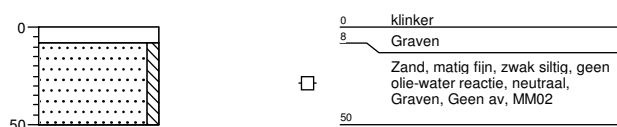
X: 51200.68
 Y: 392190.36
 Lengte (m): 0.50
 Breedte (m): 0.50
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

**Proefgat: PG10**

X: 51207.57
 Y: 392204.01
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman

**Proefgat: PG11**

X: 51215.38
 Y: 392194.70
 Lengte (m): 0.30
 Breedte (m): 0.30
 Datum: 04-12-2018
 Veldwerker: B.A.T.M. Hofman



1.1 Projectgegevens

Project		Opdrachtgever	Locatie
Projectnummer	1811/103/TB	SMA Zeeland	Albert Joachimikade 22+24
Projectnaam	Albert Joachimikade 22+24	D. Louws	Goes
Projectleider	TB	\$telefoonnummer	D. Louws
Plaatsvervanger	ML	\$email	0

1.2 Uitvoering

Grondboringen uitgevoerd: **Zie boorprofielen** Asbestinspectiegaten voorgeboord? ☐

Toestroming peilbuis: goed / matig / slecht / anders, namelijk:

Grondwaterstand: m-mv

Overige gegevens: Omgeving Noord Zuid
 Oost West

Asbest Asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld? ja / nee
 (bij ja, omschrijven bij opmerkingen)

Meerwerk

Stagnatie

Opmerkingen

1.3 Accordering monsternemingsformulier

	naam	datum	handtekening
Erkende monsternemer(s)			
Niet erkende monsternemer(s) (ondersteuning)			

Bovenstaande monsternemers bevestigen middels ondertekening dat:

- De werkzaamheden onder certificaat en volgens de actuele versie van BRL 2000 zijn uitgevoerd.
- De monsters ter onderzoek zijn aangeboden aan een door de Minister aangewezen laboratorium.
- Het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000.

1.5 Accordering monsternemingsplan

	naam	datum	handtekening
Projectleider	TB	29-11-2018	
Erkende monsternemer(s)	B Hofman Pvd. Stelt	4-12-18 4-12-18	 
Niet erkende monsternemer (ondersteuning)			

opmerking:

bij twijfel, bijzonderheden en afwijkingen van het monsternemingsplan altijd contact opnemen met projectleider.

1.6 Bijlagen

A. checklist apparatuur en benodigdheden

B. tekening(en)

A. Checklist apparatuur en benodigdheden

Standaard (verkennd onderzoek)

- ☒ Fotocamera
- ☒ Tekening (minimaal 1:100 maximaal 1:1000)
- ☒ Spade
- ☒ Handboor (diameter minimaal 12 cm)
- ☒ (stevig) plastic
- ☒ Zeef (maaswijdte 20 mm)
- ☒ Hark (afstand tussen tanden max. 2 cm)
- ☒ Monsterschep (minimaal 10 cm lang en 5 cm breed)
- ☒ Werkwater
- ☒ Meetlint
- ☒ Inmeetapparatuur
- ☒ Afzetmateriaal
- ☒ Verpakkingsmateriaal (afsluitbare emmers, kleine en grote asbestzakken)
- ☒ Plakband en stickers met tekst "Voorzichtig, bevat asbest"
- ☒ Weegschaal
- ☒ Bodemvochtmeter
- ☒ Werkinstructie asbestonderzoek

Uitgebreid (nader onderzoek)

- ☐ Deco-unit (indien vochtgehalte bodem < 10 % bedraagt)
- ☐ Graafmachine (met overdrukcabine)
- ☐ Schudzeef

Bij een relevante grenswaarde van 1.000 mg/kg (EURAL), een sleuf van (2,0 x 0,3 x 0,5) m, respectievelijk een gat van (0,3 x 0,3 x 0,5) m, een soortelijke massa van 1,5 mg/dm³ - 2,0 kg/dm³ en 10% - 15 % asbest in het materiaal, wordt de grenswaarde overschreden indien meer dan ca. 4,5 kg respectievelijk ca 0,7 kg asbesthoudend materiaal is verzameld.

2. Monsternemingsformulier 2018

2.1 Projectgegevens

Project

Projectnummer 1811/103/TB

Projectleider TB

Plaatsvervanger ML

Protocol/Norm 2018

Opdrachtgever

SMA Zeeland

D. Louws

\$telefoonnummer

\$email

Locatie

Albert Joachimikade 22+24

Goes

D. Louws

0

soort onderzoek verkennend onderzoek

datum uitvoering **Zie profielbeschrijvingen**

aannemer ☒ conform monsternameplan

☐ anders, namelijk:

2.2 Locatiegegevens en omstandigheden

oppervlakte locatie

2775 m²

verharding

braakliggend / klinkers / beton / asfalt / anders, namelijk:

bebouwing

geen bebouwing / wel bebouwing, oppervlak:

%

bedekking maaiveld

< 25% / > 25 % vegetatie / waterplassen / anders, namelijk:

neerslag

< 10 mm / > 10 mm regen / hagel / sneeuw

tijdstip uitvoering

van 1 uur na zonsopgang tot

4

uur vóór zonsondergang

zicht

> 50 m / < 50 m

2.3 Resultaten visuele inspectie maaiveld

geschatte inspectie-efficiëntie

100 - 90% / 90 - 70% / 70 - 50% / < 50 %

toelichting

stark begroeid

asbestverdacht materiaal aangetroffen

ja (zie tabel) ☒ nee

overgedragen aan laboratorium d.d.

/ /

soort(en) asbestverdacht materiaal

type	herkomst en omschrijving	gewicht (g)	monstercode	barcode
1				
2				
3				
4				

2.4 Monsterneming

wijze van monsterneming	conform monsternemingsplan / afwijkend (zie opmerkingen)	
vegetatie verwijderd?	☒ ja / ☐ nee	zo ja, bedekkingsgraad na verwijdering: <u>90</u> %
indeling RE en/of rasters	☐ ja / ☒ nee	zo ja: _____
asbestverdacht materiaal aangetroffen	ja (zie profielbeschrijvingen) / ☒ nee	
resultaten inspectiegaten	Zie profielbeschrijvingen	n.v.t.
resultaten boringen	Zie profielbeschrijvingen	n.v.t.
resultaten proefsleuven	Zie profielbeschrijvingen	n.v.t.
afwijkingen protocol 2018	ja (zie opmerkingen) / nee	

Opmerkingen

2.5 Accordering monsternemingsformulier

	naam	datum	handtekening
Projectleider	<u>T. Buis</u>	<u>6-12-18</u>	
Erkende monsternemer(s)	<u>B. Houtman</u>	<u>4-12-18</u>	
	<u>P. J. de Koning</u>	<u>4-12-18</u>	<u>P. J. de Koning</u>
Niet erkende monsternemer(s) (ondersteuning)			

Bovenstaande monsternemers bevestigen middels ondertekening dat:

- De werkzaamheden onder certificaat en volgens de actuele versie van BRL 2000, protocol 2018 zijn uitgevoerd, met uitzondering van onderzoeken volgens NEN5897, of anders aangegeven bij de opmerkingen.
- De monsters ter onderzoek zijn aangeboden aan een door de Minister aangewezen laboratorium.
- Het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL 2000.

Bijlage 4. Toetsingstabellen

Bijlage 4A. Grond chemisch, Wet bodembescherming

Bijlage 4B. Grond, Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 4A. Grond chemisch, Wet bodembescherming

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	PAK.501-1			PAK.502-1			PAK.503-1		
Certificaatcode	2018181171			2018181171			2018181171		
Boring(en)	501			502			503		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,30			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus (%ds)	16			1,6			9,9		
Datum van toetsing	12-12-2018			12-12-2018			12-12-2018		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK									
PAK 10 VROM		27	0,66		6,1	0,12		2,6	0,03
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	42			6,1			2,6		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	PAK.504-1			PAK.505-1			PAK.MM01		
Certificaatcode	2018181171			2018181171			2018181171		
Boring(en)	504			505			501, 503, 505		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,30 - 1,00		
Humus (%ds)	4,8			7,6			10		
Datum van toetsing	12-12-2018			12-12-2018			12-12-2018		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK									
PAK 10 VROM		0,59	-0,02		1,7	0,01		1,2	-0,01
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,59			1,7			1,2		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	Zn.409-2			Zn.MM01			Zn.MM02		
Certificaatcode	2018180763			2018180763			2018180763		
Boring(en)	409			407, 407			408, 408, 408		
Traject (m -mv)	0,50 - 1,00			0,50 - 1,50			0,40 - 1,40		
Humus (%ds)	11			5,0			8,4		
Lutum (%ds)	12			18			11		
Datum van toetsing	12-12-2018			12-12-2018			12-12-2018		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN									
Zink [Zn]	100	137	-0,01	45	56	-0,14	56	82	-0,1

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming in mg/kg.ds

Grondmonster	Zn.MM03			Zn.MM04		
Certificaatcode	2018180763			2018181171		
Boring(en)	407, 408, 409			410, 410		
Traject (m -mv)	0,00 - 0,50			0,50 - 1,50		
Humus (%ds)	8,6			11		
Lutum (%ds)	14			14		
Datum van toetsing	12-12-2018			12-12-2018		
	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN						
Zink [Zn]	290	383	0,42	90	117	-0,04

8,88 : <= Achtergrondwaarde
>AW : > Achtergrondwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Bijlage 4B. Grond, Besluit bodemkwaliteit

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	PAK.501-1		PAK.502-1		PAK.503-1	
Humus (% ds)	16		1,6		9,9	
Datum van toetsing	12-12-2018		12-12-2018		12-12-2018	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Klasse industrie		Klasse wonen		Klasse wonen	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PAK						
PAK 10 VROM	27		6,1		2,6	
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	42		6,1		2,6	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	PAK.504-1		PAK.505-1		PAK.MM01	
Humus (% ds)	4,8		7,6		10	
Datum van toetsing	12-12-2018		12-12-2018		12-12-2018	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PAK						
PAK 10 VROM	0,59		1,7		1,2	
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)	0,59		1,7		1,2	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	Zn.409-2		Zn.MM01		Zn.MM02	
Humus (% ds)	11		5,0		8,4	
Lutum (% ds)	12		18		11	
Datum van toetsing	12-12-2018		12-12-2018		12-12-2018	
Monster getoetst als	partij		partij		partij	
Bodemklasse monster	Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN						
Zink [Zn]	100	137	45	56	56	82

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit in mg/kg.ds

Grondmonster	Zn.MM03		Zn.MM04	
Humus (% ds)	8,6		11	
Lutum (% ds)	14		14	
Datum van toetsing	12-12-2018		12-12-2018	
Monster getoetst als	partij		partij	
Bodemklasse monster	Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN				
Zink [Zn]	290	383	90	117

8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Bijlage 5. Analyseresultaten

Bijlage 5A. Grond, chemisch

Bijlage 5B. Grond, bouwstoffen en materialen, asbest

Bijlage 5A. Grond, chemisch

SMA Zeeland b.v.
T.a.v. B. Boomstra
Postbus 25
4453 ZG 'S- HEERENHOEK
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 12-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018180763/1
Uw project/verslagnummer	23180222
Uw projectnaam	Albert Joachimikade 22+24 te Goes
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	23180222	Certificaatnummer/Versie	2018180763/1
Uw projectnaam	Albert Joachimikade 22+24 te Goes	Startdatum	04-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Dec-2018/11:09
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	66.5	75.2	70.7	77.3
S Organische stof	% (m/m) ds	10.5	5.0	8.4	8.6
Gloeirest	% (m/m) ds	88.7	93.7	90.8	90.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.2	18.1	10.9	14.4
Metalen					
S Zink (Zn)	mg/kg ds	100	45	56	290

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Zn.409-2 409 (50-100)	04-Dec-2018 00:00	10451150
2	Zn.MM01 407 (50-100) 407 (100-150)	04-Dec-2018 00:00	10451151
3	Zn.MM02 408 (40-80) 408 (80-100) 408 (100-140)	04-Dec-2018 00:00	10451152
4	Zn.MM03 407 (0-50) 408 (0-40) 409 (0-50)	04-Dec-2018 00:00	10451153

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

VS

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018180763/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10451150	409	2	50	100	0537182047	Zn.409-2 409 (50-100)
10451151	407	2	50	100	0537182036	Zn.MM01 407 (50-100) 407 (100
10451151	407	3	100	150	0537182025	Zn.MM01 407 (50-100) 407 (100
10451152	408	2	40	80	0537182057	Zn.MM02 408 (40-80) 408 (80-1
10451152	408	3	80	100	0537182061	Zn.MM02 408 (40-80) 408 (80-1
10451152	408	4	100	140	0537182054	Zn.MM02 408 (40-80) 408 (80-1
10451153	407	1	0	50	0537182030	Zn.MM03 407 (0-50) 408 (0-40)
10451153	408	1	0	40	0537182000	Zn.MM03 407 (0-50) 408 (0-40)
10451153	409	1	0	50	0537182051	Zn.MM03 407 (0-50) 408 (0-40)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018180763/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
UitScan Cryo Samplemate	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

SMA Zeeland b.v.
T.a.v. B. Boomstra
Postbus 25
4453 ZG 'S- HEERENHOEK
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 10-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018181171/1
Uw project/verslagnummer	23180222
Uw projectnaam	Albert Joachimikade 22+24 te Goes
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	23180222	Certificaatnummer/Versie	2018181171/1
Uw projectnaam	Albert Joachimikade 22+24 te Goes	Startdatum	05-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-Dec-2018/10:14
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	67.0	91.6	77.0	81.4	78.0
S Organische stof	% (m/m) ds	15.8 ¹⁾	1.6 ¹⁾	9.9 ¹⁾	4.8 ¹⁾	7.6 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	83.8	98.0	89.7	94.8	92.0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.33	<0.050	0.10	<0.050	0.064
S Fenanthreen	mg/kg ds	6.7	1.8	0.36	<0.050	0.17
S Anthraceen	mg/kg ds	1.8	0.18	0.12	<0.050	0.081
S Fluorantheen	mg/kg ds	11	2.0	0.52	0.15	0.31
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4.7	0.48	0.28	0.068	0.19
S Chryseen	mg/kg ds	4.9	0.56	0.35	0.080	0.24
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.8	0.22	0.15	<0.050	0.11
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.0	0.35	0.25	0.060	0.18
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.3	0.21	0.23	<0.050	0.18
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3.7	0.26	0.27	0.054	0.19
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	42	6.1	2.6	0.59	1.7

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	PAK.501-1 501 (0-30)	05-Dec-2018 00:00	10452217
2	PAK.502-1 502 (0-50)	05-Dec-2018 00:00	10452218
3	PAK.503-1 503 (0-50)	05-Dec-2018 00:00	10452219
4	PAK.504-1 504 (0-50)	05-Dec-2018 00:00	10452220
5	PAK.505-1 505 (0-50)	05-Dec-2018 00:00	10452221

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	23180222	Certificaatnummer/Versie	2018181171/1
Uw projectnaam	Albert Joachimikade 22+24 te Goes	Startdatum	05-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-Dec-2018/10:14
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)		56.0
S Droge stof	% (m/m)	68.4	
S Organische stof	% (m/m) ds	10.3 ¹⁾	10.5
Gloeirest	% (m/m) ds	89.3	88.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		14.0
Metalen			
S Zink (Zn)	mg/kg ds		90
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	
S Anthraceen	mg/kg ds	0.060	
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.25	
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	
S Chryseen	mg/kg ds	0.16	
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.076	
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.10	
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.094	
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	PAK.MM01 501 (30-80) 503 (50-100) 505 (50-80)	05-Dec-2018 00:00	10452222
7	Zn.MM04 410 (50-100) 410 (100-150)	05-Dec-2018 00:00	10452223

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

VS

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018181171/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10452217	501	1	0	30	0537182211	PAK.501-1 501 (0-30)
10452218	502	1	0	50	0537182208	PAK.502-1 502 (0-50)
10452219	503	1	0	50	0537182216	PAK.503-1 503 (0-50)
10452220	504	1	0	50	0537182515	PAK.504-1 504 (0-50)
10452221	505	1	0	50	0537182531	PAK.505-1 505 (0-50)
10452222	501	2	30	80	0537182535	PAK.MM01 501 (30-80) 503 (50-
10452222	503	2	50	100	0537182207	PAK.MM01 501 (30-80) 503 (50-
10452222	505	2	50	80	0537182624	PAK.MM01 501 (30-80) 503 (50-
10452223	410	2	50	100	0537182209	Zn.MM04 410 (50-100) 410 (100
10452223	410	3	100	150	0537182206	Zn.MM04 410 (50-100) 410 (100

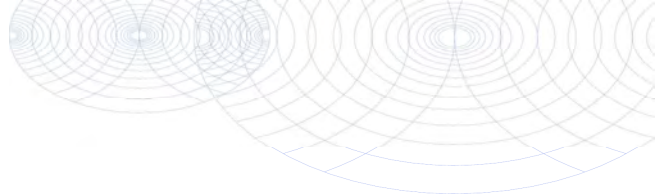
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018181171/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018181171/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
UitScan Cryo Samplemate	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 5B. Grond, bouwstoffen en materialen, asbest

SMA Zeeland b.v.
T.a.v. B. Boomstra
Postbus 25
4453 ZG 'S- HEERENHOEK
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 13-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018180767/1
Uw project/verslagnummer	23180222
Uw projectnaam	Albert Joachimikade 22+24 te Goes
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	23180222	Certificaatnummer/Versie	2018180767/1
Uw projectnaam	Albert Joachimikade 22+24 te Goes	Startdatum	04-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Dec-2018/19:01
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	86.2 ¹⁾	88.2 ¹⁾	80.4 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	15.0 ²⁾	13.8 ²⁾	12.4 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<9.4 ²⁾	<3.1 ²⁾	<11.5 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.8 ²⁾	<0.3 ²⁾	<1.2 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.8 ²⁾	<0.3 ²⁾	<1.2 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.8 ²⁾	<0.3 ²⁾	<1.2 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	04-Dec-2018 00:00	10451173
2	MM02	04-Dec-2018 00:00	10451174
3	PG09 part	04-Dec-2018 00:00	10451175

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VS

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018180767/1

Pagina 1/1

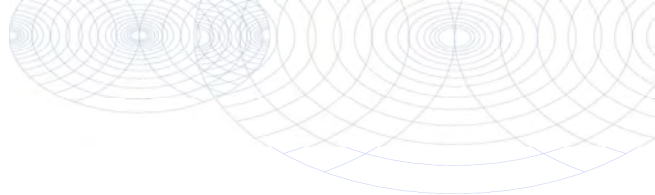
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10451173	MM01	1	0	50	0540169850	MM01
10451174	MM02	1	0	50	0540169851	MM02
10451175	PG09 part	1	0	50	0540169861	PG09 part

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018180767/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018180767/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837757
 Project omschrijving : 2018180767-23180222
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5837815
 Uw referentie : MM01
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.
 Datum geanalyseerd : 12-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14960 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12896 g
 Percentage droogrest : 86,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10687,7	84,2	7,9	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	181,2	1,4	11,2	6,18	0	0,0
1-2 mm	216,2	1,7	73,7	34,09	0	0,0
2-4 mm	216,2	1,7	216,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	540,7	4,3	540,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	855,3	6,7	855,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12697,3	100,0	1705,0		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,8	0,0	0,7	<0,8	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837757
 Project omschrijving : 2018180767-23180222
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5837816
 Uw referentie : MM02
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 10-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13790 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12163 g
 Percentage droogrest : 88,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10842,7	91,4	12,8	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	108,6	0,9	59,5	54,79	0	0,0
1-2 mm	116,0	1,0	47,5	40,95	0	0,0
2-4 mm	67,1	0,6	67,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	235,7	2,0	235,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	484,5	4,1	484,5	100,00	0	0,0
>20 mm	8,3	0,1	8,3	100,00	0	0,0
Totaal	11862,9	100,0	915,4		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,3	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CHTH-WVFM-DGMP-QATV

Ref.: 837757_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837757
 Project omschrijving : 2018180767-23180222
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5837817
 Uw referentie : PG09 part
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 11-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12450 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10010 g
 Percentage droogrest : 80,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	5619,0	57,5	12,7	0,23	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	90,8	0,9	7,0	7,71	0	0,0
1-2 mm	1079,1	11,0	229,9	21,30	0	0,0
2-4 mm	424,8	4,3	424,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	1146,0	11,7	1146,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1327,9	13,6	1327,9	100,00	0	0,0
>20 mm	81,0	0,8	81,0	100,00	0	0,0
Totaal	9768,6	100,0	3229,3		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,2	0,0	1,2	<1,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CHTH-WVFM-DGMP-QATV

Ref.: 837757_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837757
Project omschrijving : 2018180767-23180222
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837757
Project omschrijving : 2018180767-23180222
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5837815	MM01	MM01	0-.5	0540169850
5837816	MM02	MM02	0-.5	0540169851
5837817	PG09 part	PG09 part	0-.5	0540169861

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 837757
Project omschrijving : 2018180767-23180222
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Bijlage 6. Foto's



Foto 1. Proefgat PG01



Foto 2. Proefgat PG02



Foto 3. Proefgat PG03



Foto 4. Proefgat PG04



Foto 5. Proefgat PG05



Foto 6. Proefgat PG06



Foto 7. Proefgat PG07



Foto 8. Proefgat PG08



Foto 9. Proefgat PG09



Foto 10. Proefgat PG10



Foto 11. Proefgat PG11