



L = 5174
R = 493

Samsonweg 116
1521 RM WORMERVEER

Wateringweg 24
2031 EJ HAARLEM

T 023 511 2530
F 084 227 0970
info@grsspijkermilieu.nl

rapport
indicatief bodemonderzoek
Zuideinde 101 te Oostzaan
opdrachtnummer 200920209

Datum : 22 juni 2009

Opdrachtgever : Milieudienst Waterland
ing. J. Kalf
Koetserstraat 2A
1531 NX WORMER

Rapport opgesteld door : ing. A. Koorn BK



Milieudienst Waterland
INGEKOMEN / Reg. nr.: 04700
29 JUN 2009
Voor: Jka Kopie:
Archief: Bodem Oostzaan
Dossier: Zuideinde 101

Inhoudsopgave

1.0	Inleiding	2
2.0	Vooronderzoek	2
2.1	Onderzoekslocatie	2
2.2	Historie tot op heden	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	3
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4.0	Veldonderzoek	4
4.1	Veldwerk	4
4.2	Resultaten veldonderzoek	4
5.0	Laboratoriumonderzoek	6
5.1	Samenstelling grond(meng)monsters	6
5.2	Analyses	6
5.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
6.0	Samenvatting, conclusie en advies	9

Bijlagen

Bijlage 1	: onderzoekslocatie
Bijlage 2	: situering boorpunten en peilbuis
Bijlage 3	: boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 4	: analyse- en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonster
Bijlage 5	: laboratoriumcertificaten
Bijlage 6	: toelichting op achtergrond-, streef- en interventiewaarde
Bijlage 7	: betrouwbaarheid onderzoek
Bijlage 8	: geraadpleegde literatuur



1.0 Inleiding

In opdracht van gemeente Oostzaan heeft GRS Spijker Milieu een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Zuideinde 101 te Oostzaan.

De aanleiding van dit onderzoek wordt gevormd door het voornemen om de locatie te ontwikkelen voor woningbouw. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- *Resultaten vooronderzoek*
 - *Hypothese verontreinigingssituatie*
 - *Gehanteerde onderzoeksstrategie*
 - *Veldwerkzaamheden*
 - *Analyseresultaten*
 - *Conclusies en aanbevelingen*
- Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.
 - Het vooronderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Voornorm NVN 5725: "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NVN5725: 1999).

2.0 Vooronderzoek

2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie ligt binnen de bebouwde kom van Oostzaan. De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1.

Het geografisch besluitvormingsgebied is deels gelijk aan de onderzoekslocatie en staat kadastraal bekend als kadastrale gemeente Oostzaan, sectie B, perceelnr. 2688. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 910 m². De onderzoekslocatie is momenteel grotendeels bebouwd (circa 517 m²). Tot voor kort was het pand in gebruik als bibliotheek. Eromheen bevindt zich een groenstrook en een voetgangerspad.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op het "basisniveau". Dit betekent dat het historisch, het huidig en het toekomstig gebruik is vastgesteld door contact op te nemen met de opdrachtgever en de gemeente. Ten behoeve van het vooronderzoek is relevante informatie verzameld van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Locatie-inspectie heeft plaatsgevonden tijdens de veldwerkzaamheden.

2.2 Historie tot op heden

Historische informatie is ingewonnen bij de milieudienst Waterland.

Uit de informatie van de milieudienst Waterland blijkt dat er zich slootdempingen op de onderzoekslocatie bevinden. Er zijn verder geen gegevens naar voren gekomen van bodembedreigende activiteiten, bodemonderzoeken of de aanwezigheid van (ondergrondse) tanks.



Uit de bodemkwaliteitskaart van de milieudienst Waterland blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met zware metalen en minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen en minerale olie.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de gegevens van de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning TNO (Alkmaar, kaartblad 19 west, 19 oost en 20A).

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van literatuurgegevens en de gegevens van de sonderingen, is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Globale geohydrologische bodemopbouw

m.v. tot ca. 17,0 m.- N.A.P.	Slecht doorlatende deklaag (Westland Formatie), bestaande uit afwisselingen van fijne slibhoudende zanden, kleien en veenafzettingen.
17,0 m. tot ca. 40,0 m.- N.A.P.	1e watervoerend pakket, bestaande uit de grove fluvio-glaciale afzettingen van de Formatie van Drente, de fluviatiele afzettingen van de Formatie van Kreftenheye en de afzettingen van de Eem Formatie en van de Formatie van Twente voorzover deze zandig zijn ontwikkeld.
40,0 m. tot ca. 41,0 m. – N.A.P.	1e scheidende laag, bestaande uit de Formatie van Drente (kleien en fijne slibhoudende zanden).
vanaf ca. 41,0 m. – N.A.P.	2e watervoerend pakket, bestaande uit de afzettingen van de Formatie van Urk en de zandige trajecten van de Formaties van Sterksel en Enschede.

Het maaiveld ter plaatse van de boorlocatie bevindt zich ca. 0,5 m -NAP. De grondwaterstand bevindt zich op circa 0,48 m -mv.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf. De plaatselijke stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting in de richting van het dichtstbijzijnde oppervlaktewater.



3.0 Onderzoeksopzet

3.1 Hypothese

Op grond van de ligging van de locatie wordt de onderzoekshypothese voor de grond vastgesteld op "verdacht". De grond is verdacht op licht verhoogde gehalten aan zware metalen en een matig verhoogd gehalte aan minerale olie. Het grondwater is vooraf niet verdacht op verontreinigingen.

Tijdens het veldwerk zal zintuiglijk aandacht besteed worden naar het voorkomen van asbest, er is hier echter geen sprake van een onderzoek naar asbest in de bodem volgens de geldende norm (NEN 5707).

3.2 Onderzoeksstrategie

- De uitvoering van het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 "Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", januari 2009.
- De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig VKB-protocol 2001 en 2002 door de heer A. Koorn van GRS Spijker milieu.

4.0 Veldonderzoek

4.1 Veldwerk

- De boringen zijn verricht op 20 mei 2009.
- Het freatisch grondwater is op 27 mei 2009 bemonsterd.

Conform de NEN 5740 zijn er acht grondboringen (nrs. 01 t/m 08) geplaatst. De diepere boringen zijn in de voormalige sloottrajecten geplaatst (nrs. 01, 02 en 03). Ter bemonstering van het grondwater is boring 1 afgewerkt met een peilbuis (pb01). Het boorgat is afgevuld met filtergrind.

De grondboringen zijn uitgevoerd volgens de droogboormethode. Tijdens de boringen is maximaal 0,5 meter per keer bemonsterd. Bij elke verandering van grondsoort of zintuiglijke waarneming is een apart grondmonster genomen.

Bemonstering van het grondwater is uitgevoerd met behulp van een elektrische slangenpomp. Het grondwatermonster is ten behoeve van de analyse van zware metalen in-line gefiltreerd over een filter van 0,45 µm. De grond(water)monsters zijn direct in het veld geconserveerd, gekoeld bewaard, en de volgende dag op het laboratorium in behandeling genomen.

In bijlage 2 is de situering van de boorpunten en peilbuis aangegeven.

4.2 Resultaten veldonderzoek

De bovengrond van de onderzoekslocatie bestaat uit een ophooglaag bestaande uit (humeus) zand tot maximaal 2,0 m -mv. Hieronder bevindt zich een veenpakket tot maximale de boordiepte (circa 2,5 m -mv).

De boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 3.

De grondwaterstand, zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van de bemonsterde peilbuis, pb01, zijn in



het veld gemeten en weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH	EC (µS/cm)
Pb01	1,4 – 2,4	0,48	6,61	881

Zintuiglijke waarnemingen

In het opgeboorde materiaal van boringen 01, 03 en 07 zijn bijmengingen aangetroffen met puin, welke kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en PAK.

De opgeboorde grond en het maaiveld ter plaatse van de boorpunten zijn visueel beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is in de bodem zintuiglijk geen asbest aangetroffen.



5.0 Laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het voor milieuanalyses geaccrediteerde laboratorium Envirocontrol. De analyses van de grond(water)monsters zijn verricht conform de AS 3000. De gebruikte analysemethoden zijn opgenomen in de laboratoriumcertificaten (bijlage 5).

5.1 Samenstelling grond(meng)monsters

Aan de hand van de zintuiglijke veldwaarnemingen zijn in het laboratorium mengmonsters samengesteld. Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn geen uiteenlopende grondsoorten (b.v. klei en zand) of zintuiglijk schone en verontreinigde lagen samengevoegd. Een overzicht van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Samenstelling grond(meng)monsters.

Grond(meng)monster	Boring	Diepte (m-mv)	Kenmerken
MM1	01.1, 02.1, 03.1, 05.1, 07.1	0,0 - 0,5	Bovengrond, humeus zand
M2	08.1	0,1 - 0,5	Bovengrond (ter plaatse van pand), zand
MM3	01.2, 02.3, 03.2, 03.3, 08.2	0,4 - 1,5	Ondergrond, zand
M4	01.4	1,1 - 1,4	Ondergrond, kleilig zand, baksteenhoudend

5.2 Analyses

– Grond

De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd conform het huidige “NEN 5740 pakket grond”. In het NEN 5740 pakket worden de volgende stoffen en verbindingen bepaald:

- droge stof-, organisch stof-, lutumgehalte,
- zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB),
- minerale olie.

– Grondwater

Het grondwatermonster is geanalyseerd conform het huidige “NEN 5740 pakket grondwater”. In het NEN 5740 pakket worden de volgende stoffen en verbindingen bepaald:

- zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en som xylenen) en naftaleen,
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen,
- minerale olie.

De resultaten zijn getoetst aan de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant 247, 20 december 2008) en de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 7 april 2009).



5.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.3.1 Grondonderzoek

De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn weergegeven in tabel 4 en de analyseresultaten van het grondwateronderzoek in tabel 5. In bijlage 4 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. De laboratoriumcertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op de gehanteerde streef- en interventiewaarden is gegeven in bijlage 6.

Tabel 4: Analyseresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM1		M2		MM3		M4	
Boring	01,02,03,05,07		08		01,02,03,08		01	
Van (cm-mv)	0		10		40		110	
Tot (cm-mv)	50		50		150		140	
Humus (% op ds)	5.6		0.7		1.3		7	
Lutum (% op ds)	4.8		3		2.5		5.9	
Barium [Ba]	45	<AW	24	<AW	33	<AW	150	*
Cadmium [Cd]	0,2	<AW	< 0,2	<AW	< 0,2	<AW	0,4	<AW
Kobalt [Co]	< 3,0	<AW	< 3,0	<AW	< 3,0	<AW	9,4	*
Koper [Cu]	16	<AW	6,2	<AW	7,1	<AW	84	++
Kwik [Hg]	0,120	*	< 0,045	<AW	0,070	<AW	0,960	*
Lood [Pb]	40	*	< 8,8	<AW	30	<AW	280	++
Molybdeen [Mo]	< 1,0	<AW	< 1,0	<AW	< 1,0	<AW	1,0	<AW
Nikkel [Ni]	7,8	<AW	4,0	<AW	4,7	<AW	27	*
Zink [Zn]	110	*	< 33	<AW	33	<AW	200	*
PAK 10 VROM	2,9	*	0,23	<AW	0,64	<AW	38	++
PCB (som 7)	< 0,0040		< 0,0040		< 0,0040		< 0,0040	
PCB (totaal, IVM 1987)	< 0,0056		< 0,0056		< 0,0056		< 0,0056	
Minerale olie C10 - C40	15	<AW	< 10,0	<AW	< 10,0	<AW	44	<AW

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde

In het grondmengmonster van de bovengrond (MM1, humeus zand) overschrijden de gehalten aan kwik, lood, zink en PAK de achtergrondwaarden.

In de grond(meng)monsters M2 en MM3 overschrijden geen van de gemeten parameters de achtergrondwaarden.

De gehalten aan koper, lood en PAK overschrijden de tussenwaarden in M4 (kleiig zand). De gehalten aan barium, kobalt, kwik, nikkel en zink overschrijden de achtergrondwaarden.



5.3.2 Grondwateronderzoek

In bijlage 4 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. De laboratoriumcertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op de gehanteerde streef- en interventiewaarden is gegeven in bijlage 6.

Tabel 5: Analyseresultaten grondwater (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

Monsternummer	01-1-1	
Datum	27-5-2009	
Barium [Ba]	100	+
Cadmium [Cd]	< 0,8	-
Kobalt [Co]	6,2	-
Koper [Cu]	< 15	-
Kwik [Hg]	< 0,05	-
Lood [Pb]	< 15	-
Molybdeen [Mo]	< 3,6	-
Nikkel [Ni]	< 15	-
Zink [Zn]	< 60	-
Benzeen	< 0,20	-
Ethylbenzeen	< 0,30	-
Tolueen	< 0,30	-
Xylenen (som)	0,14	-
Naftaleen	< 0,05	-
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	-
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	-
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	-
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	-
Dichloormethaan	< 0,20	-
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	-
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	-
Trichloorethanen (som)	0,14	-
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	-
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	-
Vinylchloride	< 0,10	-
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	-
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	-
Minerale olie C10 - C40	< 100	-

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- + = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ++ = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- +++ = groter dan I

In het grondwater uit peilbuis pb01 overschrijdt de concentratie aan barium de streefwaarde.



6.0 Samenvatting, conclusie en advies

Samenvatting

In opdracht van gemeente Oostzaan heeft GRS Spijker Milieu een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Zuideinde 101 te Oostzaan. De aanleiding van dit onderzoek wordt gevormd door het voornemen om de locatie te ontwikkelen voor woningbouw. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse. Uit de informatie van de milieudienst Waterland blijkt dat er zich slootdempingen op de onderzoekslocatie bevinden.

Op basis van de bekende gegevens wordt de onderzoekslocatie als milieuhygiënisch 'verdacht' gezien (zware metalen en minerale olie). De te verwachte parameters zijn echter opgenomen in de onderzoekopzet voor een 'onverdachte locatie'. De onderzoeksstrategie is dan ook gebaseerd op een onverdachte locatie uit 'NEN 5740 – Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek' (NNI, januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig BRL 2000 - protocollen 2001 en 2002 door de heer A. Koorn van GRS Spijker Milieu.

In de grondmengmonsters van de bovengrond (humeus zand) worden lichte verontreinigingen aangetoond van enkele zware metalen en PAK. In de ondergrond is sprake van een lichte tot matige verontreiniging van verscheidene zware metalen. Ook is er een matige verontreiniging van PAK aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

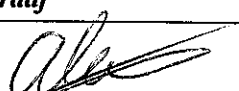
In de opgeboorde grond zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Conclusie en advies

De aangetoonde matige verontreiniging met zware metalen in de grond is in het kader van de Wet Bodembescherming aanleiding tot het laten uitvoeren van een nader bodemonderzoek om de omvang van de verontreinigingen te bepalen. De verontreinigingen zijn echter plaatselijk waargenomen en zijn er geen contactrisico's waardoor een nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. De lichte verontreiniging in de grond en in het grondwater zijn geen aanleiding tot het laten uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

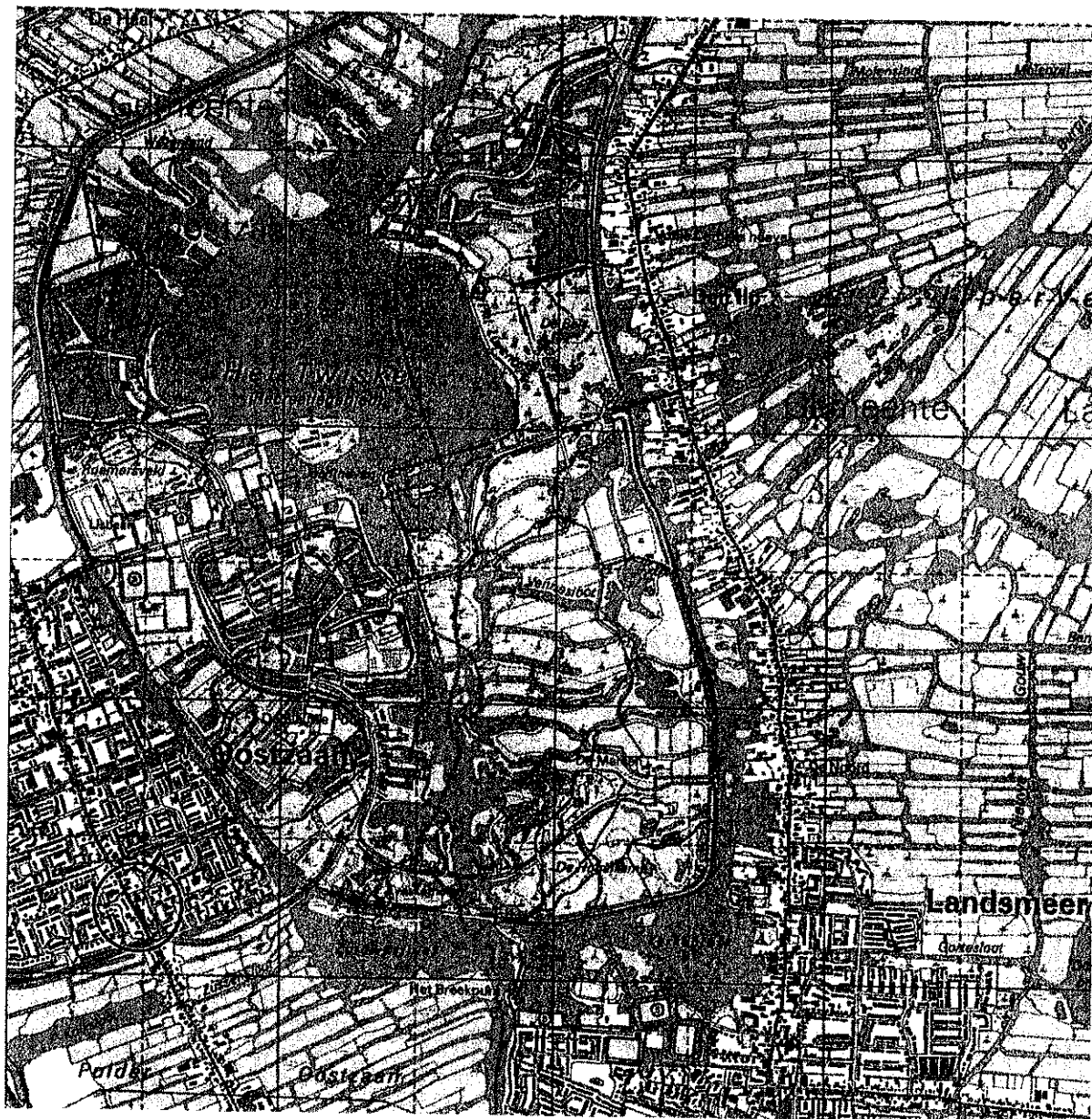
De onderzoeksresultaten vormen op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, ons inziens, dan ook geen bezwaar voor het gebruik van de onderzoekslocatie voor de bouwplannen. Het bevoegd gezag dient echter te beslissen over het al dan niet verlenen van een bouwvergunning.

Eventueel vrijkomende grond valt mogelijk onder het regime van het bouwstoffenbesluit en mag derhalve niet zonder voorafgaande melding elders worden toegepast.

<i>status</i>	<i>Definitief</i>	<i>paraaf</i>
projectleider	ing. A. Koorn	
controle	mevr. drs. K.H. Leine	

BIJLAGE 1:

Onderzoekslocatie





BIJLAGE 2:

Situering boorpunten en peilbuis

Lisweg

B2688

nr. 101

Zuideinde

N

LEGENDA

- ⊙ Boring met peilbuis
- ⊕ Boring tot ca. 0,5 m-mv
- ◆ Boring tot ca. 2,0 m-mv
- ▨ Bestaande bebouwing
- Onderzoekslocatie
- X000 Kadastraal nummer

0 m 5 m 12.5 m

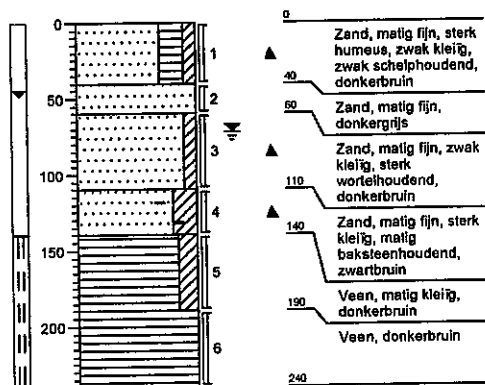
Situatieschets	Formaat :A4	Bijlage: 1
Zuideinde 101	Schaal ca. 1:250	Projectnr: 20020209
Oostzaan	Datum 23-06-09	Locatie ca. 900m2
GRS Spijker Milieu		Wateringweg 24 2031 EJ Haarlem Tel : 023-5112530 Fax : 084-2270970



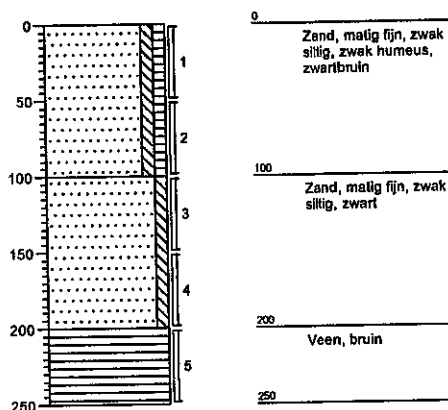
BIJLAGE 3:

boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen

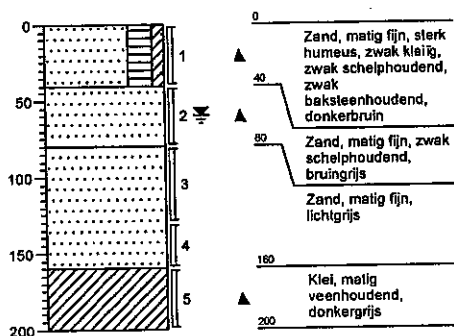
Boring: 01



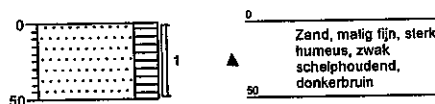
Boring: 02



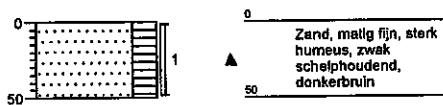
Boring: 03



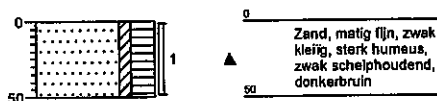
Boring: 04



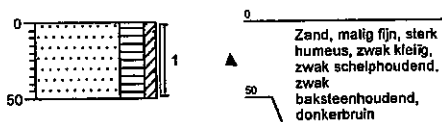
Boring: 05



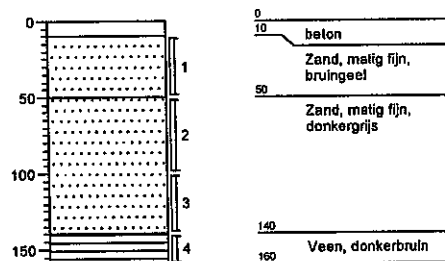
Boring: 06



Boring: 07



Boring: 08



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

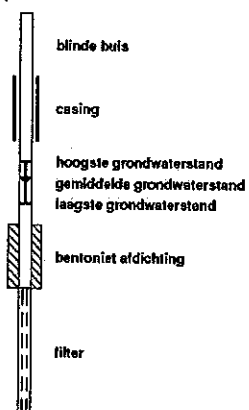
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

pellbuis



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.l.d.-waarden

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



BIJLAGE 4:

**achtergrond-, streef- en interventiewaard grond
en grondwater**



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

humus (% op ds)	0.7			1.3			5.6			7		
lutum (% op ds)	3			2.5			4.8			5.9		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	55	161	267	52	152	252	66	193	321	73	213	353
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,7	0,35	4,0	7,6	0,42	4,8	9,1	0,45	5,1	9,7
Kobalt [Co]	4,7	32	60	4,5	31	57	5,6	38	71	6,1	42	77
Koper [Cu]	20	58	95	20	57	93	24	68	112	25	73	120
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,11	13	25	0,11	14	27	0,12	14	28
Lood [Pb]	32	188	343	32	186	340	36	206	377	37	215	392
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	13	25	37	13	24	36	15	29	42	16	31	45
Zink [Zn]	62	190	319	61	186	311	73	224	374	78	240	402
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,011	0,29	0,56	0,014	0,36	0,70
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	106	1453	2800	133	1817	3500

Toelichting bij de tabel:

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

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



Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming



BIJLAGE 5:

laboratoriumcertificaten



ENVIROCONTROL

GRS Spijker Milieu
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

ter attentie van Krista Leine

Projectgegevens

project 200920209 Zuideinde Oostzaan
opdracht 953

Opdrachtgegevens

opdracht 078724 22-May-2009
rapport ZA90600037 02-Jun-2009 Pagina 1 van 3

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals vermeld op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de EN-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



AS3000

Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene
Telefoon +32(0)51 656297 Telefax +32(0)51 656298 e-mail info@envirocontrol.be

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie

GRS Spijker Milieu
ter attentie van Krista Leine

project 200920209 Zuideinde Oostzaan
opdracht 078724 22-May-2009
rapport ZA90600037 02-Jun-2009 Pagina 2 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 20-May-2009 monstername opgegeven door opdrachtgever 20/05/2009
78724-001 grond AS3000 MM1
05+02+07 (0-50)+01+03 (0-40)
78724-002 grond AS3000 M2
08 (10-50)
78724-003 grond AS3000 MM3
02 (100-150)+01 (40-60)+03 (40-80)+03 (80-130)+08 (50-100)
78724-004 grond AS3000 M4
01 (110-140)

Enheid	78724-001	78724-002	78724-003
--------	-----------	-----------	-----------

Algemene parameters

droge stof	Q AS3010 ISO 11465 NEN6499	% m/m	73.9	83.6	82.5
Lutum	Q AS3010 1.2.6 NEN 5753	% op ds	4.8	3.0	2.5
Organische stof	Q AS3010 1.2.7 NEN 5754	% op ds	5.6	0.7	1.3

metalen

cadmium	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	0.2	<0.2	<0.2
koper	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	16	6.2	7.1
Kwik (niet vluchtig)	Q AS3010 1.2.8 NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.120	<0.045	0.070
lood	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	40	<8.8	30
nikkel	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	7.8	4.0	4.7
zink	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	110	<33	33
cobalt	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	<3.0	<3.0	<3.0
barium	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	45	24	33
molybdeen	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	<1.0	<1.0	<1.0

PAK's

naftaleen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	<0.029	<0.029	<0.029
fenantreen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.33	0.029	0.099
antraceen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.075	0.005	0.026
fluoranteen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.55	0.063	0.16
benzo(a)antraceen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.38	0.024	0.074
chryseen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.31	0.024	0.068
benzo(k)fluoranteen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.18	0.012	0.033
benzo(a)pyreen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.45	0.028	0.076
benzo(123cd)pyreen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.28	<0.013	0.042
benzo(ghi)peryleen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	0.30	0.019	0.050
som 10 VROM	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	2.9	0.23	0.64
som min 10 VROM	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	2.9	0.20	0.62

oliën

minerale olie GC	Q AS3010 1.2.11 NEN 5733:1997	mg/kgds	15	<10	<10
fractie C10-C12	intern	mg/kgds	<3	<3	<3
fractie C12-C22	intern	mg/kgds	3	<3	<3
fractie C22-C30	intern	mg/kgds	4	<3	<3
fractie C30-C40	intern	mg/kgds	8	<3	<3

Polychloorbifenylen

PCB 28	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB 52	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB 101	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB 118	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB 138	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB 153	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB 180	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
som 7 PCB	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0056	<0.0056	<0.0056
som 7 PCB factor 0.7	Q AS3020 1.2.11NENISO10382:2003	mg/kgds	<0.0040	<0.0040	<0.0040



GRS Spijker Milieu
ter attentie van Krista Leine

project 200920209 Zuideinde Oostzaan
opdracht 078724 22-May-2009
rapport ZA90600037 02-Jun-2009 Pagina 3 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

Enheid 78724-004

algemene parameters

droge stof	Q AS3010 ISO 11465 NEN6499	% m/m	68.2
Lutum	Q AS3010 1.2.6 NEN 5753	% op ds	5.9
Organische stof	Q AS3010 1.2.7 NEN 5754	% op ds	7.0

metalen

cadmium	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	0.4
koper	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	84
Kwik (niet vluchtig)	Q AS3010 1.2.8 NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.960
lood	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	280
nikkel	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	27
zink	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	200
cobalt	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	9.4
barium	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	150
molybdeen	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	1.0

PAK's

naftaleen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	<0.029
fenantreen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	10
antracene	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	1.4
fluoranteen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	10
benzo(a)antracene	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	3.6
chryseen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	3.5
benzo(k)fluoranteen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	1.6
benzo(a)pyreen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	3.4
indeno(123cd)pyreen	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	2.0
benzo(ghi)perylene	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	2.2
som 10 VROM	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	38
som min 10 VROM	Q AS3010 1.2.9 NVN 5710:2003	mg/kgds	38

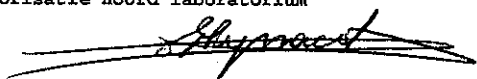
oliën

minerale olie GC	Q AS3010 1.2.11 NEN 5733:1997	mg/kgds	44
fractie C10-C12	intern	mg/kgds	<3
fractie C12-C22	intern	mg/kgds	25
fractie C22-C30	intern	mg/kgds	14
fractie C30-C40	intern	mg/kgds	5

Polychloorbifenylen

PCB 28	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008
PCB 52	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008
PCB 101	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008
PCB 118	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008
PCB 138	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008
PCB 153	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008
PCB 180	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0008
som 7 PCB	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0056
som 7 PCB factor 0.7	Q AS3020 1.2.11 NEN ISO10382:2003	mg/kgds	<0.0040

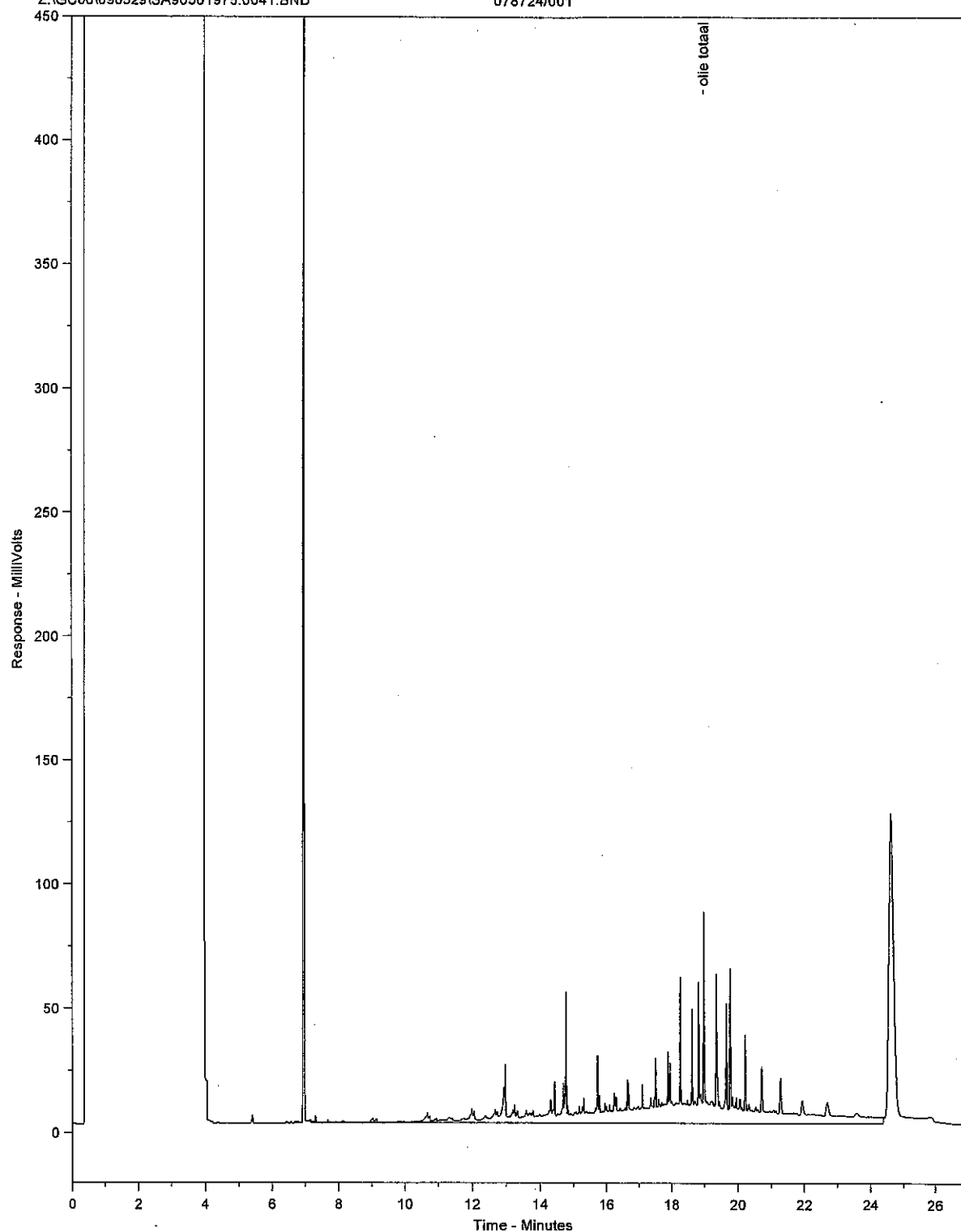
authorisatie hoofd laboratorium



Chrom Perfect Chromatogram Report

— Z:\GC06\090529\SA90501975.0041.BND

078724/001

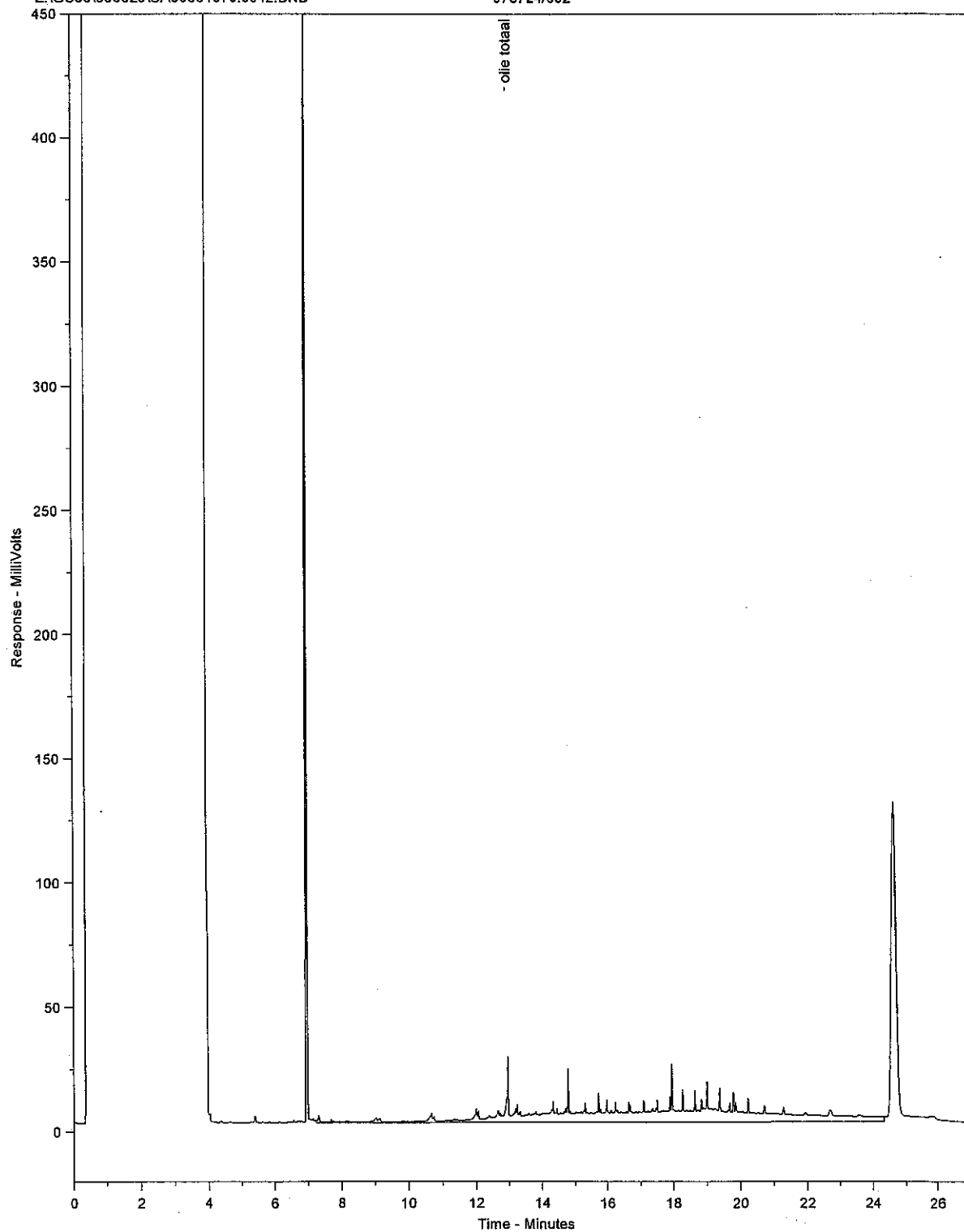


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

— Z:\GC06\090529\SA90501976.0042.BND

078724/002

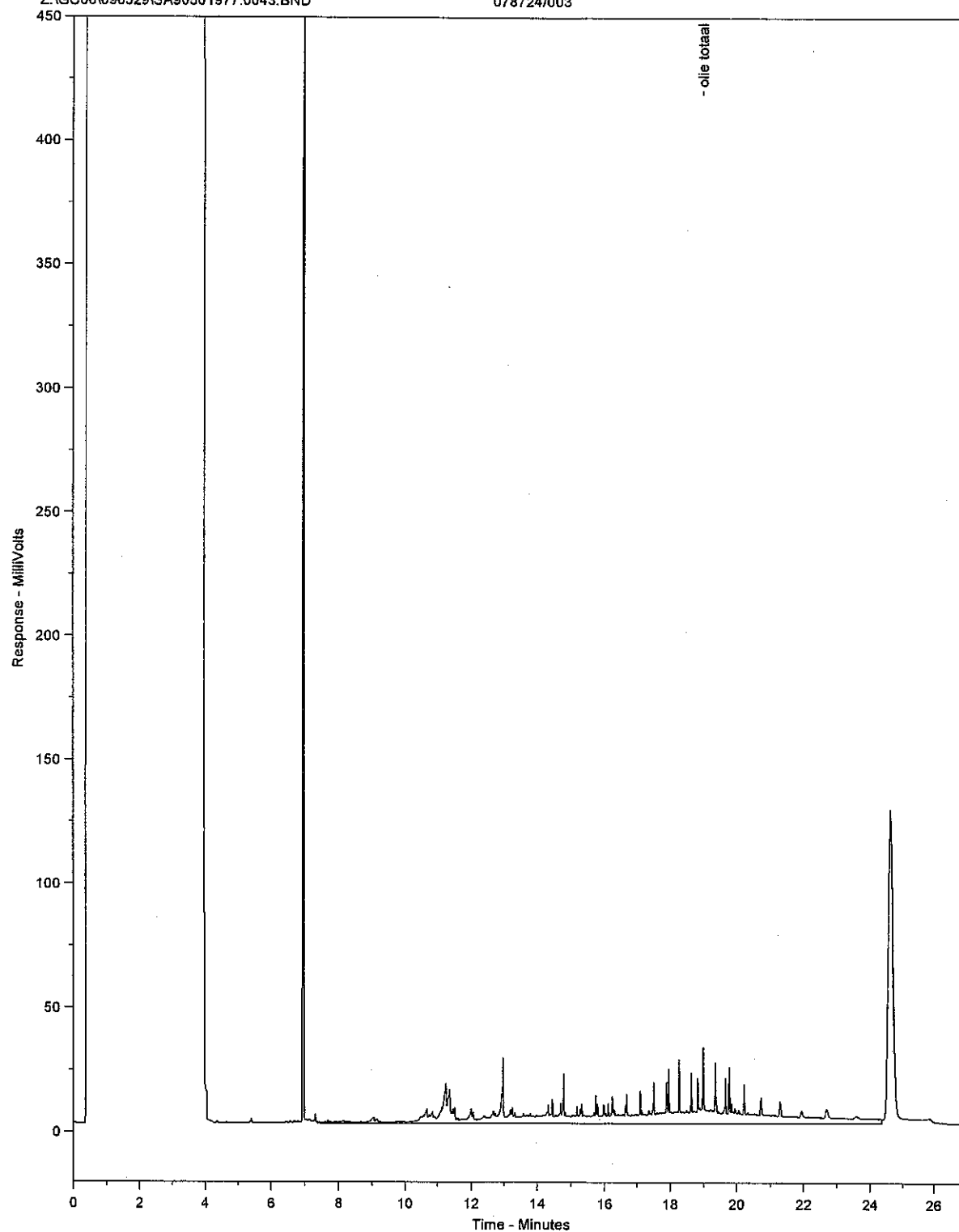


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

Z:\GC06\090529\SA90501977.0043.BND

078724/003

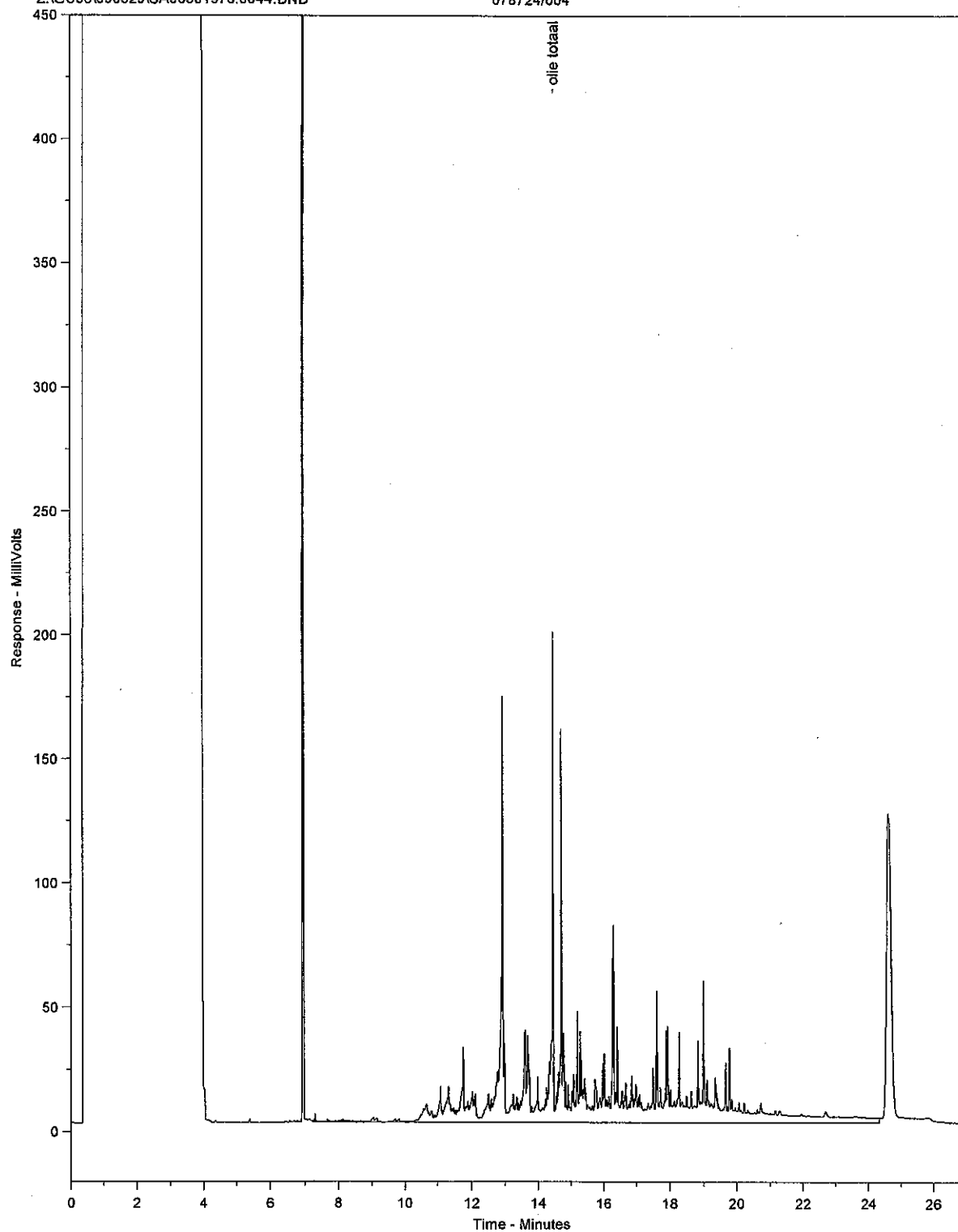


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

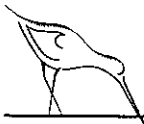
Chrom Perfect Chromatogram Report

— Z:\GC06\090529\SA90501978.0044.BND

078724/004



Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie



ENVIROCONTROL

GRS Spijker Milieu
Wateringweg 24
2031 EJ Haarlem

ter attentie van Krista Leine

Projectgegevens

project 200920209 Zuideinde Oostzaan
opdracht 960

Opdrachtgegevens

opdracht 078850 28-May-2009
rapport ZA90600115 04-Jun-2009 Pagina 1 van 3

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals vermeld op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de EN-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

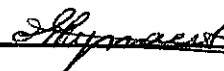
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene
Telefoon +32(0)51 656297 Telefax +32(0)51 656298 e-mail info@envirocontrol.be

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie

ENVIROCONTROL

GRS Spijker Milieu
ter attentie van Krista Leine

project 200920209 Zuideinde Oostzaan
opdracht 078850 28-May-2009
rapport ZA90600115 04-Jun-2009 Pagina 2 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 27-May-2009 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 27/05/2009
78850-001 grondwater 01-1-1

Enheid 78850-001

metalen

cadmium	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<0.8
koper	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<15
kwik (niet vluchtig)	Q AS3110 NEN-ISO 13506:2001	ug/l	<0.05
lood	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<15
nikkel	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<15
zink	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<60
cobalt	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	6.2
barium	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	100
molybdeen	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<3.6

oliën

minerale olie GC	Q AS3110 1.5 NEN-EN-ISO 9377-2	ug/l	<100
fractie C10-C12	intern	ug/l	<20
fractie C12-C16	intern	ug/l	<20
fractie C16-C20	intern	ug/l	<20
fractie C20-C24	intern	ug/l	<20
fractie C24-C28	intern	ug/l	<20
fractie C28-C36	intern	ug/l	<20
fractie C36-C40	intern	ug/l	<20

vluchtige aromaten

benzeen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.20
tolueen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
ethylbenzeen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
meta,para-xyleen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
ortho-xyleen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
som xylenen 0,7	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.14
som xylenen min	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.20
naftaleen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.05
styreen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30

OCI

dichloormethaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.20
trichloormethaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
tetrachloormethaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
1,1-dichloorethaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
1,2-dichloorethaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
som dichlethanen 0.7	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.84
som dichlethanen min	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<1.2
111-trichloorethaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
112-trichloorethaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
som trichlethaan 0.7	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.14
som trichlethaan min	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
t 12-dichlooretheen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
1,1-dichlooretheen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
som dichlethenen 0.7	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.21
som dichlethenen min	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
trichlooretheen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
tetrachlooretheen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
1,1-dichloorpropaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
1,2-dichloorpropaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
1,3-dichloorpropaan	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
som dichlpropaan 0.7	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.63
som dichlpropaan min	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.90
monochloorbenzeen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
1,2-dichloorbenzeen	Q AS3130 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60

Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene
Telefoon +32(0)51 656297 Telefax +32(0)51 656298 e-mail info@envirocontrol.be

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie



AS3000





BIJLAGE 6: toelichting op de toetsing

In de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nummer 247; 20 december 2007) zijn voor de grond de generieke achtergrondwaarden vastgelegd.

In de Circulaire bodemsanering 2006 (Nederlandse Staatscourant, nummer 131, 10 juli 2008) zijn de streefwaarden voor het grondwater en interventiewaarden voor grond en grondwater vastgelegd.

De achtergrond- en streefwaarde

Deze geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het huidige beleid betekent dit dat deze waarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarden

Waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde in 25m³ grond of 100 m³ grondwater spreekt men van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Deze relaties zijn vastgelegd in de vorm van zogenaamde bodemtype-correctiefactoren.

Gebruikte terminologie	Analyse resultaat
Niet verontreinigd	Gehalte $\leq$ streefwaarde of achtergrondwaarde
Licht verontreinigd	Streefwaarde of achtergrondwaarde $<$ gehalte $\leq$ $\frac{1}{2}(\text{streef- of achtergrond-} + \text{interventiewaarde})$
Matig verontreinigd	$\frac{1}{2}(\text{streef- of achtergrond-} + \text{interventiewaarde}) <$ gehalte/ concentratie $\leq$ interventiewaarde
Sterk verontreinigd	gehalte/ concentratie $>$ interventiewaarde



BIJLAGE 7: betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Bij elk grond- en grondwateronderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters welke chemisch analytisch worden onderzocht.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

GRS Spijker Milieu is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.



BIJLAGE 8: Geraadpleegde literatuur

- Nederlandse Norm "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NEN 5740: 2009.
- Nederlandse Voornorm "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NVN 5725: 1999.
- Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming, Stb 567, 1995.
- VKB-protocol 2001 versie 3; Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (SIKB, 3 maart 2005).
- VKB-protocol 2002 versie 3; Het nemen van grondwatermonsters (SIKB, 3 maart 2005).
- Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant 247, 20 december 2008)
- Circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 67, 7 april 2009).