

Verkennend bodemonderzoek nabij Schiedamsedijk, Vlaardingen

4 maart 2010

Verkennend bodemonderzoek nabij Schiedamsedijk, Vlaardingen

In het kader van de realisatie van een Bastion hotel

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek nabij Schiedamsedijk, Vlaardingen
Opdrachtgever	Bastion Hotel Groep
Projectleider	ing. F. (Fabiola) Otto
Auteur(s)	E. (Eveline) Vermeer MSc
Uitvoering veldwerk	Tauw bv (certificaatnummer RQA657400); B.M. (Berry) Celie
Projectnummer	4695936
Aantal pagina's	28 (exclusief bijlagen)
Datum	4 maart 2010
Handtekening	



Colofon

Tauw bv
Vestiging Amsterdam
Zekeringstraat 43 g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 89 21

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-4695936VEV-irb-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon.....	5
1 Inleiding	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.....	11
2.1 Locatiegegevens.....	11
2.2 Vooronderzoek.....	11
2.3 Geohydrologie.....	12
2.4 Hypothese voor het onderzoek	13
2.5 Onderzoeksstrategie.....	13
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Algemeen.....	15
3.2 Veldwerkzaamheden bodemonderzoek.....	15
3.3 Chemische analyses.....	16
3.3.1 Grond	16
3.3.2 Grondwater	16
3.3.3 Waterbodem	17
4 Resultaten.....	19
4.1 Toetsingskaders.....	19
4.1.1 Toetsingskader Wet bodembescherming	19
4.1.2 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit.....	20
4.2 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	21
4.3 Kwaliteit van de grond.....	22
4.4 Kwaliteit van het grondwater.....	23
4.5 Kwaliteit van de waterbodem	24
4.6 Toetsing van de hypothese	25
5 Samenvatting en conclusies.....	27

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten
6. Towabo analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van de Bastion Hotel Groep heeft Tauw bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een te realiseren Bastionhotel aan de Schiedamsedijk in Vlaardingen. In combinatie met het bodemonderzoek is tevens een waterbodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van een hotel ter plaatse van de onderzoekslocatie en de daarvoor benodigde ruimtelijke onderbouwing en bouwvergunning.

Het onderzoek heeft tot doel het bepalen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie wordt weergegeven in bijlage 1.

Kenmerk R001-4695936VEV-irb-V02-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bestaat uit het bouwvlak van het toekomstige Bastionhotel en omliggend parkeerterrein aan de Schiedamsedijk in Vlaardingen. De locatie heeft een oppervlak van 4.000 m².

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een historisch onderzoek uitgevoerd. Hiervoor is contact opgenomen met de Gemeente Vlaardingen om na te gaan of relevante historische informatie beschikbaar is van de locatie.

In de directe omgeving van de locatie staat een tank geregistreerd op de Mr. L.A. Kesperweg (voormalig sportpark). Het is onbekend of de tank verwijderd of afgevuld is.

Op de locatie zijn in het verleden diverse onderzoeken uitgevoerd. Onderstaande is per onderzoek een korte samenvatting van de verontreinigingssituatie opgenomen:

- 'Bodemonderzoek ter plaatse van ondergrondse olietank op het terrein sportpark De Vijf Sluizen te Vlaardingen', Heidemij Advies, d.d. 30 juni 1995, kenmerk 633-25192
 - bij de tank en bij het vulpunt zijn een aantal boringen en een peilbuis geplaatst. De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen met olie en/of aromaten aangetoond
- 'Nader onderzoek en plan van aanpak ter plaatse van ondergrondse tank en eindsituatieonderzoek op het gehele terrein Sportpark De Vijfsluizen aan de Mr. L.A. Kesperweg 45 te Vlaardingen', Grontmij bv, d.d. 11 januari 2005, kenmerk 13/99054496/KA
 - op de locatie zijn diverse verdachte deellocaties onderscheiden. Nabij de machineopslag, vetafscheider en chemicaliënopslag zijn matige tot sterke verontreinigingen in de grond aangetoond. Deze deellocaties bevinden zich niet in de buurt van onderhavige onderzoekslocatie
 - Ter plaatse van de overige verdachte deellocaties en ter plaatse van de rest van het terrein zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. De waterbodem van de aanwezige watergangen wordt beoordeeld als klasse 2 of 3. Het grondwater is, behoudens een plaatselijke sterke verontreiniging met arseen, maximaal licht verontreinigd
 - In één boring nabij de tank is de grond sterk verontreinigd met minerale olie

- 'Indicatief bodemonderzoek in verband met de voorgenomen herinrichting van het preceel Sportpark De Vijfsluizen aan de Mr. L.A. Kesperweg 45 te Vlaardingen', AMOS Milieutechniek bv, d.d. 20 oktober 2005, kenmerk 05.40.001.BR.11
 - Bij dit onderzoek zijn sterke verontreinigingen in de waterbodem aangetoond en is plaatselijk asbest in de grond aangetoond. De verontreinigingen bevinden zich niet in de buurt van onderhavige onderzoekslocatie
 - De watergang van het 'moeras' nabij onderhavige onderzoekslocatie wordt beoordeeld als klasse 2. Bij het indicatieve asbestonderzoek is ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie geen asbest aangetoond. Plaatselijk zijn in het grondwater sterke verontreinigingen met arseen aangetoond
- 'Verkennd waterbodemonderzoek aan de Mr. L.A. Kesperweg (Vijfsluizen) te Vlaardingen', Vink Milieutechnisch Adviesbureau bv, d.d. 28 maart 2008, kenmerk M07.0255W
 - de waterbodem in een vijver nabij de spoorlijn is maximaal licht verontreinigd (getoetst als grond)

Uit twee van de bovenstaande onderzoeken blijkt dat het grondwater plaatselijk sterk verontreinigd is met arseen. Uit navraag bij de gemeente Vlaardingen blijkt dat dit vaak voorkomt binnen de gemeente. Het arseen wordt daarom verwacht een natuurlijke oorsprong te hebben.

2.3 Geohydrologie

In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting eerste watervoerend pakket ^{*1)}	Noord
Stijghoogte van het grondwater ^{*1)}	NAP -1,2 m
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied ^{*2)}	14 km
Maalveldhoogte ^{*3)}	NAP -0,5 m
Diepte freatisch grondwater ^{*4)}	< 1,2 m -mv
Geologie ^{*5)}	Klei-/veenlagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de deklaag ^{*4)}	15-20 m
Zout of brak grondwater ^{*6)}	Nee

*1) NAGROM, Nationaal Grondwatermodel

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat op de locatie, behoudens de mogelijke aanwezigheid van licht verhoogde gehalten, geen reden is om bodemverontreiniging te verwachten.

2.5 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740, volgens de strategie onverdachte locatie. Aanvullend op de NEN 5740 is het grondwater tevens geanalyseerd op arseen, naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek.

In combinatie met het verkennend bodemonderzoek is een waterbodemonderzoek op basis van de NEN 5720 en een verkennend asbestonderzoek op basis van de NEN 5707 uitgevoerd.

Kenmerk R001-4695936VEV-irb-V02-NL

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen

De situering van de monsterpunten is aangegeven op een situatieschets (zie bijlage 2).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000, inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (protocollen 2001, 2002 en 2018).

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veldwerkzaamheden bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 januari 2009. De uitgevoerde werkzaamheden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Veldwerk (m –mv)	Monsterpunten
Landbodem	
10 x graafgat tot 0,5 m	1, 2, 4 t/m 6, 8 t/m 11, 13
2 x graafgat tot 0,5 m en boring tot 2,0 m	3, 12
1 x graafgat tot 0,5 m en boring tot 3,0 m met peilbuis	7
Waterbodem	
10 x slibsteken	20 t/m 29

Het opgeboorde bodemmateriaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en eventuele bijzonderheden. De grond is tevens door de veldmedewerkers zorgvuldig visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest of puin. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 centimeter.

Voor de bemonstering van de waterbodem is gebruik gemaakt van een zuigerboor. In totaal zijn tien steken gezet.

Het grondwater is bemonsterd op 11 januari 2009. Gelijktijdig met de grondwatermonsternamen zijn de grondwaterstand, zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten.

3.3 Chemische analyses

3.3.1 Grond

Op basis van de, tijdens de veldwerkzaamheden gedane zintuiglijke waarnemingen en de ruimtelijke spreiding van de monsterpunten, zijn van de grond in het laboratorium grondmengmonsters samengesteld voor analyse.

Een overzicht van de geanalyseerde meng- en deelmonsters en de uitgevoerde analyses is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters en analyses

Omschrijving mengmonster	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Textuur	Bijzonderheden *	Analyse
MM01	1-1 t/m 7-1	0,0-0,5	Zand	Puin (2)	Standaardpakket grond ¹⁾
MM02	8-1 t/m 13-1	0,0-0,5	Zand	Puin (2)	Standaardpakket grond ¹⁾
MM03	3-2, 12-2, 12-3	0,5-1,4	Zand	Puin (1)	Standaardpakket grond ¹⁾
7-3	-	1,0-1,5	Klei	Puin (2), slib (1)	Standaardpakket grond ¹⁾
<i>Asbest</i>					
MA	1-1 t/m 13-1	0,0-0,5	Zand	Puin (2)	Asbest ²⁾

1) Parameters: humus en lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (som 10), PCB's en minerale olie (GC), volgens AS 3000

2) Asbest volgens NEN 5707

* Bijmengingen: 1 = zeer licht, 2 = licht, 3 = matig, 4 = sterk, 5 = zeer sterk

Van de puinhoudende grond is een mengmonster (codering MA) samengesteld voor analyse op asbest (NEN 5707). Hiermee wordt naast de visuele waarnemingen eveneens een indruk verkregen of er niet-zichtbare asbestdelen in de grond aanwezig zijn.

3.3.2 Grondwater

In de volgende tabel 3.3 zijn de bemonsterde peilbuizen en het analysepakket weergegeven.

Kenmerk R001-4695936VEV-irb-V02-NL

Tabel 3.3 Bemonsterde peilbuis en uitgevoerde analyses

Peilbuis	Filterdiepte (m –mv)	Analyse(pakket)	Datum monstername
7	2,0-3,0	Standaardpakket grondwater ¹⁾ + arseen	11 januari 2009
1) Parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN en styreen, CKW en minerale olie (GC) volgens AS 3100			

3.3.3 Waterbodem

In onderstaande tabel is het samengestelde mengmonster en de uitgevoerde analyse weergegeven.

Tabel 3.4 Samenstelling mengmonsters waterbodem

Mengmonster	Aantal steken	Steek-nummer	Diepte (m –wp*)	Textuur	Analyse
SL	10	20 t/m 29	0,4-0,6	Slib	Waterbodem Regionaal Standaardpakket ¹⁾
* m -wp: meter onder waterpeil					
1) Parameters: cadmium, kobalt, kwik, koper, lood, nikkel, zink, molybdeen, PAK (som 10), PCB's en minerale olie					

Kenmerk R001-4695936VEV-irb-V02-NL

4 Resultaten

4.1 Toetsingskaders

4.1.1 Toetsingskader Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden** (AW) voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater. Onderstaand is de betekenis van deze waarden nader uitgelegd.

Streef- of achtergrondwaarde

De streef- of achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten die in de natuur voorkomen, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. In principe is er sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit.

Tussenwaarde

De tussenwaarde ($0,5 \times$ streefwaarde + interventiewaarde), ofwel het criterium voor nader onderzoek, is vastgesteld om aan te geven dat vervolgonderzoek nodig is. Voor stoffen waarvan geen streefwaarde is vastgesteld, geldt $0,5 \times$ interventiewaarde.

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van sterke bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m^3 of voor grondwater een bodemvolume van 100 m^3 overschrijdt, dan is er sprake van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*. Bij overschrijding van de interventiewaarden zijn mogelijk risico's aanwezig. Dan kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te treffen om de risico's te beperken of weg te nemen.

De AWTI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan Humus (organische stof) en/of Lutum (kleifracie).

De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een AWTI-toetsingstabel. Deze tabel is opgenomen in bijlage 4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De weergaven in de tabellen, is als volgt:

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
$\leq$ AW/S-waarde (of $<$ bepalingsgrens)	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Asbest in bodem

De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de Circulaire bodembescherming 2009. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest).

4.1.2 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Per 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit van kracht voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem. De onderzoeksresultaten zijn getoetst aan de generieke normstelling uit het nieuwe Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn beschreven en visueel weergegeven in onderstaand figuur.



Figuur 4.1 Toepassingsmogelijkheden voor grond en bagger

De vijf toetsingskaders van het Besluit bodemkwaliteit zijn weergegeven in de volgende tabel 4.2.

Tabel 4.2 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Nr. Toetsingskader	Mogelijkheden toepassen / verspreiden	Toetsingswaarden*
1 Toepassen op de landbodem	Vrij toepasbaar	AW 2000
	Toetsing bodemfunctieklasse (functionele toets)	MW Wonen
	Toetsing bodemkwaliteitsklasse	MW Industrie
2 Toepassen op de bodem in oppervlaktewater	Vrij toepasbaar	AW 2000
	Toepasbaar op klasse A of meer verontreinigd	MW klasse A
	Toepasbaar op klasse B of meer verontreinigd	MW klasse B/
	Niet toepasbaar	I-waarde (nat)
3 Toepassen in een grootschalige bodemtoepassing	Toetsing aan volume en toepassingshoogte	ETW en EMW
	Toetsing aan de emissietoetsingswaarde	MW Industrie / I-waarde (nat)
4 Verspreiden in oppervlaktewater	Vrij verspreidbaar	AW 2000
	Verspreidbaar in zelfde watersysteem	MW zoet / zout
	Niet verspreidbaar	I-waarde (nat)
5 Verspreiden op het aangrenzende perceel	Vrij verspreidbaar	AW2000
	Verspreidbaar op aangrenzend perceel	MW verspreiden
	Niet verspreidbaar	ms-PAF
		I-waarde (droog)

* AW 2000 = achtergrondwaarde

MW = maximale waarde

I - waarde = interventiewaarde

Voor de toetsingswaarden wordt verwezen naar de Regeling bodemkwaliteit van 2 april 2009. Voor de toetsing van de waterbodembodemkwaliteit aan het Besluit bodemkwaliteit is gebruik gemaakt van het programma iBever 3.6.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bovengrond een lichte bijmenging met puin waargenomen. In de zandige en kleiige ondergrond zijn plaatselijk tot een diepte van 1,5 m -mv tevens lichte bijmengingen met puin waargenomen. In de sliblaag zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

In de uitgegraven en opgeboorde grond zijn visueel geen specifieke asbestverdachte materialen waargenomen.

In bijlage 3 is in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen opgenomen.

Veldmetingen grondwater

In onderstaande tabel 4.2 zijn de gegevens van de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 4.3 Gegevens grondwaterbemonstering

Peilbuis en diepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Datum monstername
7 (2,0-3,0)	0,4	8,2	1.364	11 januari 2009

De gemeten waarde voor de zuurgraad (pH) en voor de geleidbaarheid (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

4.3 Kwaliteit van de grond

In tabel 4.4 is een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond opgenomen.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en Interpretatie

Monsteromschrijving	MM01	MM02	MM03	7-3
Diepte (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-1,4	1,0-1,5
Lutum (%)	14,0	5,3	2,8	24,0
Humus (%)	3,0	2,6	2,8	0,1

METALEN

barium (Ba)	44	-	37	-	41	-	84	-
cadmium (Cd)	0,28	-	0,20	-	0,31	-	<0,17	-
kobalt (Co)	11	+	6,0	+	6,4	+	8,6	-
koper (Cu)	15	-	10	-	13	-	20	-
kwik (Hg) ##	0,17	+	0,08	-	0,19	+	0,15	+
lood (Pb)	26	-	25	-	25	-	22	-
molybdeen (Mo)	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-
nikkel (Ni)	11	-	8,9	-	10	-	18	-
zink (Zn)	71	-	50	-	66	+	61	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,54	-	0,70	-	0,58	-	0,12	-
----------------	------	---	------	---	------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0036	-	0,0012	-	0,0074	+	n.a.	-
---------------	--------	---	--------	---	--------	---	------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) <20	-	<20	-	<20	-	<20	-	-
-----------------------------	---	-----	---	-----	---	-----	---	---

Indicatieve toetsing	Vrij	Vrij	Klasse	Vrij
Besluit bodemkwaliteit	toepasbaar	toepasbaar	Industrie	toepasbaar
#:	De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb			
##:	Getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik			
n.a.:	Niet aantoonbaar			

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (MM01 en MM02) het gehalte kobalt de achtergrondwaarde overschrijdt. In MM01 overschrijdt tevens het gehalte kwik de achtergrondwaarde.

In de zandige ondergrond (MM03) overschrijden de gehalten kobalt, kwik, zink en PCB's de achtergrondwaarde. In de kleilige ondergrond (monster 7-3) overschrijdt het gehalte kwik de achtergrondwaarde.

Asbest in grond

In het van puinhoudende bovengrond samengestelde mengmonster MA is analytisch geen asbest aangetoond. Het totaal gewogen gehalte asbest is <1,0 mg/kg d.s.

4.4 Kwaliteit van het grondwater

In tabel 4.5 is een overzicht weergegeven van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Pelbuis	7	
Filterdiepte (m-mv)	2,0-3,0	
METALEN		
arseen	39	++
barium (Ba)	85	+
cadmium (Cd)	<0,80	-
kobalt (Co)	<5,0	-
koper (Cu)	<5,0	-
kwik (Hg)	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-
molybdeen (Mo)	16	+
nikkel (Ni)	10	-
zink (Zn)	<20	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,60	-
ethylbenzeen	<0,60	-
tolueen	<0,60	-
xylenen (som)	n.a.	-
styreen	<0,60	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,60	-

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	<0,61	-
dichloormethaan	<0,60	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,60	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	-
dichloorpropaan	n.a.	-
trichloormethaan	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,60	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,60	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,60	-
tetrachl.etheen (per)	<0,60	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	<100	-
tribroommethaan (bromoform)	<0,60	<<

#: PAK (som10) is niet toetsbaar conform de Wbb

n.a.: Niet aantoonbaar

<<: Concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat het gehalte arseen de tussenwaarde overschrijdt. Tevens overschrijden barium en molybdeen de streefwaarde.

4.5 Kwaliteit van de waterbodem

Tabel 4.6 biedt een overzicht van de kwaliteit van de waterbodem en de toepassingmogelijkheden in oppervlaktewater.

In het programma Towabo zijn de analyseresultaten getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit, de berekeningen en toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 4.6 Kwaliteitsgegevens waterbodem t.b.v. toepassen in oppervlaktewater

Monster	Sliblaag/vaste waterbodem	Indeling volgens Bbk	Overschrijdende parameter volgens Bbk *	Verspreidbaar op aangrenzend perceel	Toepassen op landbodem
SL	Sliblaag	Klasse A	Cd, Hg, Zn, PAK (som 10), Min, PCB's	Verspreidbaar	Als klasse Industrie

* Cd = Cadmium, Hg = kwik, Zn = zink, Min = minerale olie

De sliblaag wordt, volgens het Besluit bodemkwaliteit (toepassen in oppervlaktewater), beoordeeld als klasse A.

4.6 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat op de locatie, behoudens de mogelijke aanwezigheid van licht verhoogde gehalten, geen reden is om bodemverontreiniging te verwacht, niet aanvaard. De grond is maximaal licht verontreinigd. In het grondwater is een matige verontreiniging met arseen aangetoond.

Kenmerk R001-4695936VEV-irb-V02-NL

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de Bastion Hotel Groep heeft Tauw bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een te realiseren Bastionhotel aan de Schiedamsedijk in Vlaardingen. In combinatie met het bodemonderzoek is tevens een waterbodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen realisatie van een hotel ter plaatse van de onderzoekslocatie en de daarvoor benodigde ruimtelijke onderbouwing en bouwvergunning.

Het onderzoek heeft tot doel het bepalen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bovengrond een lichte bijmenging met puin waargenomen. In de zandige en kleiige ondergrond zijn plaatselijk tot een diepte van 1,5 m –mv tevens lichte bijmengingen met puin waargenomen.

In de uitgegraven en opgeboorde grond zijn visueel geen specifieke asbestverdachte materialen waargenomen.

Grond

De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt en plaatselijk kwik. De ondergrond is licht verontreinigd met diverse metalen en PCB's (som 7).

In de grond is analytisch geen asbest aangetoond.

Grondwater

Het grondwater is matig verontreinigd met arseen. Tevens zijn diverse lichte verontreinigingen met metalen, aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond.

Waterbodem

De sliblaag wordt, volgens het Besluit bodemkwaliteit (toepassen in oppervlaktewater), beoordeeld als klasse A.

Conclusies

Samenvattend kan gesteld worden dat de grond op de locatie maximaal licht verontreinigd is. In de grond is visueel en analytisch geen asbest aangetoond. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen.

Van arseen is bekend dat door de aanwezigheid van pyriethoudende bodemlagen kan leiden tot verhoogde arseenconcentraties in de bodem. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is mogelijk sprake van het roest-type arseen. Als gevolg van de aanwezigheid van ijzercomplexen in de bodem kan, als gevolg van grondwaterstandsfluctuaties en kwel aanrijking van arseen plaatsvinden.

Er zijn geen verdachte activiteiten op de onderzoekslocatie uitgevoerd die de aanwezigheid van een arseenverontreiniging kunnen verklaren. Daarom wordt verwacht dat de oorsprong van de arseenverontreiniging een natuurlijke herkomst heeft. Arseen wordt binnen de gemeente Vlaardingen in het grondwater regelmatig in verhoogde concentraties aangetroffen, waardoor mede verwacht wordt dat de arseenverontreiniging een natuurlijke oorsprong heeft. Aanvullend onderzoek naar de in het grondwater aangetroffen arseenverontreiniging wordt niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen werkzaamheden.

Opgemerkt wordt dat eventueel vrijkomende grond niet onbepakt voor hergebruik in aanmerking komt. Voor hergebruik van vrijkomende grond buiten de locatie is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Op basis van de resultaten van huidig onderzoek kan eventueel vrijkomende grond wel worden aangeboden bij een verwerkende partij.

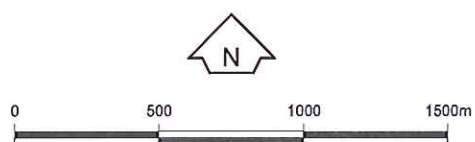
Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



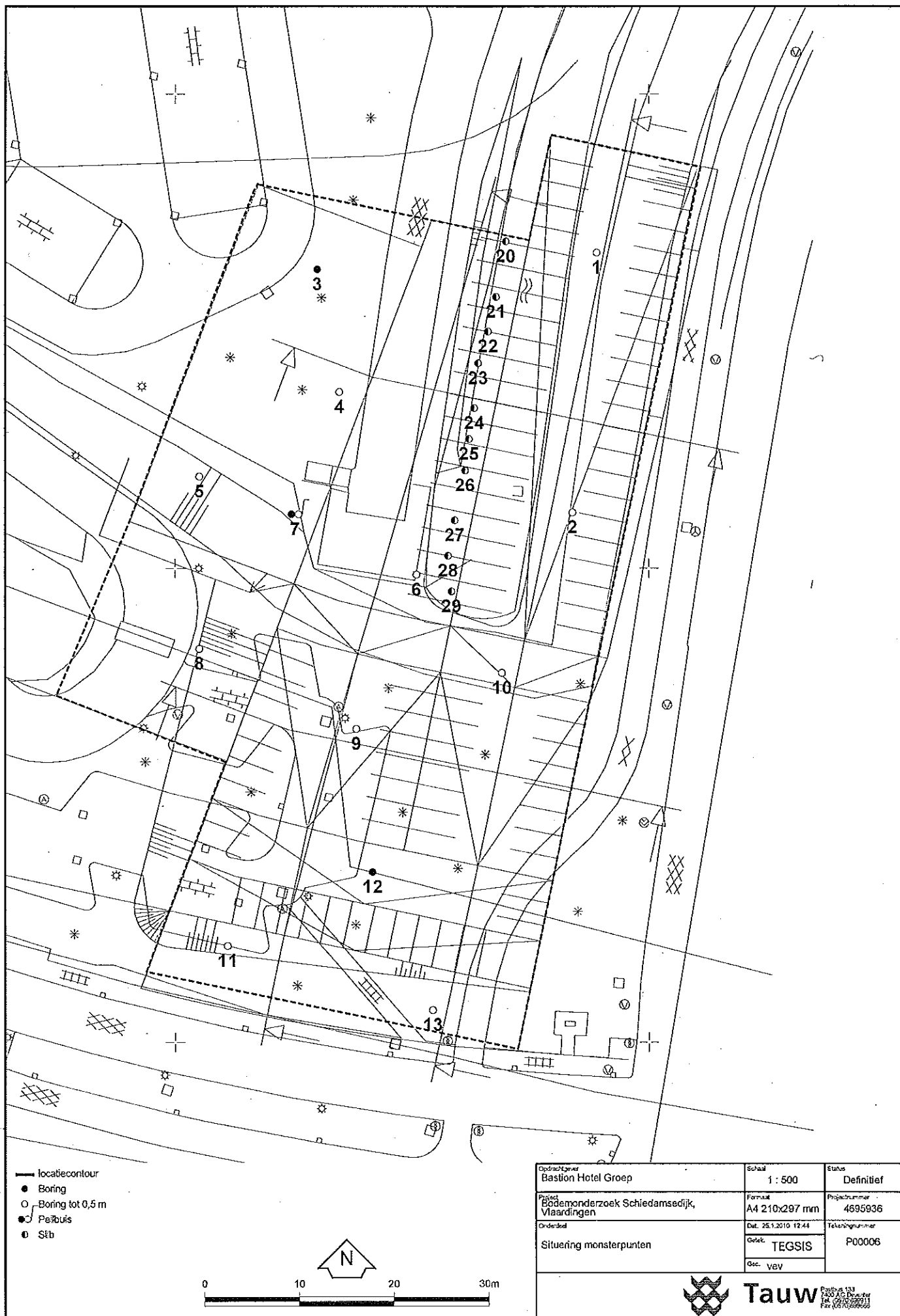
Opdrachtgever Bastion Hotel Groep	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Bodemonderzoek Schiedamsedijk, Vlaardingen	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4695936
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 25.1.2010 12.45 Getek. TODA Gec. vev	Tekeningnummer 0

**Tauw**
 Postbus 133
 7400 AC Deventer
 Tel. (0570) 699911
 Fax (0570) 699666

Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten

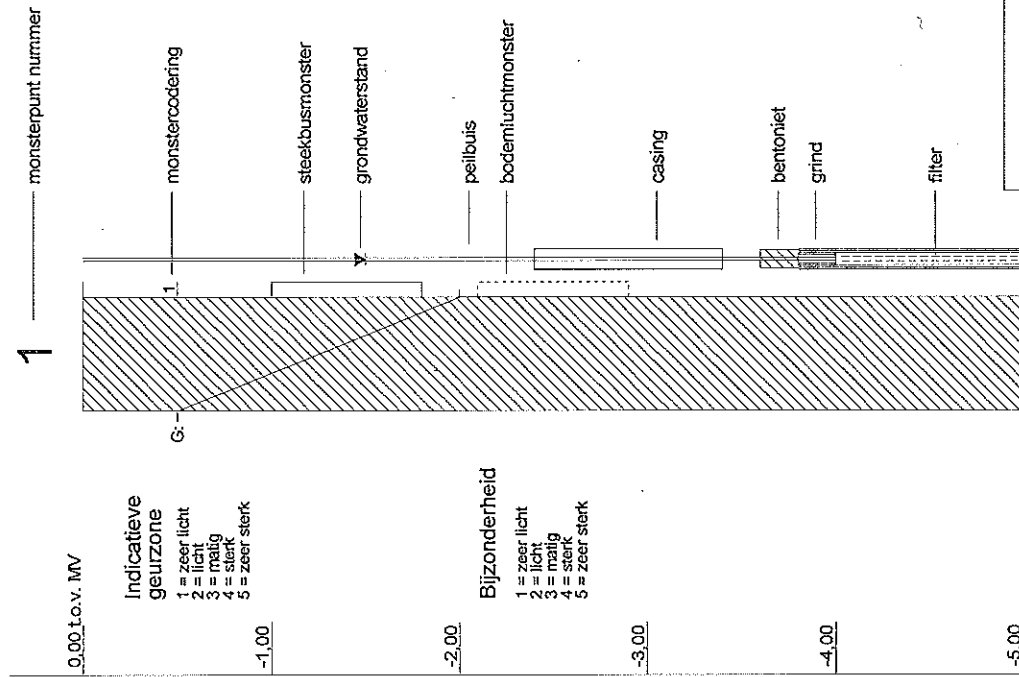
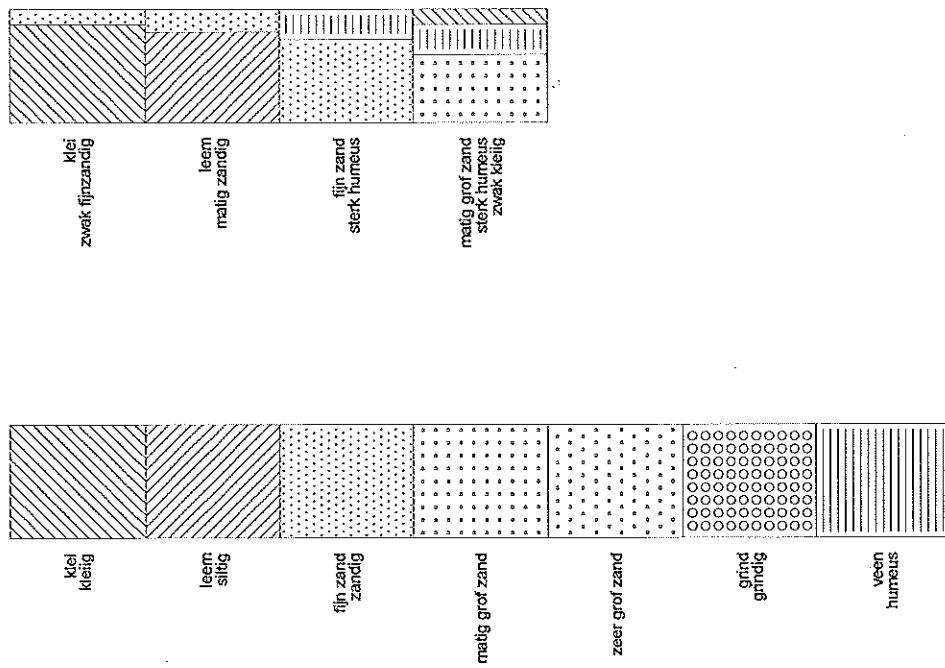


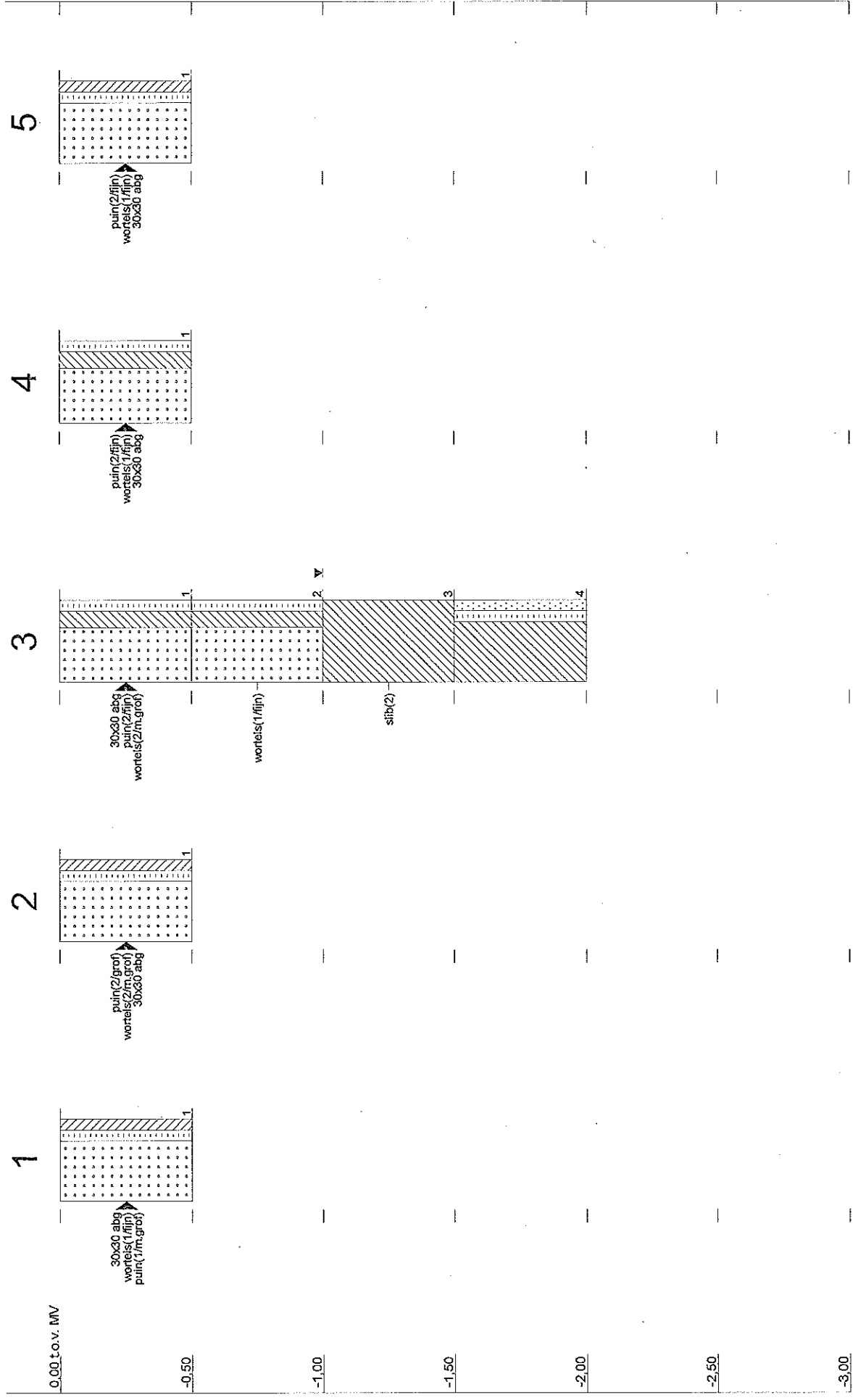
Bijlage

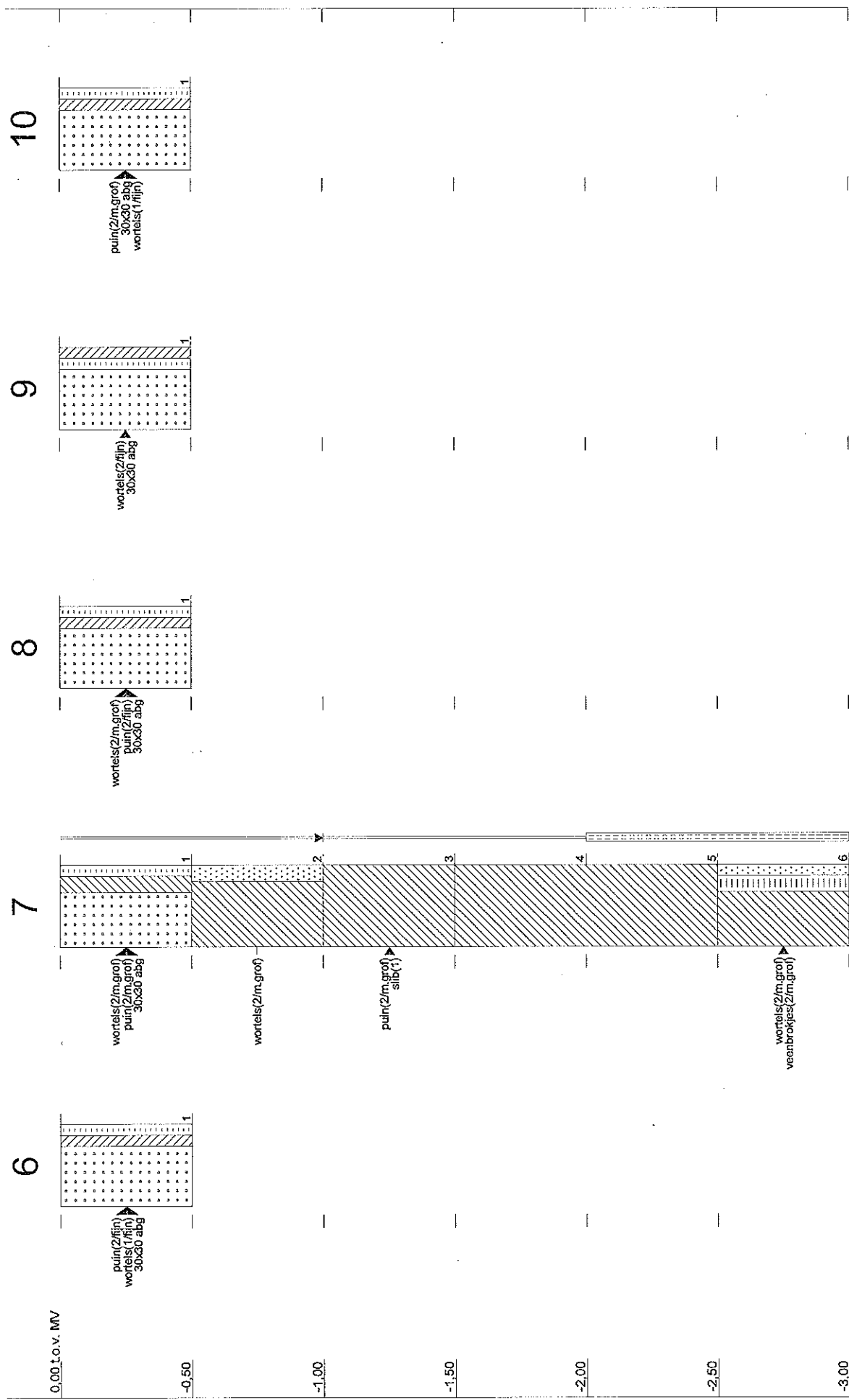
3

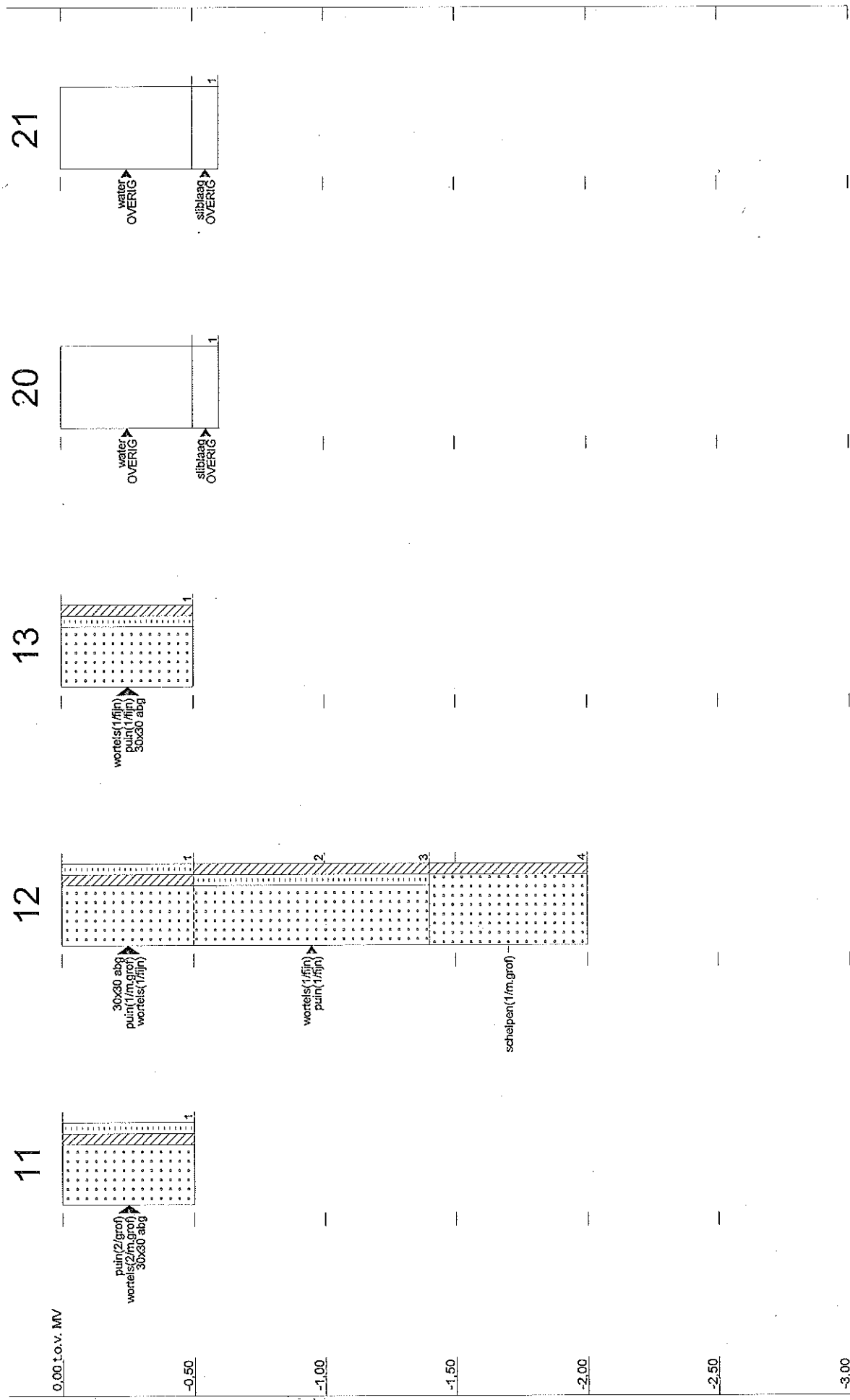
Boorprofielen

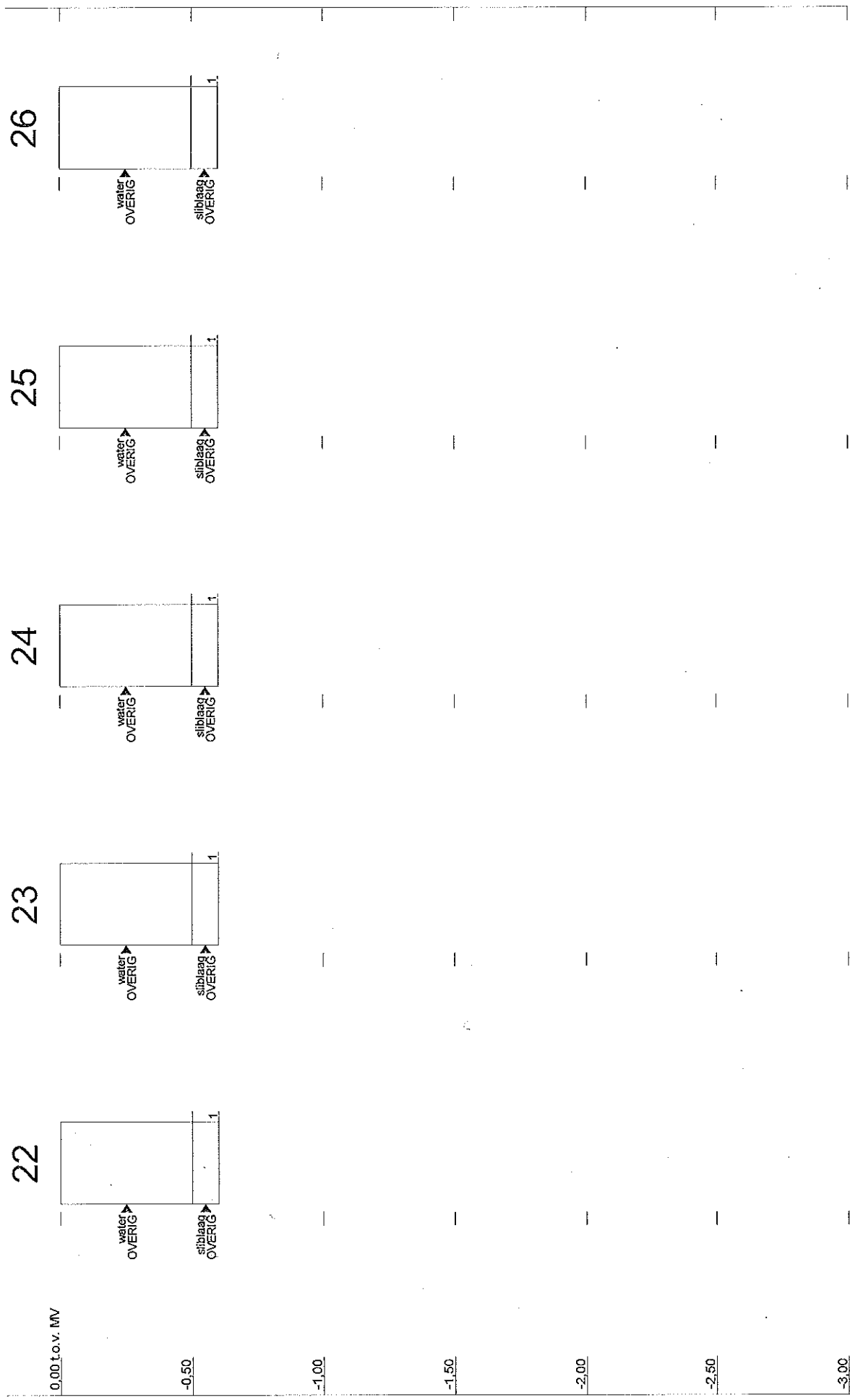
Legenda boorprofielen

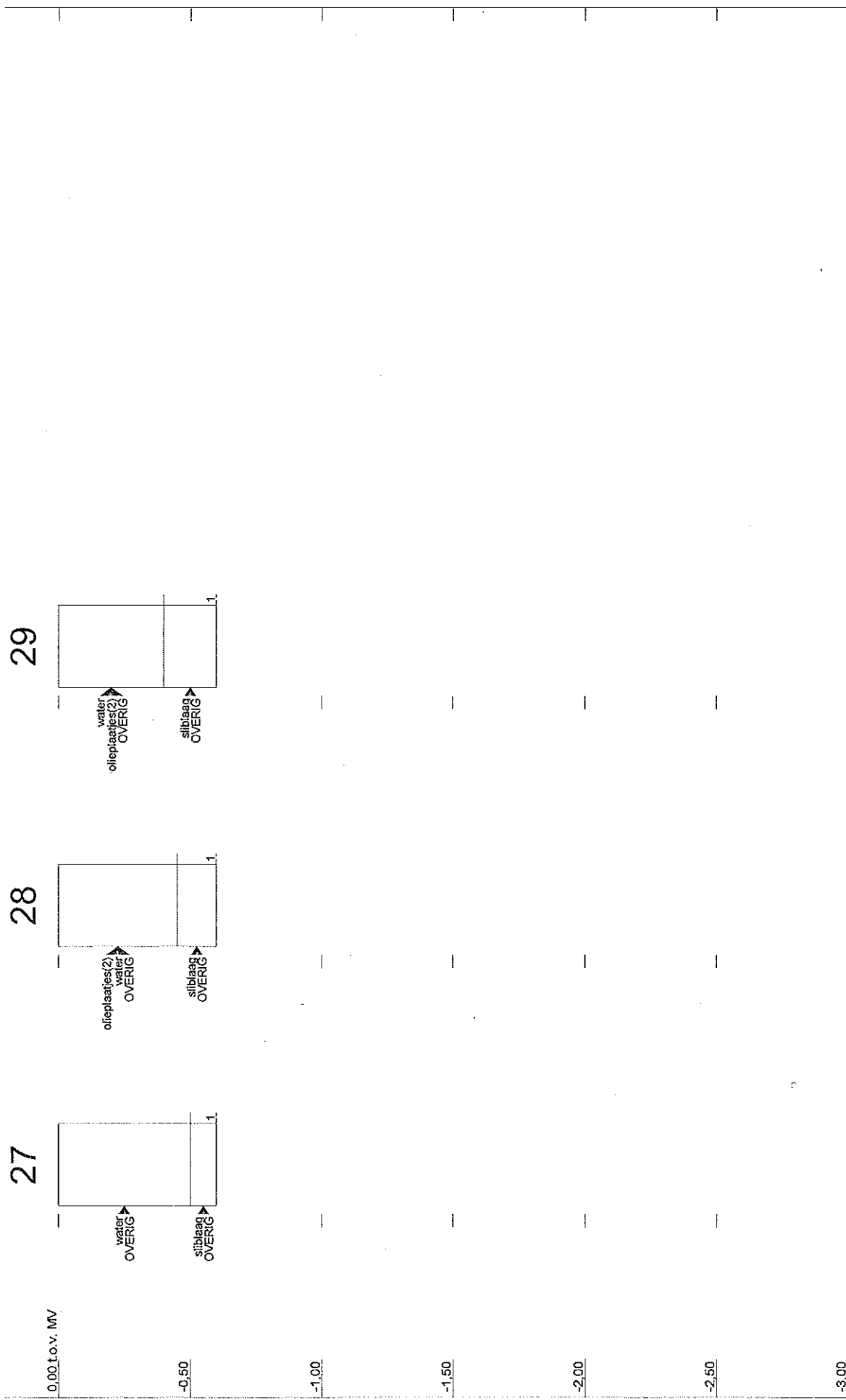












Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT - Dutch STI framework

Datum: 11 Jan 2010

Lutum	14%		
Humus	3%		
Labmonster:	MM01 (0,0-0,5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	594
cadmium (Cd)	0,43	4,9	9,3
kobalt (Co)	9,9	67	125
koper (Cu)	28	81	133
kwik (Hg)	0,13	15	30
lood (Pb)	39	229	418
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	24	46	69
zink (Zn)	97	296	496

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0060	0,15	0,30
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	57	779	1500
-------------------------	----	-----	------

Lutum	5,3%		
Humus	2,6%		
Labmonster:	MM02 (0,0-0,5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	335
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,1
kobalt (Co)	5,8	40	74
koper (Cu)	22	63	104
kwik (Hg)	0,11	13	27
lood (Pb)	34	198	361
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	30	44
zink (Zn)	70	214	359

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0052	0,13	0,26
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	49	675	1300
-------------------------	----	-----	------

Lutum	2,8%		
Humus	2,8%		
Labmonster:	MMO3 (0,5-1,4)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	261
cadmium (Cd)	0,37	4,1	7,9
kobalt (Co)	4,6	32	59
koper (Cu)	20	59	97
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	190	347
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	63	192	322

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0056	0,14	0,28
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	53	727	1400
-------------------------	----	-----	------

Lutum	24%		
Humus	0,1%		
Labmonster:	7 (1-1.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	890
cadmium (Cd)	0,47	5,3	10
kobalt (Co)	15	99	184
koper (Cu)	34	98	162
kwik (Hg)	0,14	17	34
lood (Pb)	45	259	474
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	34	66	97
zink (Zn)	125	384	643

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

TTT - BBK Keuringindicatief landbodem
Datum: 22 Jan 2010

Lutum	14%		
Humus	3%		
Labmonster:	MM01 (0,0-0,5)		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	355	594
cadmium (Cd)	0,43	0,86	3,1
kobalt (Co)	9,9	23	125
koper (Cu)	28	38	133
kwik (Hg)	0,13	0,69	4,0
lood (Pb)	39	166	418
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	24	27	69
zink (Zn)	97	138	496

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	6,8	40
----------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0060	0,0060	0,15
-------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	57	57	150
-------------------------	----	----	-----

Lutum	5,3%		
Humus	2,6%		
Labmonster:	MM02 (0,0-0,5)		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	200	335
cadmium (Cd)	0,38	0,75	2,7
kobalt (Co)	5,8	14	74
koper (Cu)	22	30	104
kwik (Hg)	0,11	0,61	3,5
lood (Pb)	34	143	361
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	15	17	44
zink (Zn)	70	100	359

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK ₁₀	1,5	6,8	40
-------------------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0052	0,0052	0,13
-------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	49	49	130
-------------------------	----	----	-----

Lutum	2,8%		
Humus	2,8%		
Labmonster:	MM03 (0,5-1,4)		
	gAW	gWo	gln

METALEN

barium (Ba)	-	156	261
cadmium (Cd)	0,37	0,73	2,6
kobalt (Co)	4,6	11	59
koper (Cu)	20	28	97
kwik (Hg)	0,11	0,59	3,4
lood (Pb)	33	137	347
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	13	14	37
zink (Zn)	63	89	322

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	6,8	40
----------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0056	0,0056	0,14
-------------	--------	--------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	53	53	140
-------------------------	----	----	-----

Lutum	24%		
Humus	0,1%		
Labmonster:	7 (1-1.5)		
	gAW	gWo	gln
METALEN			
barium (Ba)	-	532	890
cadmium (Cd)	0,47	0,93	3,3
kobalt (Co)	15	34	184
koper (Cu)	34	46	162
kwik (Hg)	0,14	0,78	4,5
lood (Pb)	45	188	474
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	34	38	97
zink (Zn)	125	179	643
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10)	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	0,0040	0,0040	0,10
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	38	38	100

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]
gln: Klasse industrie [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247
Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire
Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en
de Staatscourant 2009, 67
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform
Staatscourant 2007, 247
Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247
en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68

TTT - Dutch STI framework
Datum: 19 Jan 2010

Lutum	NaN%		
Humus	NaN%		
Labmonster:	Pb 7 F(2-3)		
	So	To	Io

METALEN

arseen (As)	10	35	60
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,40	3,2	6,0
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,050	0,18	0,30
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,20	35	70
styreen	6,0	153	300

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,010	35	70
-----------	-------	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10
1,2-dichlooretheen (cis + trans)	0,010	10	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10
tetrachl.etheen (per)	0,010	20	40

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]
To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]
Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

TTT - BBK WBO op landbodem
Datum: 11 Jan 2010

Lutum	13%		
Humus	8,8%		
Labmonster:	SL		
	gAW	gWo	gIn

METALEN

barium (Ba)	-	337	564
cadmium (Cd)	0,52	1,0	3,7
kobalt (Co)	9,4	22	119
koper (Cu)	31	42	148
kwik (Hg)	0,13	0,71	4,1
lood (Pb)	42	177	448
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	23	26	66
zink (Zn)	102	146	526

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	6,8	40
----------	-----	-----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,018	0,018	0,44
-------------	-------	-------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	167	167	440
-------------------------	-----	-----	-----

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen conform de Staatscourant 2007, 247

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67 en Staatscourant 2009, 68

Bijlage

5

Analysecertificaten



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

TAUW AMSTERDAM
Eveline Vermeer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 06.01.2010
Relatienr 35004573
Opdrachtnr. 166631
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 166631 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004573 TAUW AMSTERDAM
Referentie 4695936 Bastion Hotelgroep Vlaardingen
Opdrachtacceptatie 04.01.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice



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

Opdracht 166631 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
942907	04.01.2010	MA

Eenheid**942907**
MA**Asbest**

Asbest (som)	zie bijlage
--------------	-------------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760**Klantenservice**Toegepaste methodenGrond

conform NEN 5707: Asbest (som)



Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht (g)
942907	MA	87,3	9905	8650

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosiet (mg/kg tot.)	Crocidoliet (mg/kg tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)		Hecht geb.
							ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0								
8 - 16 mm	4,6								
4 - 8 mm	10								
2 - 4 mm	13								
1 - 2 mm	9,8								
0,5 mm - 1 mm	16								
< 0,5 mm	45						nvt	nvt	
Totaal	99								

Na afronding volgens norm (mg/kg):

<1

<1

<1

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Serpentijn asbest	<0,1	<0,1	<0,1
Amfibool asbest	<0,1	<0,1	<0,1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentin + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

Is er gevaar voor respirabele vezels:

nee



TAUW AMSTERDAM
Eveline Vermeer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 08.01.2010
Relatienr 35004573
Opdrachtnr. 166630
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 166630 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004573 TAUW AMSTERDAM
Referentie 4695936 Bastion Hotelgroep Vlaardingen
Opdrachtacceptatie 04.01.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice



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

Opdracht 166630 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
942884	04.01.2010	MM01 (0,0-0,5)
942892	04.01.2010	MM02 (0,0-0,5)
942899	04.01.2010	MM03 (0,5-1,4)
942903	04.01.2010	7 (1-1,5)
942904	04.01.2010	SL

Eenheid	942884 MM01 (0,0-0,5)	942892 MM02 (0,0-0,5)	942899 MM03 (0,5-1,4)	942903 7 (1-1,5)	942904 SL
---------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------	--------------

Algemene monstervoorbehandeling

AS3200 Waterbodem-voorbehandeling	--	--	--	--	++
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	--
Droge stof (Ds) %	84,5	89,4	84,4	74,1	42,5
IJzer (Fe ₂ O ₃) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	11

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof % Ds	3,0 ^{x)}	2,6 ^{x)}	2,8 ^{x)}	<0,1 ^{x)}	8,8
Carbonaten dmv asrest (AS3000) % Ds	6,1	4,6	9,1	8,5	6,2

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 16 µm % Ds	--	--	--	--	35
Fractie < 2 µm % Ds	14	5,3	2,8	24	13

Metalen

Barium (Ba) mg/kg Ds	44	37	41	84	210
Cadmium (Cd) mg/kg Ds	0,28	0,20	0,31	<0,17	0,73
Cobalt (Co) mg/kg Ds	11	6,0	6,4	8,6	7,1
Koper (Cu) mg/kg Ds	15	10	13	20	28
Kwik (Hg) mg/kg Ds	0,17	0,08	0,19	0,15	0,20
Lood (Pb) mg/kg Ds	26	25	25	22	38
Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni) mg/kg Ds	11	8,9	10	18	18
Zink (Zn) mg/kg Ds	71	50	66	61	130

PAK

Anthracen mg/kg Ds	0,013	0,013	<0,010	<0,010	0,066
Benzo(a)anthracen mg/kg Ds	0,064	0,072	0,062	<0,020 ^{m)}	0,24
Benzo(a)pyreen mg/kg Ds	0,063	0,077	0,066	0,016	0,22
Benzo(ghi)perylene mg/kg Ds	0,064	0,086	0,073	0,013	0,28
Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	0,034	0,041	0,036	<0,010	0,14
Chryseen mg/kg Ds	0,071	0,081	0,070	<0,020 ^{m)}	0,28
Fenanthreen mg/kg Ds	0,054	0,081	0,068	0,030	0,35
Fluorantheen mg/kg Ds	0,099	0,12	0,10	0,042	0,56
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	0,076	0,094	0,085	<0,020 ^{m)}	0,28
Naftaleen mg/kg Ds	<0,010	0,032	0,019	0,020	0,071
Som PAK (VROM) mg/kg Ds	0,54 ^{x)}	0,70	0,58 ^{x)}	0,12 ^{x)}	2,5
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	0,55 ^{y)}	0,70	0,59 ^{y)}	0,18 ^{y)}	2,5

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	280
Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<8,0 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C12-C16 mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<8,0 ^{ts)}



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

Opdracht 166630 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	942884 MM01 (0,0-0,5)	942892 MM02 (0,0-0,5)	942899 MM03 (0,5-1,4)	942903 7 (1-1,5)	942904 SL
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	19
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	31
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	2,8	<2,0	<2,0	73
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	3,9	3,0	3,6	<2,0	73
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	3,6	<2,0	<2,0	<2,0	56
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	31
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0026
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0017	0,0012	0,0026	<0,0010	0,0042
PCB 153	mg/kg Ds	0,0019	<0,0010	0,0027	<0,0010	0,0038
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0021	<0,0010	0,0033
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmüter)	mg/kg Ds	0,0036 ^{x)}	0,0012 ^{x)}	0,0074 ^{x)}	n.a.	0,014 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0071 ^{y)}	0,0054 ^{y)}	0,010 ^{y)}	0,0049 ^{y)}	0,016 ^{y)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

ts) De bepalingsgrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

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

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
 Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
 Koolwaterstof fractie C36-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmüter) Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000)

conform AS 3000: AS3200 Waterbodenvoorbehandeling Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb)
 Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 16 µm
 Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

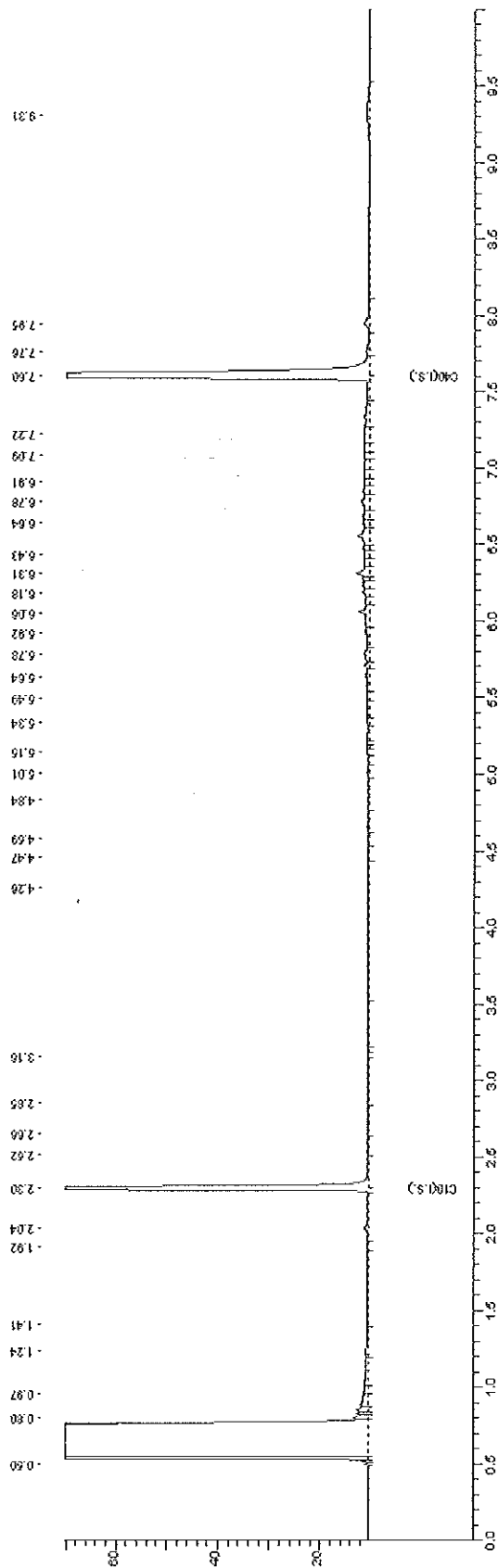
conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466:Koningwater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd



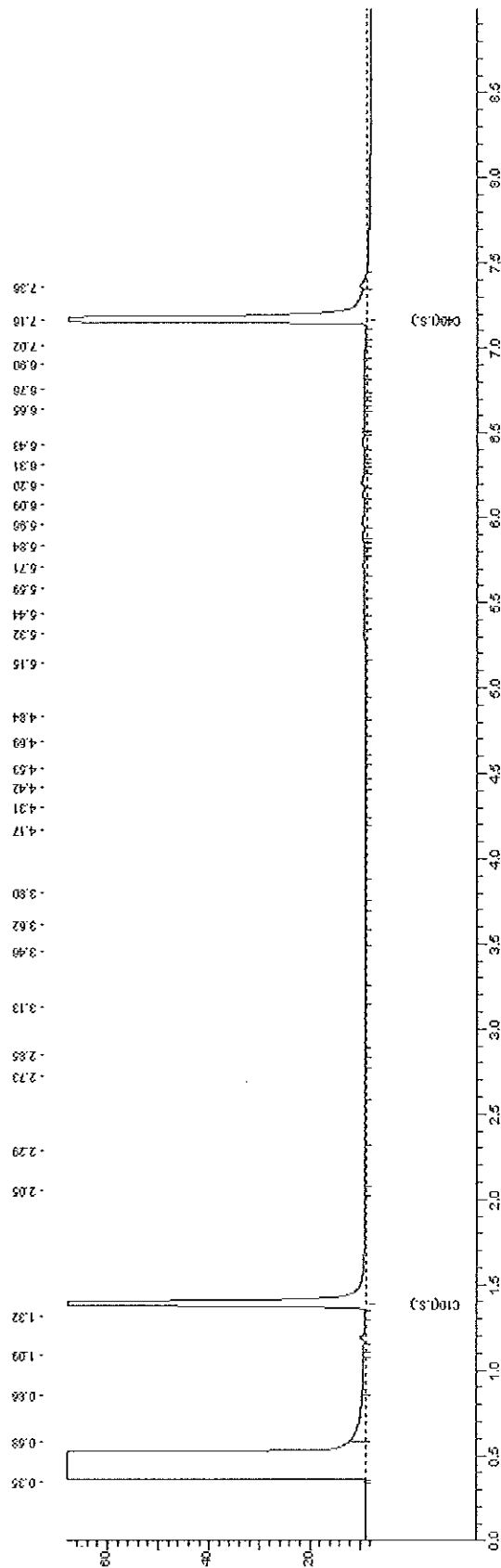


Chromatogram for Order No. 166630, Analysis No. 942884, created at 05.01.2010 09:52:08



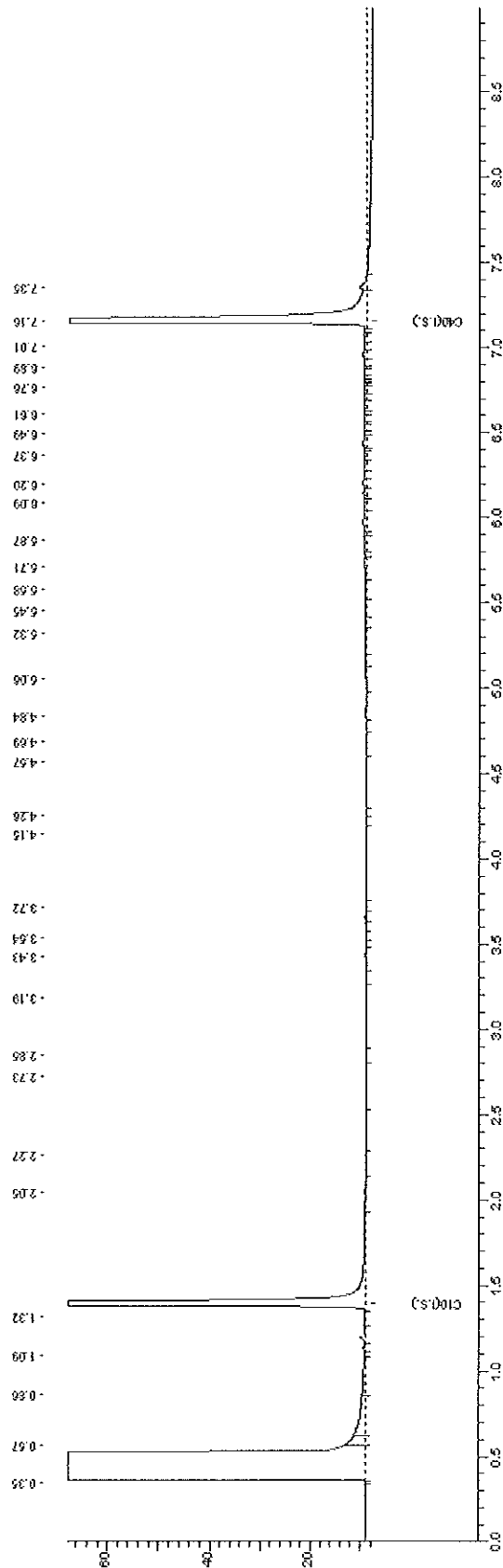


Chromatogram for Order No. 166630, Analysis No. 942892, created at 05.01.2010 11:57:07



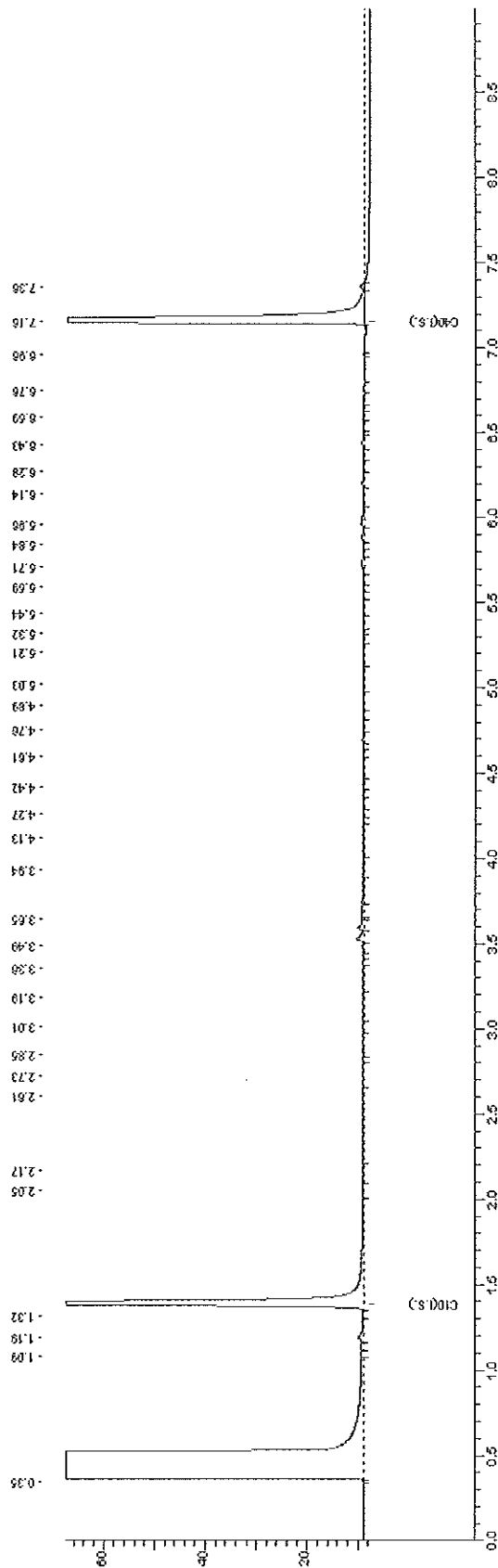


Chromatogram for Order No. 166630, Analysis No. 942899, created at 05.01.2010 13:27:06



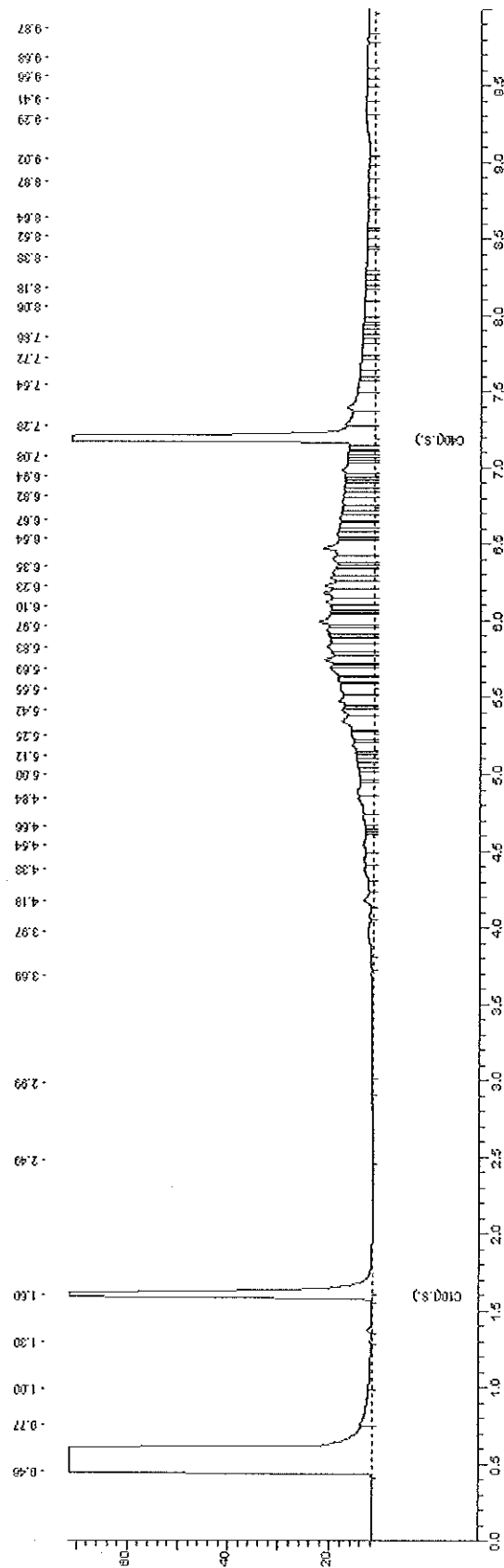


Chromatogram for Order No. 166630, Analysis No. 942903, created at 05.01.2010 12:42:07





Chromatogram for Order No. 166630, Analysis No. 942904, created at 05.01.2010 12:32:11





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

TAUW AMSTERDAM
Eveline Vermeer
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.01.2010
Relatienr 35004573
Opdrachtnr. 167258
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 167258 Water

Opdrachtgever 35004573 TAUW AMSTERDAM
Referentie 4695936 Bodemonderzoek Vlaardingen
Opdrachtacceptatie 11.01.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice



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

Blad 2 van 3

Opdracht 167258 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
946523	Pb 7 F(2-3)	11.01.2010	

Eenheid

946523
Pb 7 F(2-3)

Metalen

Arseen (As)	µg/l	39
Barium (Ba)	µg/l	85
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	16
Nikkel (Ni)	µg/l	10
Zink (Zn)	µg/l	<20

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,60 ^{m)}
Tolueen	µg/l	<0,60 ^{m)}
Ethylbenzeen	µg/l	<0,60 ^{m)}
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,60 ^{m)}
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,60 ^{m)}
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,84 ^{g)}
Naftaleen	µg/l	<0,60 ^{m)}
Styreen	µg/l	<0,60 ^{m)}

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,60 ^{m)}
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,60 ^{m)}
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,60 ^{m)}
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,60 ^{m)}
Vinylchloride	µg/l	0,61 ^{m)}
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 ^{m)}
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 ^{m)}
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,60 ^{m)}
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,84 ^{g)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,60 ^{m)}
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,60 ^{m)}



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

Blad 3 van 3

Opdracht 167258 Water

Eenheid

946523
Pb 7 F(2-3)**Chloorhoudende koolwaterstoffen**

1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,60 ^{m)}
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,60 ^{m)}
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	1,3 ⁿ⁾

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

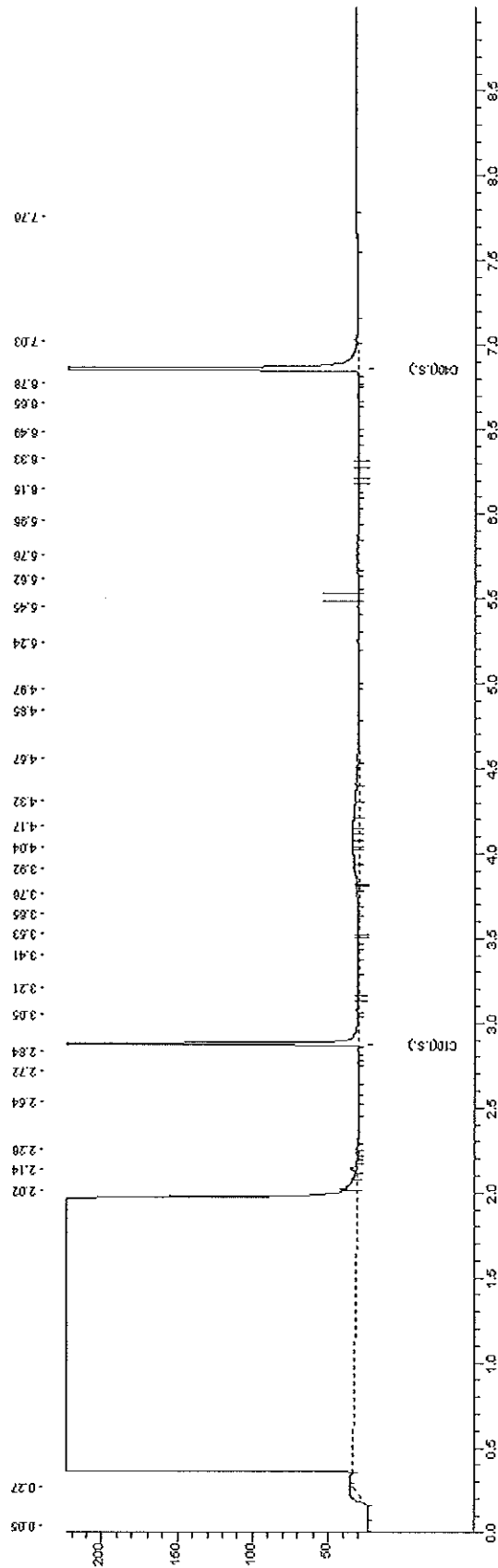
AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760**Klantenservice****Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Arseen (As) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)
Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)



Chromatogram for Order No. 167258, Analysis No. 946523, created at 12.01.2010 13:17:12



Bijlage

6

Towabo analyseresultaten

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-01-2010

Meetpunt: 942904 SL

Datum monstername: 04-01-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 8,80 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,730	0,848	A		41,33
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,200	0,233	A		55,37
koper	dg	mg/kg	28,000	35,897	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	18,000	27,391	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	38,000	44,986	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	130,000	178,082	A		27,20
cobalt	dg	mg/kg	7,100	11,330	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg	2,487	2,487	A		65,80
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	280,000	318,182	A		67,46
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	0,795	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	0,795	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg	2,600	2,955	A		96,97
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	0,795	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg	4,200	4,773	A		19,32
PCB-153	dg	ug/kg	3,800	4,318	A		23,38
PCB-180	dg	ug/kg	3,300	3,750	A		50,00
som PCB 7	dg	ug/kg	16,000	18,182	<=AW		-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 22-01-2010

Meetpunt: 942904 SL

Datum monstername: 04-01-2010

Tijd monstername: 0:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 8,80 %

-als lutumgehalte : 13,00 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	dg	mg/kg	0,730	0,848	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,730	0,012	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,200	0,001	.		-
koper	PAF	%	28,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	18,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	38,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	130,000	0,000	.		-
chromium	PAF	%	< 23,000	0,000	.		-
arsen	PAF	%	< 5,900	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	7,100	11,330	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg	< 1,500	1,050	Ja	*	-
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	PAF	%	< 0,000	0,000	.		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	PAF	%	< 0,003	0,000	.		-
ORGANOCHLOORVERBINDINGEN							
aldrin	PAF	%	< 0,000	0,000	.		-
dieldrin	PAF	%	< 0,000	0,016	.		-
endrin	PAF	%	< 0,000	0,068	.		-
isodrin	PAF	%	< 0,001	0,025	.		-
telodrin	PAF	%	< 0,000	0,000	.		-
24DDT	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
44DDT	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
24DDD	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
44DDD	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
24DDE	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
44DDE	PAF	%	< 0,001	0,000	.		-
a-endosulfan	PAF	%	< 0,000	0,024	.		-
endosulfansulfaat	PAF	%	< 0,001	0,005	.		-
a-HCH	PAF	%	< 0,001	0,001	.		-
b-HCH	PAF	%	< 0,000	0,000	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	%	< 0,000	0,010	.		-
d-HCH	PAF	%	< 0,001	0,001	.		-
heptachloor	PAF	%	< 0,001	0,011	.		-
hexachloorbutadieen	PAF	%	< 0,003	0,000	.		-
OVERIGE STOFFEN							
minerale olie GC	dg	mg/kg	280,000	318,182	Ja		-
MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,013	Ja		-
msPAF metalen	PAF	%	-	0,026	.		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	2,603	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	6,432	.		-

Aantal parameters: 49

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag