Tauw

Nader bodemonderzoek kassencomplex te Westerbork

Kassencomplex ter plaatse van de Homaat 2 te Westerbork

17 april 2009

Tauw

Kenmerk R001-4627394SVW-shp-V01-NL

Verantwoording

Titel	Nader bodemonderzoek kassencomplex te Westerbork
Opdrachtgever	Gemeente Midden-Drenthe
Projectleider	Harm Hubbeling
Auteur(s)	Sjoukje van der Weg
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Patrick van der Sluis (certificaatnummer 657400) Johannes Scherjon (certificaatnummer 657400) Marco van Uineken (certificaatnummer 657400) Albert Berkepies (certificaatnummer 657400)
Projectnummer	4627394
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	17 april 2009
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Vestiging Assen
Transportweg 12
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon (0592) 39 13 00
Fax (0592) 39 13 25

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
- De veldwerkzamheden zijn uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het

Tauw

Kenmerk R001-4627394SVW-shp-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon **3**

1 Inleiding **7**

2 Locatiegegevens **9**
2.1 Terreinbeschrijving 9
2.2 Voorgaand onderzoek 9

3 Uitgevoerde werkzaamheden **11**
3.1 Algemeen 11
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden 11

4 Resultaten **15**
4.1 Toetsingskader 15
4.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen 16
4.3 Kwaliteit van de grond 18
4.4 Kwaliteit van het grondwater 19

5 Ernst, gevalsdefinitie en spoedeisendheid **27**
5.1 Ernst van bodemverontreiniging 27
5.2 Gevalsdefinitie 27
5.3 Risicobeoordeling/spoedeisendheid 27

6 Conclusies en aanbevelingen **31**
6.1 Conclusies 31
6.2 Aanbevelingen 32

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Kadastrale kaart en gegevens
3. Situering monsterpunten
4. Boorprofielen en boorbeschrijvingen
5. Locatiespecifieke toetsingstabellen
6. Analyselijsten
7. Risicobeoordeling

8. Verontreinigingscontour zware metalen (grondwater)
9. Verontreinigingscontour minerale olie (grond en grondwater)

1 Inleiding

Algemeen
In opdracht van de gemeente Midden-Drenthe is door Tauw een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Kassencomplex aan de Homaat 2 te Westerbork.

Aanleiding
Aanleiding tot het nader bodemonderzoek vormen de resultaten van het "Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Kassencomplex te Westerbork" (Tauwkenmerk R001-4618743SVW-afr-V01-NL, d.d. 19 december 2008).

Tijdens het verkennend en aanvullend bodemonderzoek is een sterke tot matige verontreiniging met metalen in het grondwater aangetoond. Tijdens onderhavig nader bodemonderzoek is tijdens de afperking van de metalenverontreiniging in het grondwater (fase 1) zintuiglijk en analytisch een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In een tweede fase van het nader bodemonderzoek is de zware metalen verontreiniging afgeperkt. In een derde fase van het nader bodemonderzoek is de minerale olie verontreiniging afgeperkt.

Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie
Het nader bodemonderzoek heeft als doel de aangetoonde verontreiniging met metalen in het grondwater en de verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater nader in kaart te brengen om de ernst, de omvang en de spoedeisendheid van de grond- en grondwaterverontreinigingen te kunnen bepalen. Ter bepaling van de spoedeisendheid is een standaard risicobeoordeling uitgevoerd ter beoordeling van eventueel aanwezige risico's.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is de grond onderzocht op PCB's. Tijdens onderhavig onderzoek dient tevens te worden beoordeeld of er sprake is van een grondwaterverontreiniging met bestrijdingsmiddelen.

Het nader onderzoek is gebaseerd op het Protocol voor nader onderzoek [Sdu 1993] en de voorstellen tot verbijzondering door het ONRI.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt de verontreinigingssituatie zoals die tijdens de voorgaande onderzoeken is vastgesteld beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 behandeld vervolgens de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de risicobeoordeling beschreven en hoofdstuk 6 sluit ten slotte af met de conclusies en aanbevelingen.

2 Locatiegegevens

2.1 Terreinbeschrijving

De gehele onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2,6 ha en is bij de gemeente Midden-Drenthe kadastraal bekend als gemeente Westerbork, sectie T, nummer 1474 . Op de locatie is een kassencomplex aanwezig welke in de huidige situatie niet meer wordt gebruikt. Het kassencompex is in de bebouwde kom (geen industrieterrein) gesitueerd. De kadastrale gegevens en kaart zijn opgenomen in bijlage 2.

De gemeente is voornemens om het kassencomplex in de nabije toekomst te slopen. Op een deel van de locatie zal een school worden gerealiseerd. Het overige deel van de locatie wordt herontwikkeld tot een nader te bepalen functie. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de functie "wonen met tuin" zal betreffen.

2.2 Voorgaand onderzoek

Op onderhavige onderzoekslocatie is een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd "Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Kassencomplex te Westerbork", Tauwkenmerk R001-4618743SVW-afr-V01-NL, d.d. 19 december 2008. Onderstaand wordt (beknopt) ingegaan op de voor onderhavig onderzoek relevante informatie uit het voorgaande onderzoek. Voor de volledige gegevens wordt verwezen naar de desbetreffende rapportage.

Uit het vooronderzoek, welke door de gemeente is uitgevoerd voorafgaand aan het bovengenoemde verkennend en aanvullend onderzoek, blijkt dat op 29 mei 1973 een bouwvergunning verleend is voor bouw van een kas met een dienstgebouw aan Werkvoorzieningsschap Beilen-Westerbork C.A.

Nadien zijn er bouwvergunningen afgegeven voor onder andere:

- Het vergroten van bloemenkas (d.d. 26 augustus 1986)
- De bouw van een transformatorgebouw en een gebouw voor warmtekrachtkoppeling (d.d. 10 juli 1990)
- De bouw van een warmtekrachtkoppeling-station (WKK) (d.d. 17 september 1991)
- Het vergroten van een bloemenkas en tuincentrum en het plaatsen van een opslagloods (d.d. 17 september 1991)
- Het vergroten van de schaduwhal (d.d. 21 april 1992)
- De bouw van een gasreduceerstation (d.d. 11 mei 1992)
- Het oprichten van een stallingsruimte (d.d. 7 juni 1994)

Uit het archief van de Wet Milieubeheer blijkt dat er op locatie twee koelcellen (omstreeks 2004 geplaatst), een stookinstallatie op aardgas (<130 kW) en een bovengrondse dieseltank (1 m^3, niet in gebruik) aanwezig zijn. Tevens is in februari 2007 een melding besluit Glastuinbouw ingediend. Opgemerkt wordt dat deze melding later is komen te vervallen.

Uit een door de gemeente uitgevoerd locatiebezoek blijkt dat op de locatie een ketelhuis, chemicaliënopslag, bovengrondse gasolietank (1,2 m^3) en een bovengrondse stookolietank (5 m^3) aanwezig is.

Op basis van de resultaten blijkt dat in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt, PAK 10, PCB's en/of minerale olie zijn gemeten.

In het grondwater (peilbuis 30; voormalige chemicaliën opslag en ketelhuis) is een sterk verhoogde concentratie aan nikkel en een matig verhoogde concentratie aan koper gemeten (boven de interventie- en tussenwaarde). Verder zijn in het grondwater afkomstig uit peilbuis 30 maximaal licht verhoogde concentraties gemeten (concentraties beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen). In het grondwater afkomstig uit de overige peilbuizen (10, 20 en 41) zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan enkele metalen gemeten.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen

Tauw beschikt voor al haar adviesdiensten over een gecertificeerd kwaliteitssysteem waarin onder meer procedures zijn opgenomen voor beheerste voorbereiding en uitvoering van opdrachten. Het kwaliteitssysteem is gecertificeerd op basis van de NEN-ISO 9001:2000.
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een veldploeg van Tauw. Het veldwerk is door Lloyd's Register Quality Assurance Ltd. VCA** gecertificeerd. Tevens is Tauw bv lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Het veldwerk is uitgevoerd conform het procescertificaat BRL-SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West te Deventer.
De grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd volgens Accreditatieschema Laboratoriumanalyses 3000, kortweg AS3000. De situering van de monsterpunten is weergegeven op een situatieschets in bijlage 3.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden

De onderzoeksopzet voor onderhavig bodemonderzoek is gebaseerd op de voorgaande onderzoeksgegevens. Het veldwerk is uitgevoerd op 15 december 2008, 4 en 9 februari 2009 en 27 maart 2009 en heeft bestaan uit de in tabel 3.1 weergegeven werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving deellocatie	Veldwerk		Chemische analyses	
	Aantal boringen (diepte in m -mv)/nummers	**Aantal peilbuizen (diepte in m -mv)/ nummers**	**Grond**	**Grondwater**
	Fase 1 (afperking)			
Rondom peilbuis 30		**Horizontale afperking** 8 x 5,0 (101 t/m 108)		**Horizontale afperking** 8 x zware metalen 8 x bestrijdingsmiddelen
		Verticale afperking 1 x 7,0 (100)		**Verticale afperking** 1 x zware metalen
Rondom peilbuis 107	***Fase 1 (afperking)***	1 x 3,0 (107)	2 x tankstationpakket	1 x tankstationpakket
	Fase 2 (afperking)			
Rondom peilbuis 30		**Verticale afperking** 1 x 8,0 (1000)		**Verticale afperking** 1 x zware metalen
Rondom peilbuis107	***Fase 2 (afperking)***			
	Horizontale afperking 4 x 5,0 (110, 200, 1050 en 1080) [1)]	**Horizontale afperking** 4 x 3,0 (110, 200, 1050 en 1080 [1)]	**Horizontale afperking** 4 x minerale olie	**Horizontale afperking** 4 x minerale olie
	Fase 3 (afperking)			
Rondom peilbuis 107		**Verticale afperking** 1 x 7,5 (1010)		**Verticale afperking** 1 x minerale olie

Tankstationpakket :minerale olie en aromaten (BTEX) inclusief organische stof
Zware metalen :barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, inclusief lutum en organische stof
Bestrijdingsmiddelen: OCB's en PCB's
[1)] : rondom boring 107 zijn vier snijdende peilbuizen geplaatst welke doorgezet zijn tot 5,0 meter

Algemeen

De vrijgekomen grond is zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden die duiden op een eventuele bodemverontreiniging. Monstername van de grond heeft plaatsgevonden per laag van 50 cm, of per afwijkende laag qua kleur of samenstelling. In gevallen waar mogelijk sprake is van verontreiniging met kankerverwekkende verbindingen (bijvoorbeeld aromaten) zijn geurwaarnemingen volgens de Arbo-wetgeving niet toegestaan.

Om een indicatie te krijgen of het opgeboorde materiaal olieachtige componenten bevat is tijdens de veldwerkzaamheden gebruik gemaakt van de oliepanmethode. Hierbij wordt het bodemmateriaal in aanraking gebracht met water. Indien een oliefilm of olieplaatjes zichtbaar worden op het water is dit een indicatie voor de aanwezigheid van een olieverontreiniging. Aangezien de gemeten gehalten/concentraties aan vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater tijdens fase 1 maximaal licht verhoogd zijn aangetoond, is (in overleg met de opdrachtgever) in fase 2 analytisch geen onderzoek naar vluchtige aromaten uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat in de nabijheid van de verontreiniging een stookolietank en ketelhuis aanwezig is. Ter plaatse van deze verdachte deellocaties worden normaliter geen verontreinigingen met aromaten verwacht.

Het grondwater uit de peilbuizen is op 6 januari, 13 februari 2009 en 3 april 2009 (circa één week na plaatsing) bemonsterd. De pH (zuurgraad) en EC (elektrische geleidbaarheid) zijn in het veld bepaald.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (de gewijzigde circulaire 'bodemsanering 2006', Staatscourant 10 juli 2008) en de achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit. Dit toetsingskader bestaat uit **S**treefwaarden (voor grondwater), **T**ussenwaarden voor nader onderzoek (voor grond en grondwater) en **I**nterventiewaarden (voor grond en grondwater). Vanaf 1 oktober 2008 vervangt de achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit de **S**treefwaarde voor grond. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave in de navolgende tabellen met resultaten staan vermeld in het onderstaande overzicht van tabel 4.1.

Tabel 4.1 Wbb-toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
≤ achtergrondwaarde (grond) (of < bepalingsgrens)	-
≤ S-waarde (grondwater) (of < bepalingsgrens)	-
> S-waarde ≤ T-waarde	+
> T-waarde ≤ I-waarde	++
> I-waarde	+++

Als de I-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden in meer dan 25 m^3 grond of in meer dan 100 m^3 grondwater (bodemvolume), dan wordt gesproken van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan **H**umus (organische stof) en/of **L**utum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel is opgenomen in bijlage 5. De analyselijsten zijn in bijlage 6 opgenomen.

4.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem vanaf maaiveld en/of de beton-/ tegelverharding tot de maximale boordiepte van 8,0 m -mv bestaat uit humeus en/of siltig fijn zand. Variërend van een diepte van 1,7 à 5,0 m –mv bestaat de bodem uit zandig leem. De grondwaterstand bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden op een gemiddelde diepte van circa 2,5 m -mv.

In tabel 4.2 zijn de tijdens de veldwerkzaamheden vastgestelde zintuiglijke waarnemingen opgenomen. Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (bijlage 4).

Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv)	Dieptetraject (m -mv)	Bijzonderheid
107	5,0	0,0 - 1,0	brandstof 2, olieplaatjes 3
		1,0 - 2,0	brandstof 3, oliefilm 3
		2,0 - 3,0	oliefilm 3, brandstof 4
		3,0 - 4,5	brandstof 4, oliefilm 3
		4,5 - 5,0	brandstof 3, oliefilm 3
108	5,0	0,0 - 1,5	puin 2
109	0,1	0,1 - 0,1	boring gestaakt i.v.m. aanwezigheid waterbassin
110	5,0	0,0 - 0,2	puin 3
200	5,0	2,0 - 4,0	brandstofgeur 3
1010	7,5	0,2 - 0,6	puin 1
		0,6 - 1,1	brandstof 3, oliefilm 3
		1,1 - 1,4	brandstof 2, oliefilm 2
		1,4 - 2,0	olieplaatjes 2
		2,0- 3,0	olieplaatjes 1
1080	5,0	0,0 - 0,9	puin 1
		2,2 - 4,0	brandstofgeur 4

1=zeer weinig/zeer licht, 2=weinig/licht, 3=matig, 4=veel/sterk, 5=zeer veel/sterk

Uit de tabel blijkt dat tijdens de veldwerkzaamheden ter plaatse van boringen 107, 200, 1010 en 1080 een licht tot sterke brandstofgeur is waargenomen. Ter plaatse van boring 107 zijn eveneens een matige oliefilm en olieplaatjes geconstateerd. In de bovengrond van boringen 110, 1010 en 1080 is een lichte tot matige puin bijmenging waargenomen. De Boring 109 is gestaakt in verband met een onderliggende put/waterbassin.

Opgemerkt wordt dat de tijdens de veldwerkzaamheden geconstateerde oliefilm/olieplaatjes in de ondergrond van boringen 107 en 1010 vermoedelijk gerelateerd is aan een grondwaterverontreiniging.

In de tabellen 4.3, 4.4 en 4.5 zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering (grondwaterstanden, zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC)) weergegeven van het bemonsterde grondwater tijdens het onderhavig onderzoek.

Tabel 4.3 Grondwaterbemonsteringsgegevens (d.d. 6 januari 2009)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)	Spoelwater
100	6,00 - 7,00	06.01.2009	2,42	5,90	916	25
101	4,00 - 5,00	06.01.2009	4,57	6,44	857	10
102	4,00 - 5,00	06.01.2009	2,45	6,26	207	10
103	4,00 - 5,00	06.01.2009	2,42	5,59	256	10
104	4,00 - 5,00	06.01.2009	2,42	6,48	356	10
105	4,00 - 5,00	06.01.2009	2,40	5,05	350	10
106	4,00 - 5,00	06.01.2009	2,57	6,34	403	10
107-1	1,00 - 3,00	06.01.2009	1,80	6,61	1303	5
107-2	4,00 - 5,00	06.01.2009	2,40	6,03	605	5

(m- bp) meter minus bovenzijde peilbuis

Tabel 4.4 Grondwaterbemonsteringsgegevens (d.d. 13 februari 2009)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)	Spoelwater
107	4,00 - 5,00	13.02.2009	2,73	6,40	488	10
110	1,50 - 3,50	13.02.2009	2,47	6,16	128	5
200	1,80 - 3,80	13.02.2009	2,00	6,02	229	5
1000	7,00 - 8,00	13.02.2009	2,18	6,32	207	15
1050	1,80 - 3,80	13.02.2009	2,38	6,90	114	5
1080	1,80 - 3,80	13.02.2009	1,85	6,91	206	5

(m- bp) meter minus bovenzijde peilbuis

Tabel 4.5 Grondwaterbemonsteringsgegevens (d.d. 3 april 2009)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)	Spoelwater
1010	6,50 - 7,50	03.04.2009	1,56	5,01	830	12

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn aan het grondwater geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Over het algemeen zijn de gemeten waarden voor de pH en EC in het grondwater normaal te noemen voor het grondwater in deze regio. Plaatselijk is een relatief lage pH en/of een relatief hoge EC gemeten.

4.3 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in tabellen 4.6 en 4.7 weergegeven.

Tabel 4.6 Analyseresultaten (mg/kg d.s.) en interpretatie

Fase	**1**		**1**		**2**		**2**		**2**	
Monsteromschrijving	**107**		**107**		**200**		**1050**		**1080**	
Diepte (m -mv)	**(1-1,5)**		**(3,0-3,5)**		**(1,1-1,7)**		**(0,9-1,5)**		**(0,9-1,35)**	
Bijzonderheden	**brandstofgeur matig, oliefilm matig**		**brandstof sterk, oliefilm matig ***		**-**		**-**		**-**	
Afperking	**-**		**verticaal**		**horizontaal**		**horizontaal**		**horizontaal**	
Lutum (%)	**1,0**		**1,0**		**1,0**		**1,0**		**1,0**	
Humus (%)	**5,6**		**0,6**		**0,6**		**0,6**		**5,6**	
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	<0,050	-	<0,050	-						
ethylbenzeen	<0,050	-	<0,050	-						
tolueen	<0,10	-	<0,10	-						
xylenen (som)	n.a.	-	n.a.	-						
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	4600	+++	63	+	<20	-	<20	-	<20	-

n.a.: niet aantoonbaar

*: vermoedelijk te relateren aan grondwaterverontreiniging

Tabel 4.7 Analyseresultaten (mg/kg d.s.) en interpretatie

Fase	**2**	
Monsteromschrijving	**110**	
Diepte (m -mv)	**(1,0-1,5)**	
Afperking	**horizontaal**	
Lutum (%)	**1,0**	
Humus (%)	**1,6**	
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	<20	-

Minerale olie

In verband met de zintuiglijke waarneming van een olieverontreiniging (matige brandstofgeur en oliefilm) in boring 107 is een analyse op het tankstationpakket uitgevoerd (fase 1). Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond van boring 107 (1,0 tot 1,5 m –mv) een sterk verhoogd gehalte (overschrijding van de interventiewaarde) aan minerale olie is aangetoond.

In verticale richting is de verontreiniging met minerale olie in de grond afgeperkt tot rond de streefwaarde (boring 107: 3,0 tot 3,5 m –mv). In horizontale richting is de verontreiniging met minerale olie afgeperkt tot onder de streefwaarde (middels boringen 110, 200, 1050 en 1080).

Hoeveelheden

De omvang van de grondverontreiniging met minerale olie wordt geschat op circa 320 m^3 (circa 80 m^2 x 4,0 m). Hiervan is naar schatting circa 60 m^3 (circa 30 m^2 x 2,0 m) verontreinigd met gehalten boven de interventiewaarde.

In bijlage 9 zijn de verontreinigingscontouren van de grondverontreiniging met minerale olie weergegeven.

4.4 Kwaliteit van het grondwater

De analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in tabellen 4.8 t/m 4.11 weergegeven. Volledigheidshalve zijn tevens de relevante gegevens van het voorgaande onderzoek opgenomen (metalen peilbuis 30 inclusief herbemonstering in duplo).

Tabel 4.8 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie – voorgaand onderzoek

Locatie	**Chemicaliën opslag, ketelhuis (vermoedelijke kern verontreiniging)**					
Peilbuis	**30**		**30**		**30**	
Filterdiepte (m -mv)	**(4,0-5,0)**		**(4,0-5,0)**		**(4,0-5,0)**	
METALEN						
barium (Ba)	18	-	21	-	17	-
Cadmium (Cd)	2,1	+	1,8	+	1,6	+
kobalt (Co)	47	+	50	+	42	+
koper (Cu)	31	+	61	++	53	++
kwik (Hg)	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-	<10	-	<10	-
molybdeen (Mo)	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-
nikkel (Ni)	110	+++	120	+++	100	+++
zink (Zn)	280	+	300	+	240	+

Tabel 4.9 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Fase	1		1		1		1		1	
Verontreiniging	Metalen		Metalen		Metalen		Metalen		Metalen	
Peilbuis	100		101		102		103		104	
Filterdiepte (m -mv)	(6,0-7,0)		(4,0-5,0)		(4,0-5,0)		(4,0-5,0)		(4,0-5,0)	
Afperking	verticaal		horizontaal		horizontaal		horizontaal		horizontaal	
METALEN										
barium (Ba)	<15	-	18	-	53	+	54	+	26	-
cadmium (Cd)	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-
kobalt (Co)	5,7	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
koper (Cu)	40	+	27	+	12	-	12	-	<5,0	-
kwik (Hg)	0,18	++	0,12	+	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
molybdeen (Mo)	7,5	+	13	+	<3,0	-	<3,0	-	5,3	+
nikkel (Ni)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
zink (Zn)	300	+	<20	-	140	+	150	+	<20	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
DDT/DDE/DDD (som) (ng/l)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
aldrin (ng/l)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
dieldrin (ng/l)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
endrin (ng/l)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
alfa-endosulfan (ng/l)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
alfa-HCH (ng/l)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
beta-HCH (ng/l)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
gamma-HCH (ng/l)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
HCH's (som)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
heptachloor (ng/l)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-

Toelichting bij tabellen 4.6 t/m 4.9

n.a.: niet aantoonbaar

Tabel 4.10 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Fase	1		1		1		1		1	
Verontreiniging	Metalen		Metalen		Minerale olie		Metalen		Metalen	
Peilbuis	105		106		107		107		108	
Filterdiepte (m -mv)	(4,0-5,0)		(4,0-5,0)		(1,0-3,0)		(4,0-5,0)		(4,0-5,0)	
Afperking	horizontaal		horizontaal		kern		verticaal		horizontaal	
METALEN										
barium (Ba)	28	-	30	-			89	+	69	+
cadmium (Cd)	0,80	+	<0,80	-			<0,80	-	<0,80	-
kobalt (Co)	14	-	7,6	-			<5,0	-	<5,0	-
koper (Cu)	7,0	-	32	+			<5,0	-	5,5	-
kwik (Hg) ##	<0,05	-	<0,05	-			<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
molybdeen (Mo)	<3,0	-	<3,0	-			5,5	+	<3,0	-
nikkel (Ni)	32	+	<10	-			26	+	21	+
zink (Zn)	130	+	110	+			89	+	110	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen					<0,60	-				
ethylbenzeen					4,9	+				
tolueen					<0,60	-				
xylenen (som)					6,1	+				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen					25	+				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB's (som 7)	n.a.	-	n.a.	-			n.a.	-	n.a.	-
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
DDT/DDE/DDD (som) (ng/l)	n.a.	-	n.a.	-			n.a.	-	n.a.	-
aldrin (ng/l)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
dieldrin (ng/l)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
endrin (ng/l)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
alfa-endosulfan (ng/l)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
alfa-HCH (ng/l)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
beta-HCH (ng/l)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
gamma-HCH (ng/l)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
HCH's (som)	n.a.	-	n.a.	-			n.a.	-	n.a.	-
heptachloor (ng/l)	<10	-	<10	-			<10	-	<10	-
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)					7800	+++				

Tabel 4.11 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Fase	2		2		2		2		2	
Verontreiniging	**Minerale olie**		**Minerale olie**		**Metalen**		**Minerale olie**		**Minerale olie**	
Peilbuis	**110**		**200**		**1000**		**1050**		**1080**	
Filterdiepte (m -mv)	**(1,5-3,5)**		**(1,8-3,8)**		**(7,0-8,0)**		**(1,8-3,8)**		**(1,8-3,8)**	
Afperking	**horizontaal**		**horizontaal**		**verticaal**		**horizontaal**		**horizontaal**	
METALEN										
barium (Ba)					20	-				
cadmium (Cd)					<0,80	-				
kobalt (Co)					<5,0	-				
koper (Cu)					20	+				
kwik (Hg) ##					<0,05	-				
lood (Pb)					<10	-				
molybdeen (Mo)					<3,0	-				
nikkel (Ni)					<10	-				
zink (Zn)					270	+				
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	<100	-	<100	-			<100	-	<100	-

Tabel 4.10 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Fase	2	
Peilbuis	**107**	
Filterdiepte (m -mv)	**(4,0-5,0)**	
Afperking	**-**	
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	1100	+++

Tabel 4.11 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Fase	3	
Peilbuis	**1010**	
Filterdiepte (m -mv)	**(6,5-7,5)**	
Afperking	**verticaal**	
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	<100	-

Bestrijdingsmiddelen

In het grondwater in de nabijheid ter plaatse van de chemicaliënopslag zijn geen verhoogde concentraties aan bestrijdingsmiddelen aangetroffen (concentraties beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen).

Metalen
Uit de toetsing aan de streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming, blijkt dat de gemeten concentratie aan nikkel in de vermoedelijke kern van de verontreiniging (peilbuis 30; voormalige chemicaliën opslag en ketelhuis; 4,0 tot 5,0 m –mv) sterk verhoogd is gemeten (overschrijding interventiewaarde). De gemeten concentratie aan koper is verhoogd aangetoond ten opzichte van de tussenwaarde. Verder zijn maximaal licht verhoogde concentraties gemeten.

Horizontale afperking
In de horizontaal afperkende peilbuizen 101 t/m 108 (filtertraject 4,0 tot 5,0 m -mv) zijn de gemeten concentraties aan zware metalen maximaal licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarden).

De verontreiniging is in horizontale richting afgeperkt tot rond de streefwaarde (peilbuizen 101 t/m 107).

Verticale afperking
In de nabijheid van peilbuis 30 is in de ter verticale afperking geplaatste peilbuis 100 (6,0 tot 7,0 m -mv) een matig verhoogde concentratie aan kwik gemeten (overschrijding tussenwaarde). Tevens zijn licht verhoogde concentraties aan koper, molybdeen en zink gemeten.

In het grondwater afkomstig uit de verticaal afperkende peilbuis 1000 (filtertraject 7,0 tot 8,0 m -mv), nabij de peilbuizen 30 en 100, zijn de gemeten concentraties aan zware metalen licht verhoogd aangetoond (overschrijding streefwaarde).

In verticale richting is de verontreiniging hiermee afgeperkt op een diepte van 7,0 m -mv (peilbuis 1000; voormalige chemicaliën opslag en ketelhuis).

Hoeveelheden
De omvang van de grondwaterverontreiniging met zware metalen boven de interventiewaarde is groter dan 100 m^3. Opgemerkt wordt dat dit het bodemvolume betreft waarin het verontreinigde grondwater zich bevindt. De bovengrens van de zware metalen verontreiniging wordt gevormd door de gemiddelde gemeten grondwaterstand van de peilbuizen 30, 100 en 1000.

De verontreiniging met zware metalen is zowel horizontaal als verticaal afgeperkt rond de streefwaarden. Derhalve is de totale omvang van de grondwaterverontreiniging met zware metalen niet bekend.

In bijlage 8 zijn de verontreinigingscontouren van de grondwaterverontreiniging met zware metalen weergegeven.

Minerale olie
In verband met de zintuiglijke waarneming van een olieverontreiniging (matige brandstofgeur en oliefilm) in peilbuis 107 is een grondwateranalyse op het tankstationpakket uitgevoerd (fase 1). Uit de toetsing aan de streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming, blijkt dat de gemeten concentraties aan minerale olie in de vermoedelijke kern van de verontreiniging (peilbuis 107; 1,0 tot 3,0 m -mv) sterk verhoogd zijn aangetoond (overschrijding interventiewaarde). Tevens zijn licht verhoogde concentraties aan ethylbenzeen, xylenen en naftaleen gemeten (overschrijding streefwaarden).

Horizontale afperking
In de horizontaal afperkende peilbuizen 110, 200, 1050 en 1080 (snijdend geplaatst met het grondwater) zijn geen verhoogde concentraties aan minerale olie gemeten. (concentraties beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen). De verontreiniging is in horizontale richting afgeperkt tot onder de streefwaarde (peilbuizen 110, 200, 1050 en 1080).

Verticale afperking
Tijdens fase 2 is getracht de minerale olie verontreiniging verticaal af te perken met peilbuis 107 (4,0 tot 5,0 m –mv). De gemeten concentraties aan minerale olie in deze peilbuis zijn sterk verhoogd aangetoond (overschrijding interventiewaarde). Op aangeven van de opdrachtgever is een diepere peilbuis geplaatst (peilbuis 1010; 6,5 tot 7,5 m –mv). In peilbuis 1010 is geen verhoogde concentratie aan minerale olie gemeten. Derhalve is de verontreiniging met minerale olie tijdens onderhavig onderzoek in verticale richting afgeperkt.

Hoeveelheden
De omvang van de grondwaterverontreiniging met minerale olie boven de interventiewaarde is groter dan 100 m^3. Opgemerkt wordt dat dit het bodemvolume betreft waarin het verontreinigde grondwater zich bevindt.

De verontreiniging met minerale olie is zowel horizontaal als verticaal afgeperkt tot onder de streefwaarden.

In bijlage 9 zijn de verontreinigingscontouren van de grondwaterverontreiniging met minerale olie weergegeven.

Herkomst verontreiniging

Zware metalen
Op basis van de tijdens onderhavig nader bodemonderzoek verkregen gegevens kan, de oorzaak van de verontreiniging met zware metalen niet eenduidig worden vastgesteld. Vermoedelijk is de aangetroffen bodemverontreiniging met zware metalen veroorzaakt is door de aanwezigheid van de voormalige chemicaliënopslag op de onderzoekslocatie.

Minerale olie
Op basis van de tijdens onderhavig nader bodemonderzoek verkregen gegevens wordt verwacht dat de aangetroffen bodemverontreiniging met minerale olie veroorzaakt is door de aanwezigheid van de HBO-tank naar het ketelhuis en eventueel het bijbehorende (ondergrondse) leidingwerk.

Algemeen
De verontreiniging met zware metalen en minerale olie is ontstaan door de aanwezigheid van de bodembedreigende activiteiten in verband met de aanwezigheid van het kassencomplex.

Aangezien de eerste bouwvergunning voor het kassencomplex reeds in 1973 is afgegeven lijkt het onzes inziens aannemelijk dat de verontreinigingen vóór 1 januari 1987 zijn ontstaan. In dit geval is er sprake van een historische verontreiniging.

5 Ernst, gevalsdefinitie en spoedeisendheid

5.1 Ernst van bodemverontreiniging

Er is sprake van een *geval van ernstige bodemverontreiniging* c.q. een saneringsnoodzaak wanneer binnen een *geval van bodemverontreiniging* in meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater (bodemvolume) voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie hoger is dan de interventiewaarde. Uit toetsing van de verontreinigingssituatie kan het volgende worden geconcludeerd:

Overschrijding 25 m^3 criterium (grond)	ja
Overschrijding 100 m^3 criterium (grondwater)	ja
Geval van ernstige bodemverontreiniging	ja

5.2 Gevalsdefinitie

Volgens artikel 1 van de Wet bodembescherming is de definitie van een geval van bodemverontreiniging als volgt: *geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen.*

Voor de aangetroffen verontreinigingen op de locatie geldt dat sprake is van organisatorische, technische en ruimtelijke samenhang. Er is daarmee sprake van een geval van bodemverontreiniging.

5.3 Risicobeoordeling/spoedeisendheid

Per 1 oktober 2008 is de Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 10 juli 2008 van kracht. Sindsdien is de methodiek ter bepaling van het saneringstijdstip (bepaling van spoedeisendheid) licht gewijzigd. Conform de nieuwe methodiek wordt de risicobeoordeling uitgevoerd met behulp van de webgebaseerde versie van Sanscrit in de risicotoolbox (www.risicotoolbox.nl, versie 2.0, RIVM, 2008). Centraal staat bij de huidige methodiek het wegnemen van onacceptabele risico's. Indien op basis van de standaardbeoordeling actuele risico's worden voorspeld, kan het geval óf als spoedeisend worden beschouwd, óf kan er door middel van een meer gedetailleerde locatiespecifieke 'expert' beoordeling worden nagegaan of er daadwerkelijk sprake is van onaanvaardbare risico's. Indien geen sprake is van onacceptabele risico's, is het niet noodzakelijk een saneringstijdstip vast te leggen.

Bij de modelmatige berekening van de actuele risico's voor de mens met Sanscrit/de risicotoolbox wordt de berekende blootstelling getoetst aan het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR).

Hierbij wordt uitgegaan van de levenslanggemiddelde blootstelling, voor lood kan worden getoetst aan het MTR voor kinderen.

Opgemerkt wordt dat de risicobeoordeling voor de parameter minerale olie uitgevoerd wordt met behulp van het computermodel CSOIL2000. Dit omdat de risicobeoordeling voor minerale olie met Sanscrit niet mogelijk is.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij de risicobeoordeling:

- De risicobeoordeling is uitgevoerd voor de parameter minerale olie in grond en grondwater en voor de parameter nikkel in het grondwater
- Bij de risicobeoordeling is uitgegaan van maximaal gemeten gehalten/concentraties (worst-case benadering)
- Berekeningen zijn uitgevoerd voor het huidige gebruik "ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie" en het toekomstige gebruik "wonen met tuin"

De detailinformatie van deze risicobeoordeling (Sanscrit-uitdraai en uitdraai CSOIL2000) is opgenomen in bijlage 7.

Zware metalen
De risicobeoordeling met betrekking tot de zware metalen is uitgevoerd met Sanscrit. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er op basis van de modelmatige berekeningen in de huidige en toekomstige situatie geen sprake is van onacceptabele risico's voor mens, milieu of verspreiding.

Minerale olie
De risicobeoordeling met betrekking tot de parameter minerale olie is uitgevoerd door locatiespecifieke risicogrenswaarden te berekenen met behulp van CSOIL2000. De berekende risicogrenswaarden zijn voor zowel het scenario ander groen/industrie als voor het scenario wonen met tuin overschreden. Hierbij wordt opgemerkt dat de overschrijdingen in de huidige situatie "ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie" minimaal zijn en onzes inziens als niet relevant kunnen worden beschouwd.

Derhalve wordt verwacht dat er in de huidige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens, milieu of verspreiding. Voor de functie wonen met tuin is het terrein op basis van de berekeningen voor minerale olie echter niet zonder meer geschikt.

Algemeen
Uit de risicobeoordeling volgt dat vaststelling van het saneringstijdstip voor dit geval conform de huidige systematiek bij het huidige gebruik niet noodzakelijk is (niet spoedeisend).

Op basis van de parameter minerale olie is de locatie voor de functie wonen echter niet zonder meer geschikt. Middels de uitvoering van bodemluchtmetingen kan hierover uitsluitsel worden gegeven. Indien tijdens de bodemluchtmetingen geen (vluchtige) componenten worden gemeten, zal vaststelling van het saneringstijdstip vermoedelijk niet noodzakelijk zijn.

Eventueel dienen voor de locatie gebruiksbeperkingen vastgesteld te worden.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Midden-Drenthe is door Tauw een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Kassencomplex aan de Homaat 2 te Westerbork.

6.1 Conclusies

Bestrijdingsmiddelen
In het grondwater in de nabijheid van de chemicaliënopslag zijn geen verhoogde concentraties aan bestrijdingsmiddelen aangetroffen (concentraties beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen).

Zware metalen
Resumerend kan worden gesteld dat ter plaatse van chemicaliënopslag/ketelhuis tot op een diepte van 8,0 m -mv sprake is van een lichte tot sterke verontreiniging met zware metalen in het grondwater. Op basis van de resultaten blijkt dat minimaal 100 m^3 sterk verontreinigd is met zware metalen (overschrijding interventiewaarde). Aangezien de verontreiniging in horizontale en verticale richting is afgeperkt tot rond de streefwaarde, is de totale omvang van de verontreiniging niet inzichtelijk.

Minerale olie
Ter plaatse van boring 107 is tot op een diepte van 4,0 m -mv sprake van een lichte tot sterke verontreiniging met minerale olie in de grond. Op basis van de resultaten is circa 320 m^3 grond verontreinigd met minerale olie. Hiervan is circa 60 m^3 sterk verontreinigd (overschrijding interventiewaarde).

Tevens is ter plaatse van peilbuis 107 tot op een diepte van 6,5 m -mv sprake van een sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater. Op basis van de resultaten blijkt dat minimaal 100 m^3 grondwater sterk verontreinigd is met minerale olie (overschrijding interventiewaardeniveau). De verontreiniging met minerale olie is zowel horizontaal als verticaal afgeperkt tot onder de streefwaarden.

Geconcludeerd kan worden dat:

- Op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie in grond en grondwater. Tevens is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen (nikkel) in het grondwater
- De verontreinigingen zijn ontstaan zijn door de aanwezigheid van de bodembedreigende activiteiten in verband met het kassencomplex

- Het aannemelijk is dat de verontreinigingen vóór 1 januari 1987 zijn ontstaan en er derhalve sprake is van een historische verontreiniging
- Uit de risicobeoordeling blijkt dat vaststelling van het saneringstijdstip voor dit geval van bodemverontreiniging conform de huidige systematiek bij het huidige gebruik niet noodzakelijk is (niet spoedeisend). Op basis van de parameter minerale olie is de locatie voor de functie wonen echter niet zonder meer geschikt

6.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de aangetroffen verontreinigingen in de grond en het grondwater te verwijderen. Voorafgaand aan de sanering dient een saneringsplan te worden opgesteld ten behoeve van de verontreinigde bodem. In dit plan dient te worden omschreven op welke wijze de verontreiniging wordt gesaneerd en worden randvoorwaarden voor het saneren gegeven. Het bevoegde gezag dient voorafgaand aan saneren positief over dit plan te beschikken.

Aangezien op de locatie verontreinigingen in grond en/of grondwater zijn aangetroffen, dienen bij werkzaamheden in of met de grond of het grondwater veiligheidsmaatregelen in acht te worden genomen. Voor maatregelen die getroffen kunnen worden, wordt verwezen naar het Arbeidsinspectieblad AI22 en de CROW-Publicatie 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water".

In algemene zin wordt opgemerkt dat het onderhavige onderzoek een algemeen beeld schetst van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij het uitvoeren van grondverzet dient men dan ook alert te zijn op mogelijk plaatselijk voorkomende zintuiglijke afwijkingen.

Indien op of in de directe omgeving van deze locatie grondwater wordt onttrokken dient rekening te worden gehouden met de aangetroffen verontreiniging. Door onttrekkingen kan de verontreiniging worden verspreid.

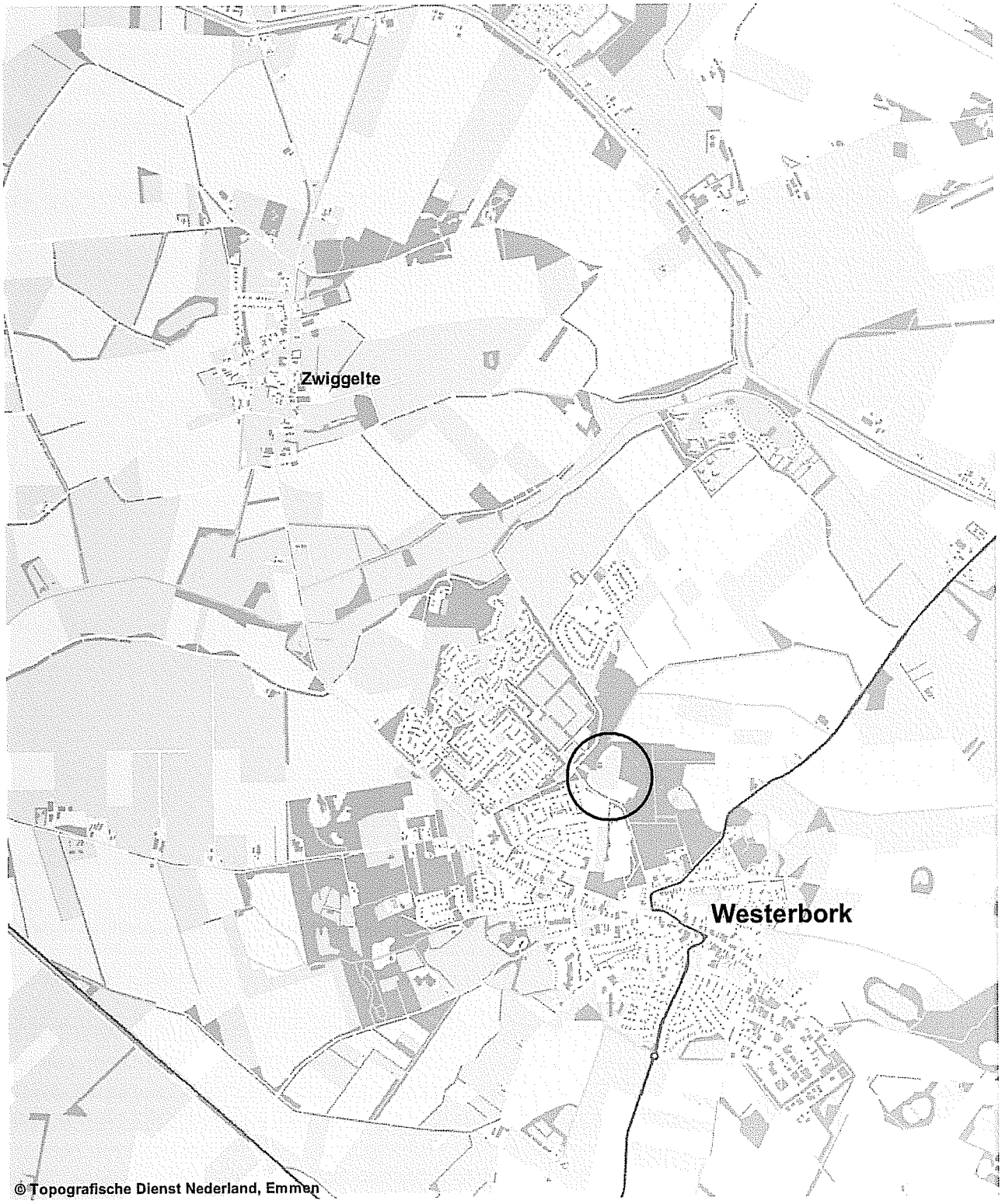
Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage I



Opdrachtgever	Schaal	Status
Gemeente Midden-Drenthe	1 : 25 000	Definitief
Project	**Formaat**	**Projectnummer**
Westerbork, Kassencomplex	A4-Portrait	4618743
Onderdeel	**Dat.** 30.10.2008 10:56	**Tekeningnummer**
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Getek TDA Gec. svw	0

N

0 500 1000 1500m

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

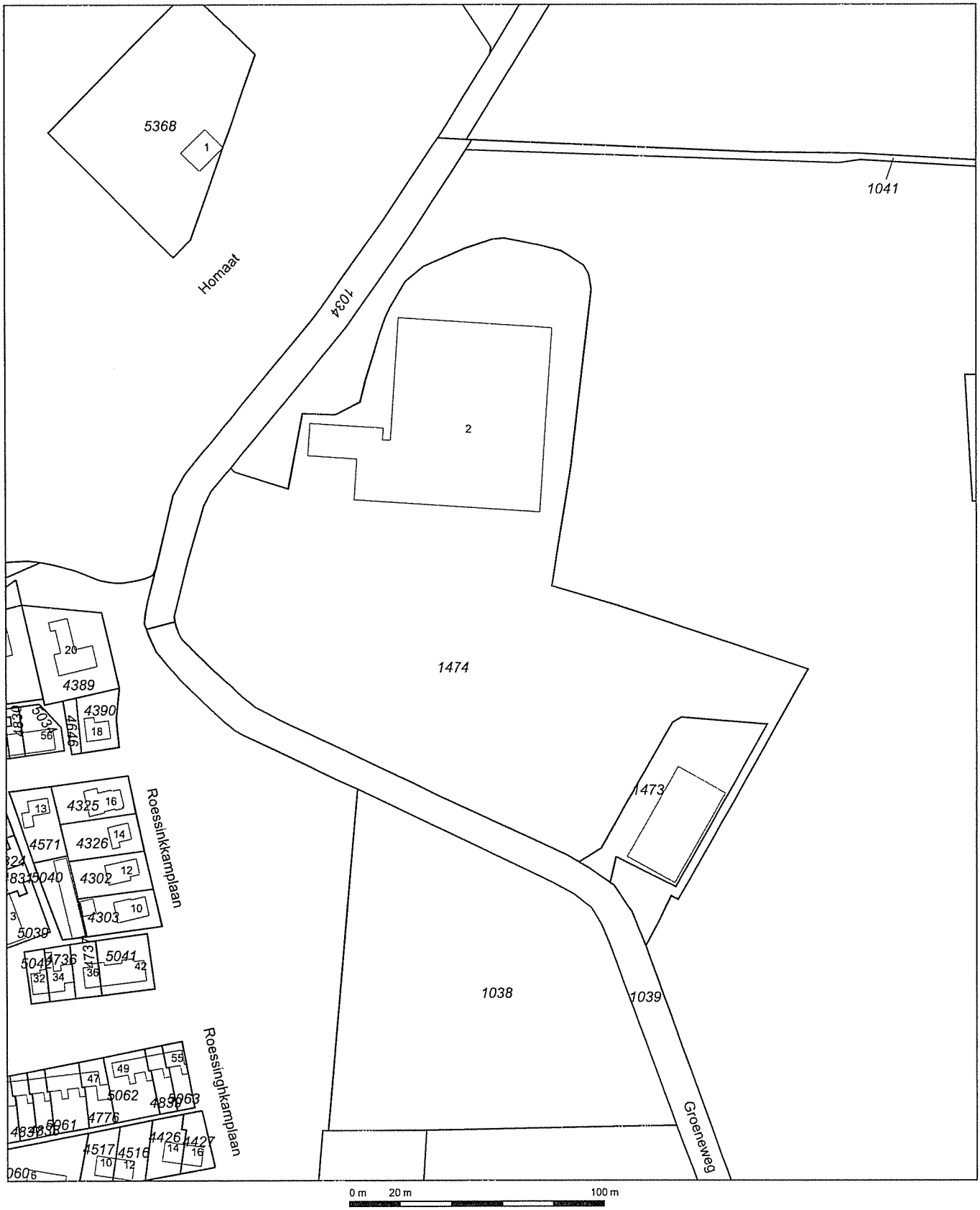
Bijlage

2

Kadastrale kaart en gegevens

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 4618743



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:2000

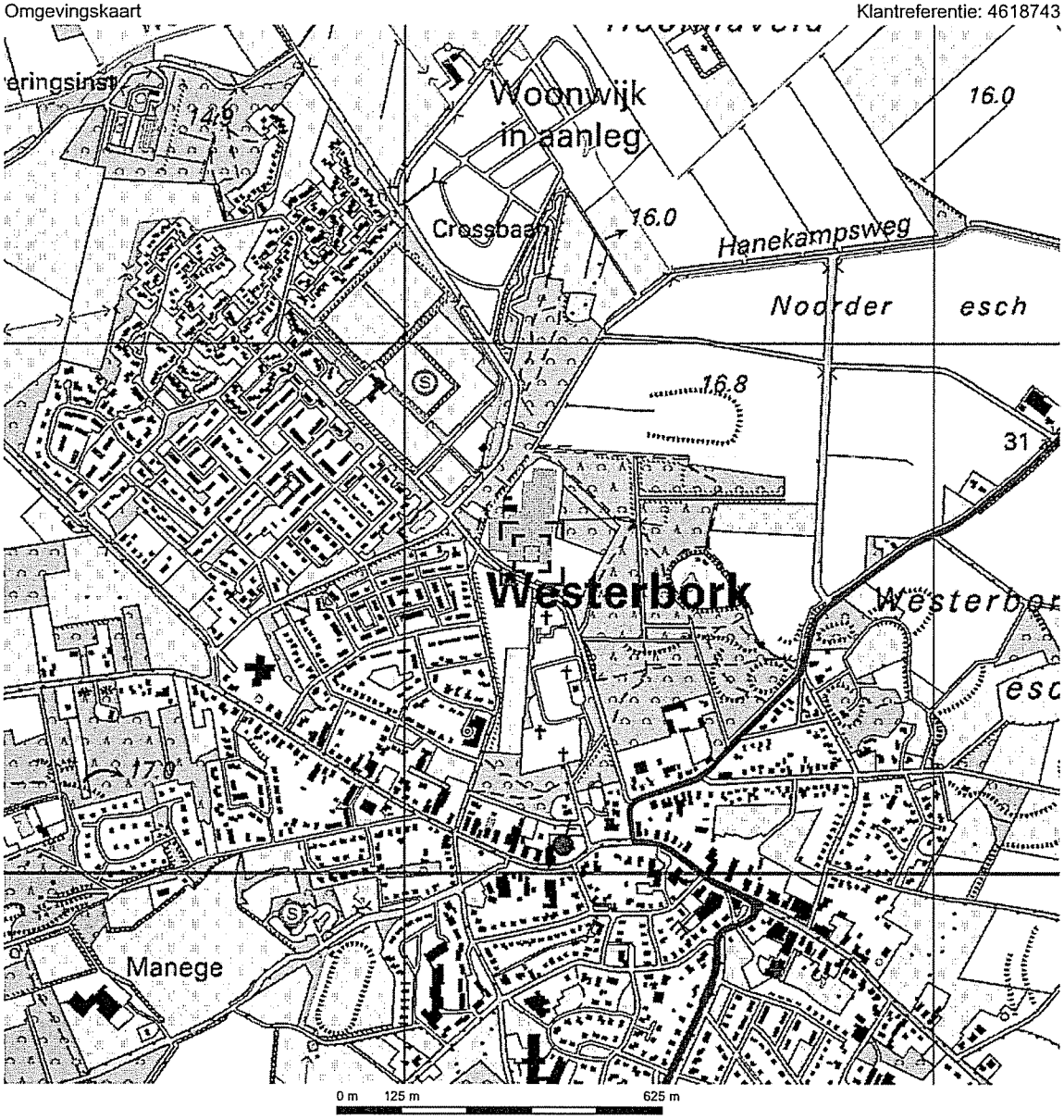
Kadastrale gemeente	WESTERBORK
Sectie	T
Perceel	1474

Voor een eensluidend uittreksel, ASSEN, 2 maart 2009
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Omgevingskaart

Klantreferentie: 4618743



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WESTERBORK T 1474

Homaat 2, 9431 MK WESTERBORK

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

bebouwd gebied
- a huizenblok, groot gebouw
- b huizen
- c hoogbouw
- d kas

wegen
- autosnelweg
- hoofdweg met gescheiden rijbanen
- hoofdweg
- regionale weg met gescheiden rijbanen
- regionale weg
- lokale weg met gescheiden rijbanen
- lokale weg
- weg met losse of slechte verharding
- onverharde weg
- straat/overige weg
- wandelgebied
- fietspad
- pad, voetpad
- weg in aanleg
- weg in ontwerp
- viaduct
- tunnel
- vaste brug
- beweegbare brug
- brug op pijlers

spoorwegen
- spoorweg: enkelspoor
- spoorweg: dubbelspoor
- spoorweg: driesporig
- spoorweg: viersporig
- a station b laadperron
- tram
- a metro bovengronds b metrostation

hydrografie
- waterloop: smaller dan 3 m
- waterloop: 3-6 m breed
- waterloop: breder dan 6 m
- a schutsluis b brug c vonder d koedam
- a grondduiker b stuw c duiker d sluis

bodemgebruik
- a weide met sloten
- b bouwland met greppels
- c boomgaard
- d fruitkwekerij
- e boomkwekerij
- f weide met populieren
- g loofbos
- h naaldbos
- i gemengd bos
- j griend
- k heide
- l zand
- m dras en riet
- n heg en houtwal

overige symbolen
- a kerk, moskee
- b toren, hoge koepel
- c kerk, moskee met toren
- d markant object
- e watertoren
- f vuurtoren
- a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer
- a kapel b kruis c vlampijp d telescoop
- a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine
- a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast
- a hunebed b monument c poldergemaal
- a begraafplaats b boom c paal d opslagtank
- a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis
- schietbaan
- afrastering
- hoogspanningsleiding met mast
- muur
- geluidswering

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft:	WESTERBORK T 1474		2-3-2009
	Homaat 2	9431 MK WESTERBORK	10:17:52
Uw referentie:	4618743		
Toestandsdatum:	27-2-2009		

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:
WESTERBORK T 1474
Grootte: 2 ha 92 a 50 ca
Coördinaten: 237241-541601
Omschrijving kadastraal object:
BEDRIJVIGHEID (INDUSTRIE) BEDRIJVIGHEID (KAS)

Locatie: Homaat 2
9431 MK WESTERBORK
Ontstaan op: 15-5-2002

Ontstaan uit: WESTERBORK T 1040 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM BELAST MET ERFPACHT
GEMEENTE MIDDEN-DRENTHE
Raadhuisplein 1
9411 NB BEILEN
Postadres: Postbus 24
9410 AA BEILEN
Zetel: BEILEN
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: 84 WTB00/ 7701 d.d. 31-3-1989
Eerst genoemde object in brondocument:
WESTERBORK L 493
Recht ontleend aan: HYP4 ASSEN 7095/ 6 d.d. 22-11-1999
Eerst genoemde object in brondocument:
WESTERBORK T 1040

Gerechtigde

ERFPACHT
ALESCON
Dieselstraat 3
7903 AR HOOGEVEEN
Postadres: Postbus 2008
7900 BA HOOGEVEEN
Zetel: HOOGEVEEN
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ASSEN 7192/ 1 d.d. 13-3-2000
Eerst genoemde object in brondocument:
WESTERBORK T 1040

Kadaster

Betreft:	WESTERBORK T 1474		2-3-2009
	Homaat 2	9431 MK WESTERBORK	10:17:52
Uw referentie:	4618743		
Toestandsdatum:	27-2-2009		

Einde overzicht

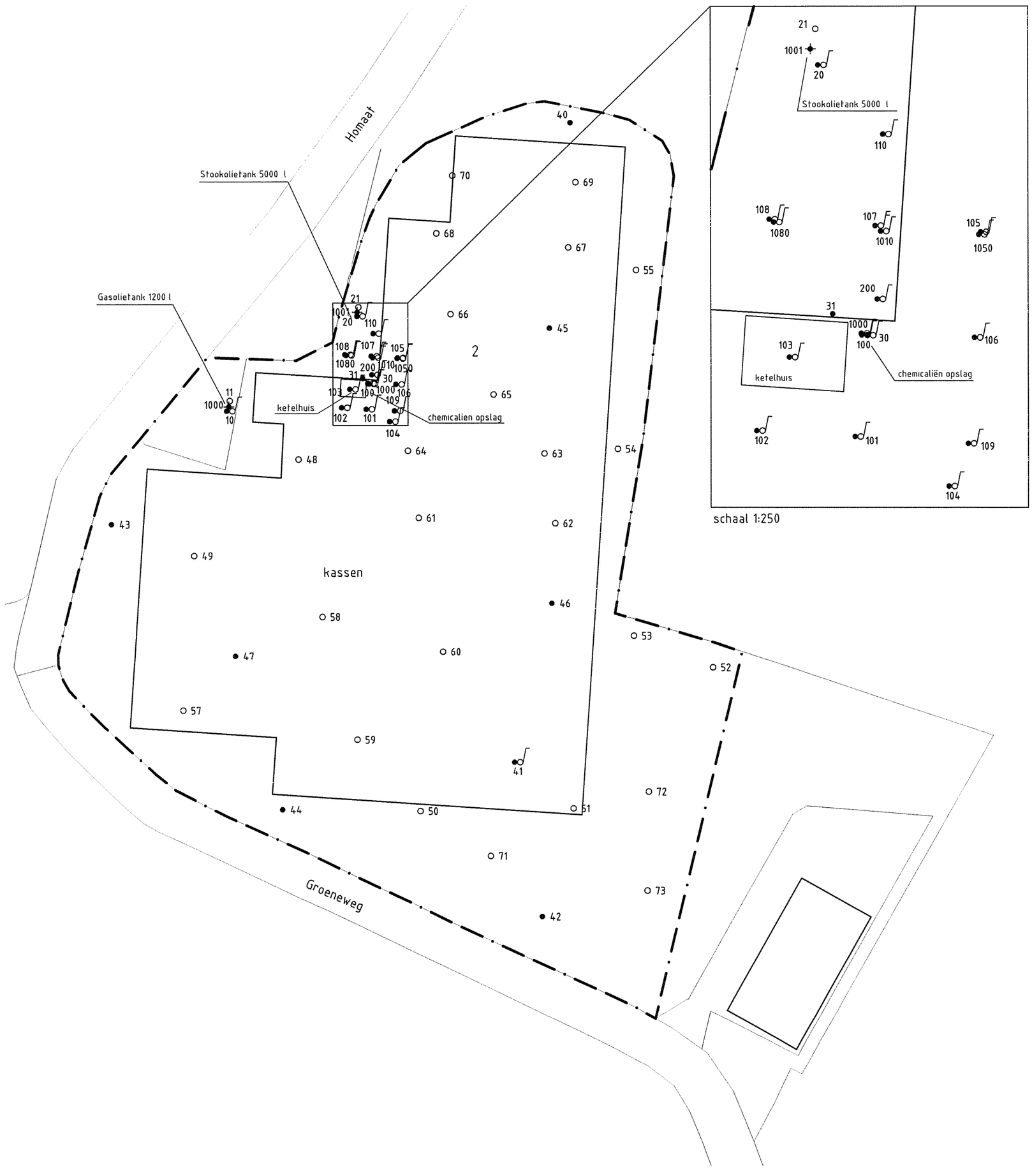
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Bijlage

3

Situering monsterpunten

SITUERING MONSTERPUNTEN



Legenda

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- combinatie boring/peilbuis
- combinatie boring/peilbuis met 2 filters
- asbest aangetroffen op maaiveld
- locatiegrens

0 25 50m

Tauw	Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	Project Westerbork, nader bodemonderzoek kassencomplex	
Opdrachtgever Gemeente Midden-Drenthe		Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 10-04-09 Getek. AAT Gec. SVW
		Projectnummer 4627394 / Tekeningnummer 100 / Status DEFINITIEF	Schaal 1 : 1000 / Formaat A3

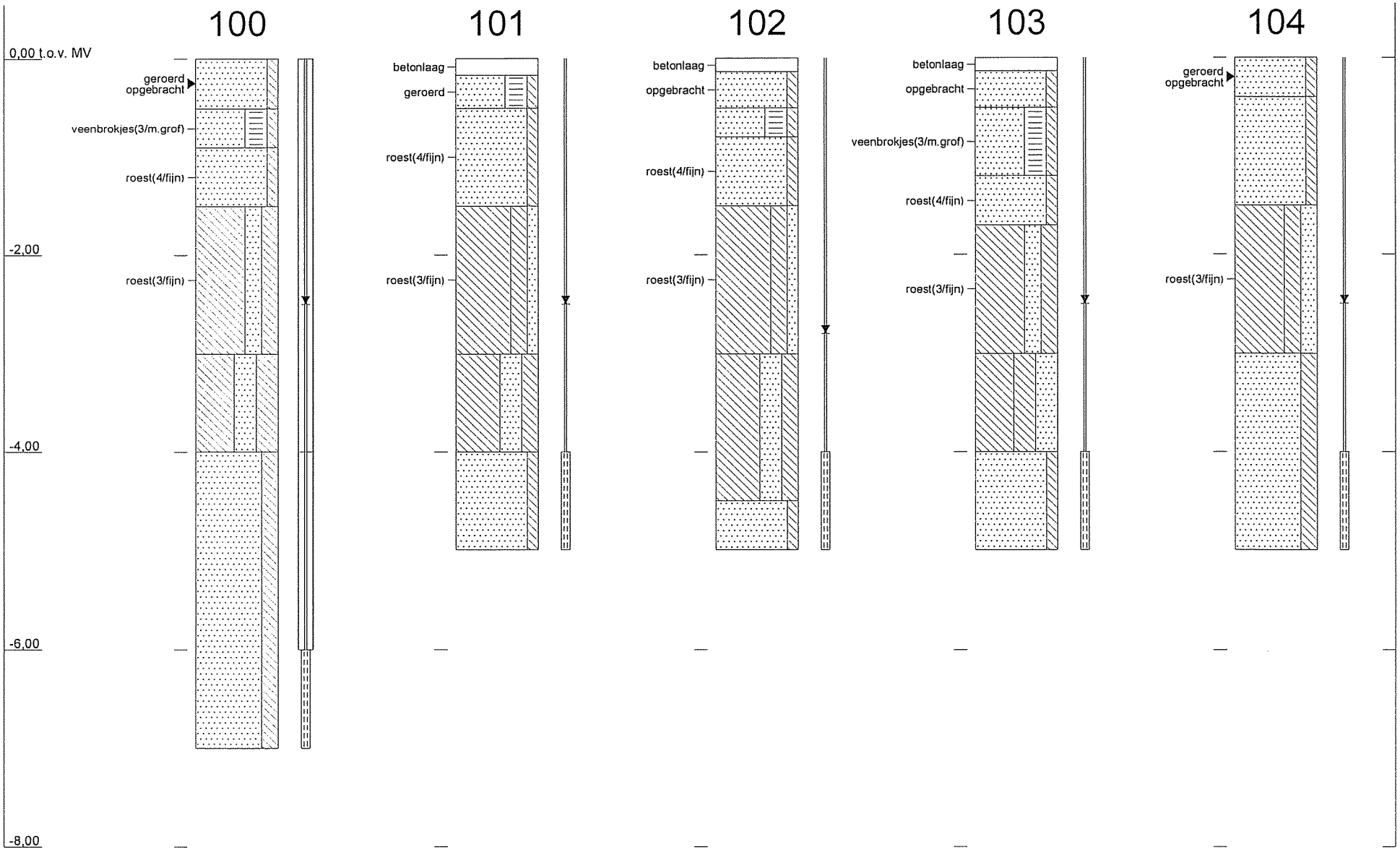
D0900866.DWG

Bijlage

4

Boorprofielen en boorbeschrijvingen

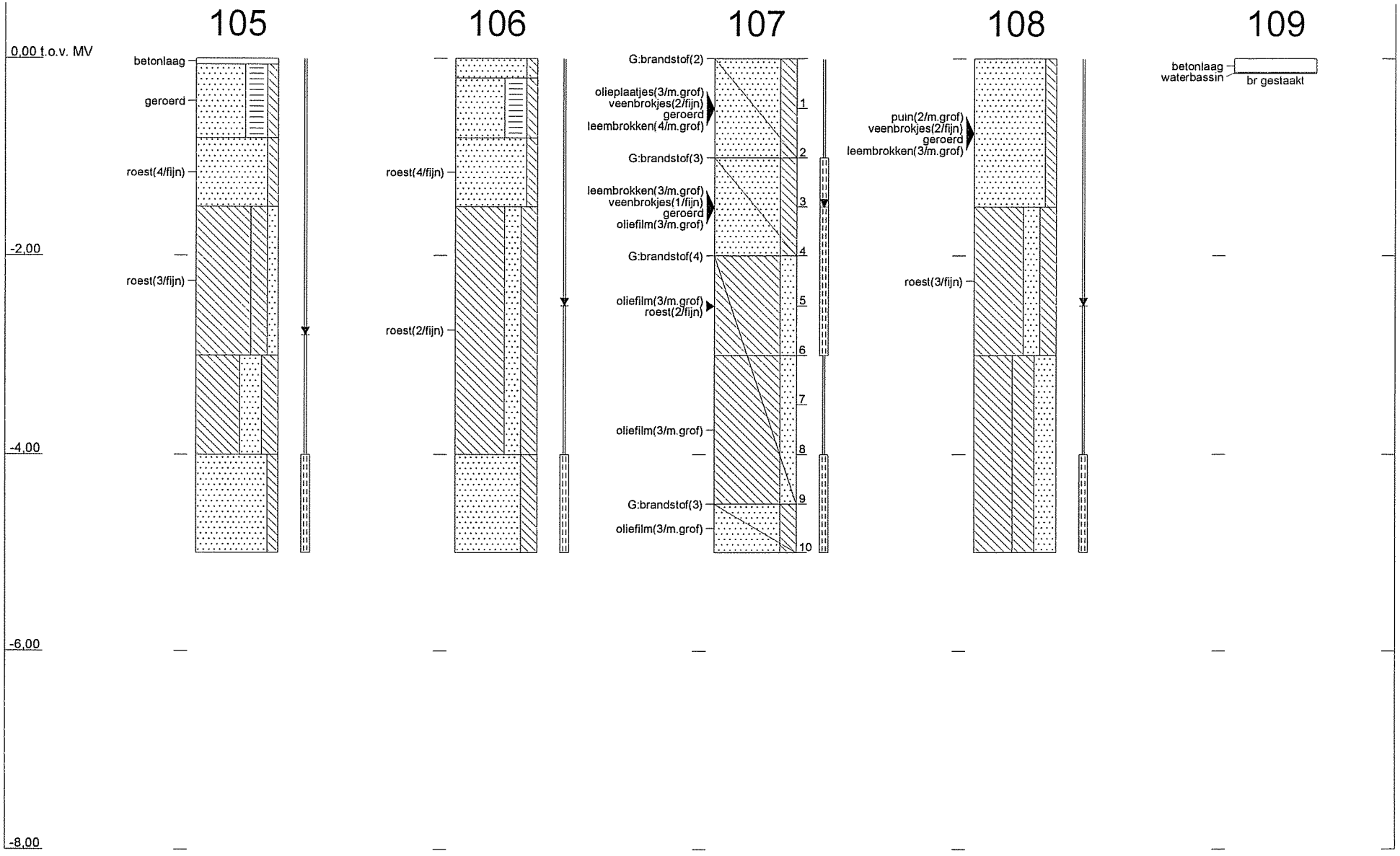
Tauw



Profielen conform NEN 5104

4627394 : Westerbork, NO kassencomplex

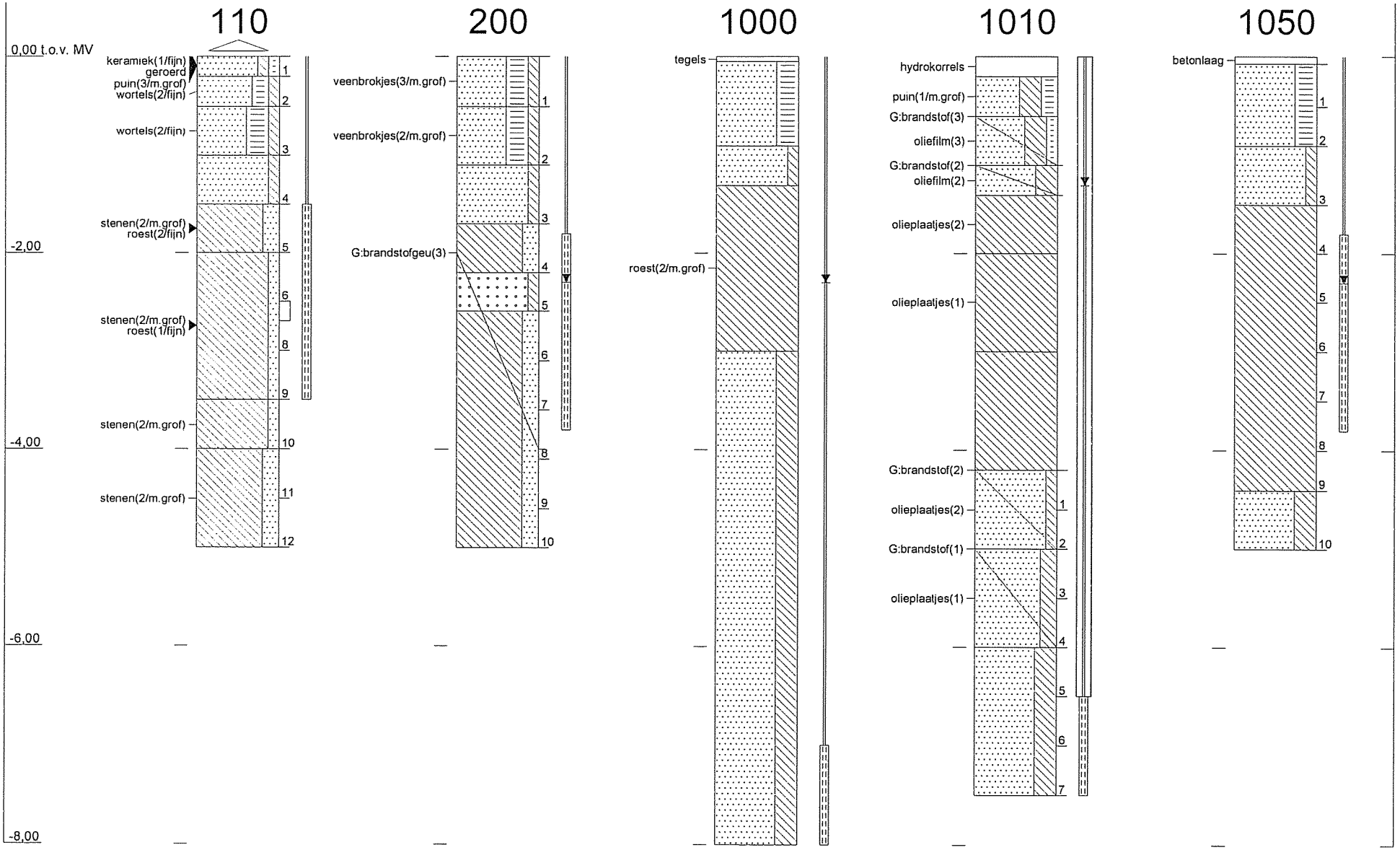
Tauw



Profielen conform NEN 5104

4627394 : Westerbork, NO kassencomplex

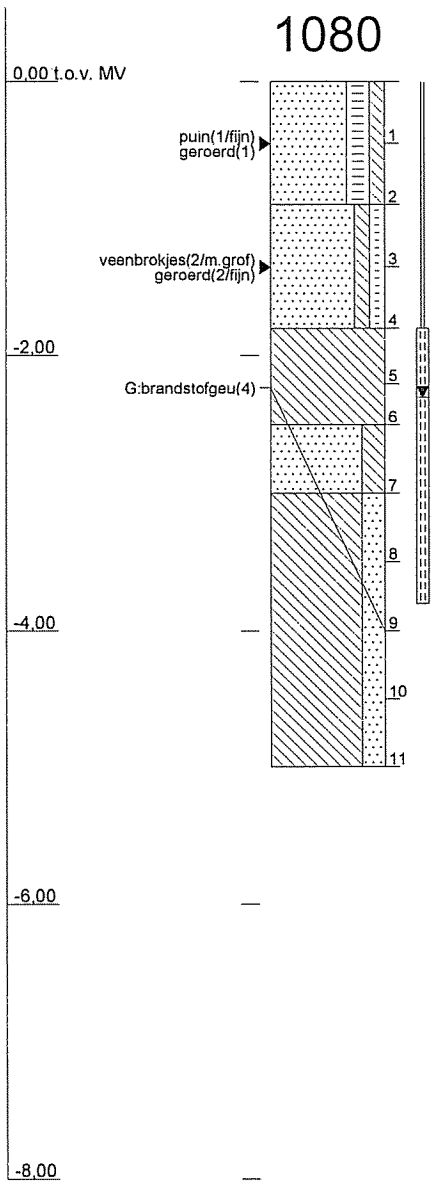
Tauw



Profielen conform NEN 5104

4627394 ; Westerbork, NO kassencomplex

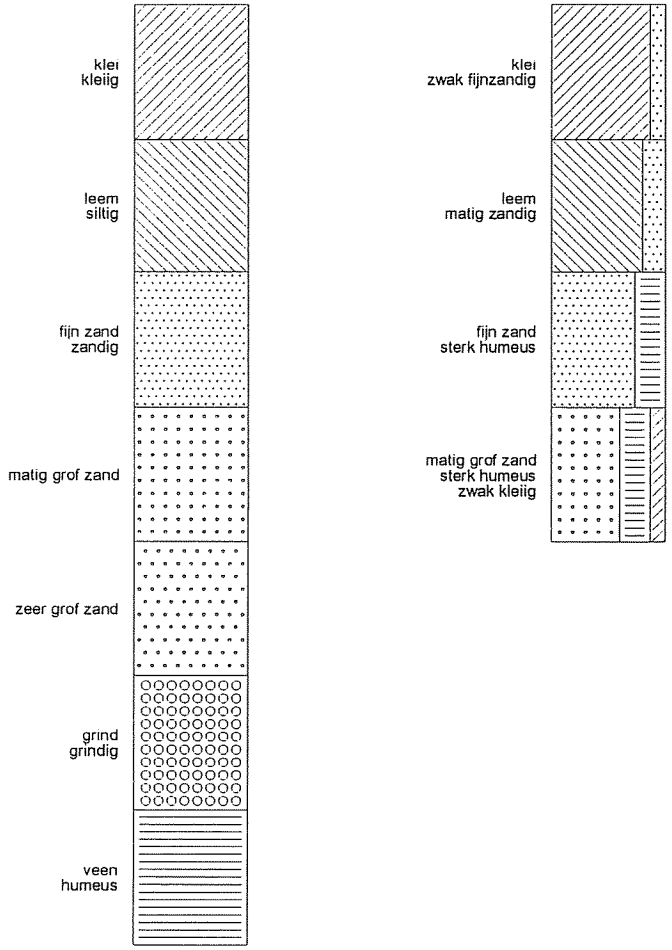
Tauw

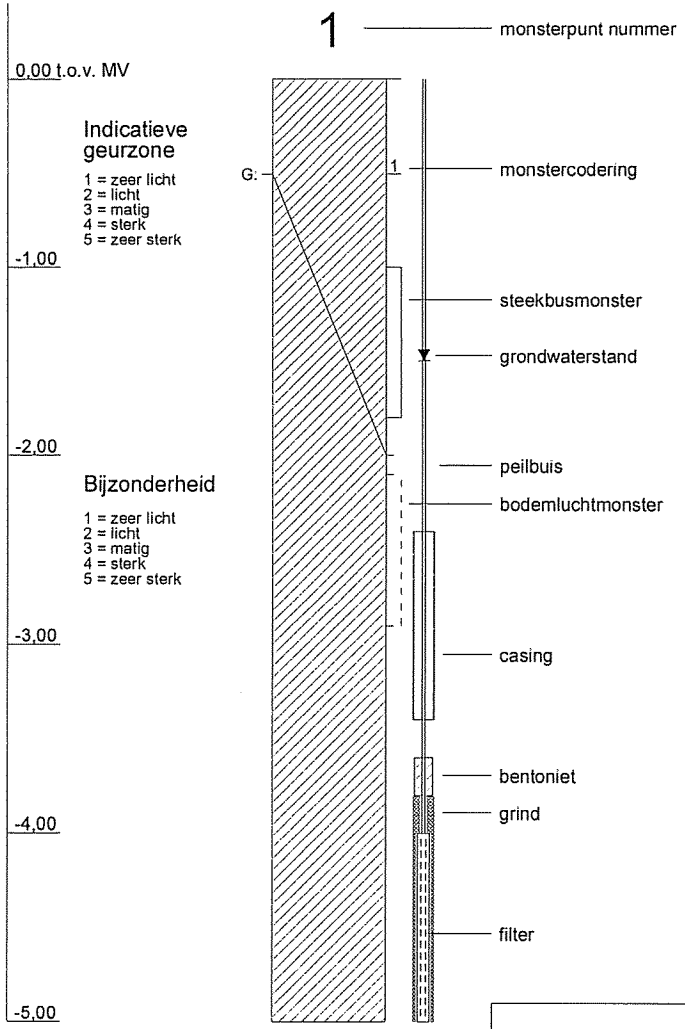


Profielen conform NEN 5104

4627394 : Westerbork, NO kassencomplex

Legenda boorprofielen





Tauw

arcering conform NEN 5104

Project : 4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Adviseur : SVW Sjoukje Weg (0592) 39 13 73 Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

Booropdracht: 96949 Casing:0-400 / 400-600
Boorpunt: 100 (PB/-) Grondwaterstand:250 Einddiepte:700

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			opgebracht 0-50	
-	f zand 0-50			geel donker 0-50
			geroerd 0-50	
	siltig zwak 0-50			bruin donker 0-50
-	f zand 50-90		veenbrokjes 3/m.grof 50-90	bruin donker 50-90
	humeus sterk 50-90			
	siltig zwak 50-90			
-	f zand 90-150		roest 4/fijn 90-150	roestbruin 90-150
	siltig zwak 90-150			
-	leem 150-300		roest 3/fijn 150-300	grijs licht 150-300
	zandig matig 150-300			bruin licht 150-300
	siltig matig 150-300			
-	leem 300-400			grijs licht 300-400
	siltig sterk 300-400			
	zandig sterk 300-400			
-	f zand 400-700			grijs licht 400-700
	siltig matig 400-700			

Booropdracht: 96949 Betonboor:0-13
Boorpunt: 101 (PB/-) Grondwaterstand:250 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	betonlaag 0-17			
-	f zand 17-50		geroerd 17-50	bruin donker 17-50
	humeus sterk 17-50			
	siltig zwak 17-50			
-	f zand 50-150		roest 4/fijn 50-150	roestbruin 50-150
	siltig zwak 50-150			
-	leem 150-300		roest 3/fijn 150-300	grijs licht 150-300
	zandig zwak 150-300			bruin licht 150-300
	siltig matig 150-300			
-	leem 300-400			grijs licht 300-400
	zandig sterk 300-400			bruin licht 300-400
	siltig matig 300-400			
-	f zand 400-500			grijs licht 400-500
	siltig zwak 400-500			

Booropdracht: 96949 Betonboor:0-14
Boorpunt: 102 (PB/-) Grondwaterstand:280 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	betonlaag 0-14			
-			opgebracht 14-50	
-	f zand 14-50			grijs licht 14-50
	siltig zwak 14-50			bruin licht 14-50
-	f zand 50-80			bruin donker 50-80

Project : 4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Adviseur : SVW Sjoukje Weg (0592) 39 13 73 Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

	humeus sterk 50-80		
	siltig zwak 50-80		
-	f zand 80-150	roest 4/fijn 80-150	roestbruin 80-150
	siltig zwak 80-150		
-	leem 150-300	roest 3/fijn 150-300	grijs licht 150-300
	zandig zwak 150-300		bruin licht 150-300
	siltig matig 150-300		
-	leem 300-450		grijs licht 300-450
	zandig sterk 300-450		bruin licht 300-450
	siltig matig 300-450		
-	f zand 450-500		grijs licht 450-500
	siltig zwak 450-500		

Booropdracht: 96949 Betonboor:0-13
Boorpunt: 103 (PB/-) Grondwaterstand:250 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	betonlaag 0-13			
-			opgebracht 13-50	
-	f zand 13-50			bruin donker 13-50
	siltig zwak 13-50			
-	f zand 50-120		veenbrokjes 3/m.grof 50-1	bruin donker 50-120
	humeus sterk 50-120		20	
	siltig zwak 50-120			
-	f zand 120-170		roest 4/fijn 120-170	roestbruin 120-170
	siltig zwak 120-170			
-	leem 170-300		roest 3/fijn 170-300	grijs licht 170-300
	zandig matig 170-300			bruin licht 170-300
	siltig matig 170-300			
-	leem 300-400			grijs licht 300-400
	siltig sterk 300-400			
	zandig sterk 300-400			
-	f zand 400-500			grijs licht 400-500
	siltig zwak 400-500			

Booropdracht: 96949
Boorpunt: 104 (PB/-) Grondwaterstand:250 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			opgebracht 0-40	
-	f zand 0-40			bruin donker 0-40
			geroerd 0-40	
	siltig zwak 0-40			
-	f zand 40-150			bruin donker 40-150
	siltig zwak 40-150			
-	leem 150-300		roest 3/fijn 150-300	grijs licht 150-300
	zandig matig 150-300			bruin licht 150-300
	siltig matig 150-300			
-	f zand 300-500			grijs licht 300-500
	siltig matig 300-500			

Project : 4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Adviseur : SVW Sjoukje Weg (0592) 39 13 73 Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

Booropdracht: 96949 Betonboor:0-6
Boorpunt: 105 (PB/-) Grondwaterstand:280 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	betonlaag 0-6			
-			geroerd 6-80	
-	f zand 6-80			bruin donker 6-80
	humeus sterk 6-80			
	siltig zwak 6-80			
-	f zand 80-150		roest 4/fijn 80-150	roestbruin 80-150
	siltig zwak 80-150			
-	leem 150-300		roest 3/fijn 150-300	grijs licht 150-300
	zandig zwak 150-300			bruin licht 150-300
	siltig matig 150-300			
-	leem 300-400			grijs licht 300-400
	zandig sterk 300-400			bruin licht 300-400
	siltig matig 300-400			
-	f zand 400-500			grijs licht 400-500
	siltig zwak 400-500			

Booropdracht: 96949
Boorpunt: 106 (PB/-) Grondwaterstand:250 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	f zand 0-20			grijs licht 0-20
	siltig zwak 0-20			bruin licht 0-20
-	f zand 20-80			bruin donker 20-80
	humeus sterk 20-80			
	siltig zwak 20-80			
-	f zand 80-150		roest 4/fijn 80-150	roestbruin 80-150
	siltig zwak 80-150			
-	leem 150-400		roest 2/fijn 150-400	grijs licht 150-400
	zandig matig 150-400			bruin licht 150-400
	siltig matig 150-400			
-	f zand 400-500			grijs licht 400-500
	siltig matig 400-500			bruin licht 400-500

Booropdracht: 96949
Boorpunt: 107 (PB/16-12-2008) Grondwaterstand:150 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
1: 0-50	f zand 0-100	brandstof 2 0-100	veenbrokjes 2/fijn 0-100	bruin donker 0-100
			geroerd 0-100	
			leembrokken 4/m.grof 0-10	
	siltig matig 0-100		olieplaatjes 3/m.grof 0-1	
2: 50-100	f zand 0-100	brandstof 2 0-100	veenbrokjes 2/fijn 0-100	bruin donker 0-100
			geroerd 0-100	
			leembrokken 4/m.grof 0-10	

Project : 4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Adviseur : SVW Sjoukje Weg (0592) 39 13 73 Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

	siltig matig 0-100		olieplaatjes 3/m.grof 0-1	
3: 100-150	f zand 100-200	brandstof 3 100-200	veenbrokjes 1/fijn 100-20	bruin donker 100-200
			geroerd 100-200	
			leembrokken 3/m.grof 100-	
	siltig matig 100-200		oliefilm 3/m.grof 100-200	
4: 150-200	f zand 100-200	brandstof 3 100-200	veenbrokjes 1/fijn 100-20	bruin donker 100-200
			geroerd 100-200	
			leembrokken 3/m.grof 100-	
	siltig matig 100-200		oliefilm 3/m.grof 100-200	
5: 200-250	leem 200-300	brandstof 4 200-450	roest 2/fijn 200-300	grijs licht 200-300
	zandig matig 200-300		oliefilm 3/m.grof 200-300	
6: 250-300	leem 200-300	brandstof 4 200-450	roest 2/fijn 200-300	grijs licht 200-300
	zandig matig 200-300		oliefilm 3/m.grof 200-300	
7: 300-350	leem 300-450	brandstof 4 200-450	oliefilm 3/m.grof 300-450	grijs licht 300-450
	zandig matig 300-450			
8: 350-400	leem 300-450	brandstof 4 200-450	oliefilm 3/m.grof 300-450	grijs licht 300-450
	zandig matig 300-450			
9: 400-450	leem 300-450	brandstof 4 200-450	oliefilm 3/m.grof 300-450	grijs licht 300-450
	zandig matig 300-450			
10: 450-500	f zand	brandstof 3	oliefilm 3/m.grof	grijs licht
	siltig matig			

Booropdracht: 96949
Boorpunt: 108 (PB/-) Grondwaterstand:250 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-			veenbrokjes 2/fijn 0-150	
-	f zand 0-150			bruin donker 0-150
			geroerd 0-150	
			leembrokken 3/m.grof 0-15	
			puin 2/m.grof 0-150	
	siltig zwak 0-150			
-	leem 150-300		roest 3/fijn 150-300	grijs licht 150-300
	zandig matig 150-300			bruin licht 150-300
	siltig matig 150-300			
-	leem 300-500			grijs licht 300-500
	siltig sterk 300-500			
	zandig sterk 300-500			

Booropdracht: 96949 Betonboor:0-14
Boorpunt: 109 (BP/-) Grondwaterstand:- Einddiepte:15

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	betonlaag 0-14			
-	OVERIG 14-15		br gestaakt 14-15	
			waterbassin 14-15	

Project : 4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Adviseur : SVW Sjoukje Weg (0592) 39 13 73 Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

Booropdracht: 97941
Boorpunt: 110 (PB/09-02-2009) Grondwaterstand:- Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
1: 0-20	f zand		puin 3/m.grof	bruin donker
	humeus zwak		geroerd	
			hydrokorrels 3/fijn	
	siltig zwak		keramiek 1/fijn	
2: 20-50	f zand		wortels 2/fijn	bruin donker
	humeus matig			
	siltig zwak			
3: 50-100	f zand		wortels 2/fijn	bruin donker
	humeus sterk			
	siltig zwak			
4: 100-150	f zand			bruin
	siltig zwak			
5: 150-200	leem		roest 2/fijn	grijs
	zandig matig		stenen 2/m.grof	
6: 200-250	leem 200-350		roest 1/fijn 200-350	
	zandig zwak 200-350		stenen 2/m.grof 200-350	
7: 250-270	leem 200-350		roest 1/fijn 200-350	
	zandig zwak 200-350		stenen 2/m.grof 200-350	
8: 270-300	leem 200-350		roest 1/fijn 200-350	
	zandig zwak 200-350		stenen 2/m.grof 200-350	
9: 300-350	leem 200-350		roest 1/fijn 200-350	
	zandig zwak 200-350		stenen 2/m.grof 200-350	
10: 350-400	leem		stenen 2/m.grof	grijs licht
	zandig zwak			
11: 400-450	leem 400-500		stenen 2/m.grof 400-500	grijs licht 400-500
	zandig matig 400-500			
12: 450-500	leem 400-500		stenen 2/m.grof 400-500	grijs licht 400-500
	zandig matig 400-500			

Booropdracht: 97830
Boorpunt: 200 (PB/04-02-2009) Grondwaterstand:230 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
1: 0-50	f zand		veenbrokjes 3/m.grof	bruin donker
	humeus uiterst			
	siltig zwak			
2: 50-110	f zand		veenbrokjes 2/m.grof	bruin donker
	humeus sterk			
	siltig zwak			
3: 110-170	f zand			bruin licht
	siltig zwak			
4: 170-220	leem	brandstofgeu 3 200-400		grijs licht
	zandig matig			
5: 220-260	mg zand	brandstofgeu 3 200-400		bruin licht
	siltig zwak			
6: 260-310	leem 260-500	brandstofgeu 3 200-400		grijs licht 260-500
	zandig matig 260-500			
7: 310-360	leem 260-500	brandstofgeu 3 200-400		grijs licht 260-500
	zandig matig 260-500			

Project : 4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Adviseur : SVW Sjoukje Weg (0592) 39 13 73 Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

8: 360-410	leem 260-500	brandstofgeu 3 200-400	grijs licht 260-500
	zandig matig 260-500		
9: 410-460	leem 260-500		grijs licht 260-500
	zandig matig 260-500		
10: 460-500	leem 260-500		grijs licht 260-500
	zandig matig 260-500		

Booropdracht: 97830
Boorpunt: 1000 (PB/-) Grondwaterstand:230 Einddiepte:800

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	tegels 0-5			
-	f zand 5-90			bruin donker 5-90
	humeus sterk 5-90			
-	f zand 90-130			bruin licht 90-130
	siltig zwak 90-130			
-	leem 130-300		roest 2/m.grof 130-300	grijs licht 130-300
-	f zand 300-800			grijs licht 300-800
	siltig sterk 300-800			bruin licht 300-800

Booropdracht: 98618 Casing:0-650
Boorpunt: 1010 (PB/27-03-2009) Grondwaterstand:130 Einddiepte:750

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	OVERIG 0-20		hydrokorrels 0-20	
-	f zand 20-60		puin 1/m.grof 20-60	bruin donker 20-60
	humeus matig 20-60			
	siltig sterk 20-60			
-	f zand 60-110	brandstof 3 60-110	oliefilm 3 60-110	bruin donker 60-110
	humeus zwak 60-110			
	siltig sterk 60-110			
-	f zand 110-140	brandstof 2 110-140	oliefilm 2 110-140	bruin licht 110-140
	siltig uiterst 110-140			
-	leem 140-200		olieplaatjes 2 140-200	grijs 140-200
-	leem 200-300		olieplaatjes 1 200-300	bruin licht 200-300
-	leem 300-420			grijs 300-420
				bruin licht 300-420
1: 420-460	f zand 420-500	brandstof 2 420-500	olieplaatjes 2 420-500	grijs 420-500
	siltig zwak 420-500			bruin licht 420-500
2: 460-500	f zand 420-500	brandstof 2 420-500	olieplaatjes 2 420-500	grijs 420-500
	siltig zwak 420-500			bruin licht 420-500
3: 500-550	f zand 500-600	brandstof 1 500-600	olieplaatjes 1 500-600	bruin licht 500-600
	siltig matig 500-600			
4: 550-600	f zand 500-600	brandstof 1 500-600	olieplaatjes 1 500-600	bruin licht 500-600
	siltig matig 500-600			
5: 600-650	f zand 600-750			bruin licht 600-750
	siltig sterk 600-750			
6: 650-700	f zand 600-750			bruin licht 600-750
	siltig sterk 600-750			
7: 700-750	f zand 600-750			bruin licht 600-750
	siltig sterk 600-750			

Project : 4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Adviseur : SVW Sjoukje Weg (0592) 39 13 73 Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

Booropdracht: 97830 Betonboor:0-7
Boorpunt: 1050 (PB/04-02-2009) Grondwaterstand:230 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
-	betonlaag 0-7			
1: 7-50	f zand 7-90			bruin donker 7-90
	humeus sterk 7-90			
2: 50-90	f zand 7-90			bruin donker 7-90
	humeus sterk 7-90			
3: 90-150	f zand			geel donker
	siltig zwak			bruin licht
4: 150-200	leem 150-440			grijs licht 150-440
5: 200-250	leem 150-440			grijs licht 150-440
6: 250-300	leem 150-440			grijs licht 150-440
7: 300-350	leem 150-440			grijs licht 150-440
8: 350-400	leem 150-440			grijs licht 150-440
9: 400-440	leem 150-440			grijs licht 150-440
10: 440-500	f zand			grijs licht
	siltig sterk			bruin licht

Booropdracht: 97830
Boorpunt: 1080 (PB/04-02-2009) Grondwaterstand:230 Einddiepte:500

Monsters	Textuur	Geur	Bijzonderheid	Kleur
1: 0-45	f zand 0-90		puin 1/fijn 0-90	
	humeus matig 0-90		geroerd 1 0-90	
	siltig zwak 0-90			
2: 45-90	f zand 0-90		puin 1/fijn 0-90	
	humeus matig 0-90		geroerd 1 0-90	
	siltig zwak 0-90			
3: 90-135	f zand 90-180		veenbrokjes 2/m.grof 90-1	geel 90-180
	humeus zwak 90-180		geroerd 2/fijn 90-180	bruin donker 90-180
	siltig zwak 90-180			
4: 135-180	f zand 90-180		veenbrokjes 2/m.grof 90-1	geel 90-180
	humeus zwak 90-180		geroerd 2/fijn 90-180	bruin donker 90-180
	siltig zwak 90-180			
5: 180-220	leem 180-250			grijs 180-250
6: 220-250	leem 180-250	brandstofgeu 4 223-400		grijs 180-250
7: 250-300	f zand	brandstofgeu 4 223-400		grijs licht
	siltig matig			
8: 300-350	leem 300-500	brandstofgeu 4 223-400		grijs licht 300-500
	zandig matig 300-500			
9: 350-400	leem 300-500	brandstofgeu 4 223-400		grijs licht 300-500
	zandig matig 300-500			
10: 400-450	leem 300-500			grijs licht 300-500
	zandig matig 300-500			
11: 450-500	leem 300-500			grijs licht 300-500
	zandig matig 300-500			

Project : 4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Adviseur : SVW Sjoukje Weg (0592) 39 13 73 Dieptematen in [cm] t.o.v. bovenkant boorpunt

*** EINDE RAPPORT ***

Bijlage

5

Locatiespecifieke toetsingstabellen

TTT, Versie: V 4.1, 2008
Datum: 02 Mar 2009
Humus: 5,6 %
Lutum: 1,0 %
Pakket: Eigen selectie
Selectie:
Grond

	AW	T	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,11	0,36	0,62
tolueen	0,11	9,0	18
ethylbenzeen	0,11	31	62
xylenen (som)	0,25	4,9	9,5
styreen (vinylbenzeen)	0,14	24	48
aromatische oplosmiddelen	1,4	57	112
dodecylbenzeen	0,20	280	560
fenol	0,14	4,0	7,8
cresolen (som)	0,17	3,7	7,3
dihydroxybenzenen (som)	-	2,2	4,5
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	106	1453	2800

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]
Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, 131)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 4.1, 2008
Datum: 02 Mar 2009
Humus: 0,6 %
Lutum: 1,0 %
Pakket: Eigen selectie
Selectie:
Grond

	AW	T	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,040	0,13	0,22
tolueen	0,040	3,2	6,4
ethylbenzeen	0,040	11	22
xylenen (som)	0,090	1,7	3,4
styreen (vinylbenzeen)	0,050	8,6	17
aromatische oplosmiddelen	0,50	20	40
dodecylbenzeen	0,070	100	200
fenol	0,050	1,4	2,8
cresolen (som)	0,060	1,3	2,6
dihydroxybenzenen (som)	-	0,80	1,6
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	38	519	1000

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]
Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, 131)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 4.1, 2008
Datum: 02 Mar 2009
Humus: 1,6 %
Lutum: 1,0 %
Pakket: Eigen selectie
Selectie:
Grond

	AW	T	I
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	38	519	1000

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]
Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, 131)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 4.1, 2008
Datum: 02 Mar 2009
Pakket: Eigen selectie
Selectie:
STI ondiep grondwater
Grond

	So	To	Io
METALEN			
antimoon	-	10	20
arseen	10	35	60
barium	50	338	625
beryllium	-	7,5	15
cadmium	0,40	3,2	6,0
chroom	1,0	16	30
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,18	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
seleen	-	80	160
tellurium	-	35	70
thallium	-	3,5	7,0
tin	-	25	50
vanadium	-	35	70
zilver	-	20	40
zink	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen (som)	0,20	35	70
styreen (vinylbenzeen)	6,0	153	300
aromatische oplosmiddelen	-	75	150
dodecylbenzeen	-	0,010	0,020
fenol	0,20	1000	2000
cresolen (som)	0,20	100	200
dihydroxybenzenen (som)	-	-	1,0
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,20	625	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,20	300	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,20	400	800
PAKs			
naftaleen	0,010	35	70
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
PCBs (som 7)	0,010	0,010	0,010
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
DDD DDE DDT (som)	0,0000040	0,0050	0,010
drins(som)	-	0,050	0,10
aldrin	0,0000090	-	-
dieldrin	0,00010	-	-
endrin	0,000040	-	-
HCH (som)	0,050	0,52	1,0
a-HCH	0,033	-	-
b-HCH	0,0080	-	-
g-HCH (lindaan)	0,0090	-	-
chloordaan	0,000020	0,10	0,20
heptachloor	0,0000050	0,15	0,30
heptachloor-epoxide (som)	0,0000050	1,5	3,0
a-endosulfan	0,00020	2,5	5,0
carbaryl	0,0020	25	50
carbofuran	0,0090	50	100
maneb	0,000050	0,050	0,10
MCPA	0,020	25	50
atrazine	0,029	75	150
4-chloormethylfenolen (som)	-	175	350
organotin-verbindingen (som)	0,000050	0,35	0,70
azinphosmethyl	0,00010	1,0	2,0
OVERIGE VERBINDINGEN			
minerale olie	50	325	600

So To Io: Streef-, Tussen- en Interventiewaarden grondwater [ug/l]
Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, 131)

Bijlage

6

Analyselijsten

AL-West B.V.

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 BV ASSEN
Sjoukje van der Weg
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	23.12.2008
Relatienr	35004564
Opdrachtnr.	113514
Blad 1 van 3	

ANALYSERAPPORT

Opdracht **113514 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35004564 TAUW BV ASSEN
Referentie	4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Opdrachtacceptatie	17.12.08
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

AL-West B.V.

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 **113514 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
672782	16.12.2008	107 (1-1.5)
672783	16.12.2008	107 (3-3.5)

	Eenheid	672782 107 (1-1.5)	672783 107 (3-3.5)
Algemene monstervoorbehandeling			
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses			
Organische stof	% Ds	5,6 x)	0,6 x)
Droge stof (Ds)	%	73,9	86,8
Aromaten			
Som Xylenen	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Tolueen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10
o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10
Minerale olie			
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	4600	63
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	460	4,8
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	1600	17
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	1500	17
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	730	10
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	200	4,1
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	39	3,8
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	18	3,6
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	11	3,2

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan 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.

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

AL-West B.V.

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 **113514 Bodem / Eluaat**

Toegepaste methoden
Grond

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Voorbehandeling conform AS3000

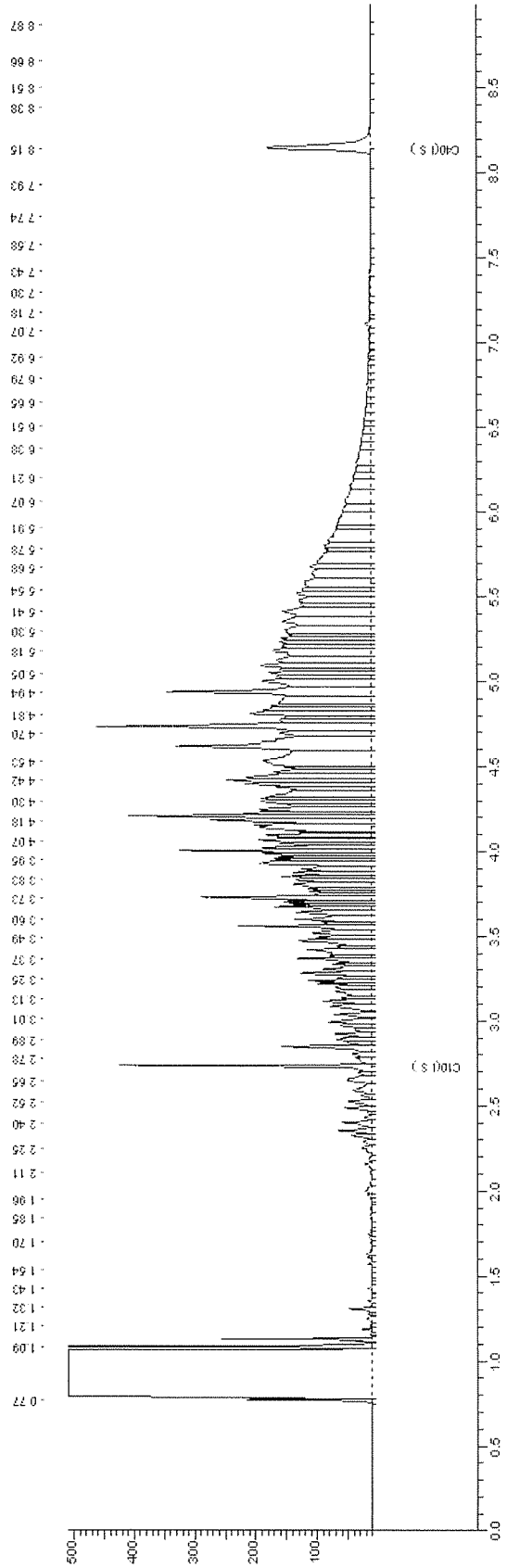
conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: IJzer (Fe2O3)

conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)

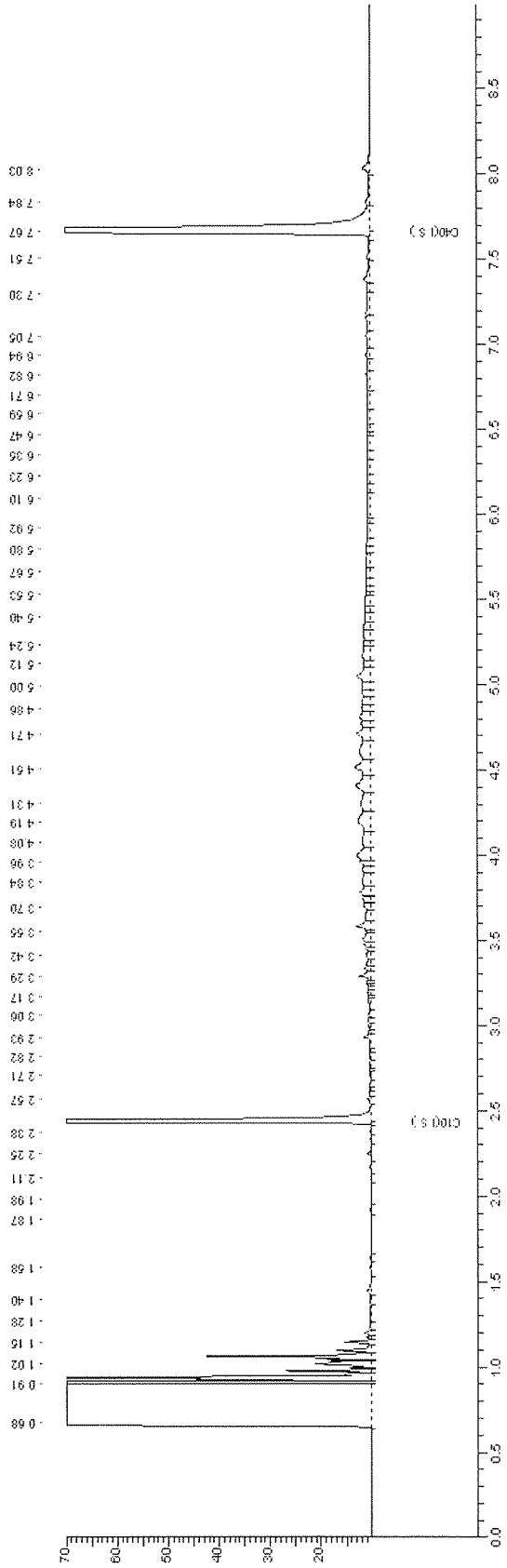
conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Som Xylenen Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Koolwaterstoffractie C10-C40
Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

Chromatogram for Order No. 113514, Analysis No. 672782, created at 19.12.2008 20:52:04



Chromatogram for Order No. 113514, Analysis No. 672783, created at 19.12.2008 23:22:06



AL-West B.V.

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 BV ASSEN
Sjoukje van der Weg
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	10.02.2009
Relatienr	35004564
Opdrachtnr.	118702
Blad 1 van 2	

ANALYSERAPPORT

Opdracht **118702 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35004564 TAUW BV ASSEN
Referentie	4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Opdrachtacceptatie	05.02.09
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

AL-West B.V.

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

AGROLAB group

Opdracht **118702 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
694429	04.02.2009	200 (1.1-1.7)
694430	04.02.2009	1050 (0.9-1.5)
694431	04.02.2009	1080 (0.9-1.35)

	Eenheid	694429 200 (1.1-1.7)	694430 1050 (0.9-1.5)	694431 1080 (0.9-1.35)
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	0,6 x)	0,6 x)	5,6 x)
Droge stof (Ds)	%	86,6	88,0	79,0
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0

Verklaring "<" of n a betekent kleiner dan 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

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

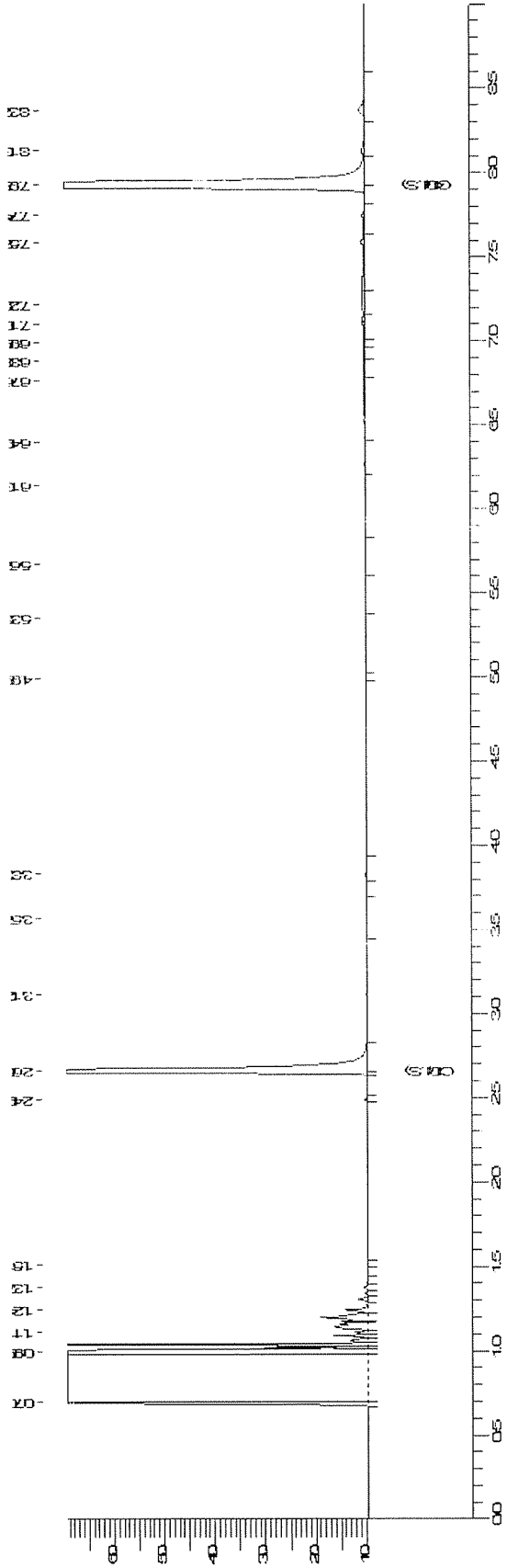
De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

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

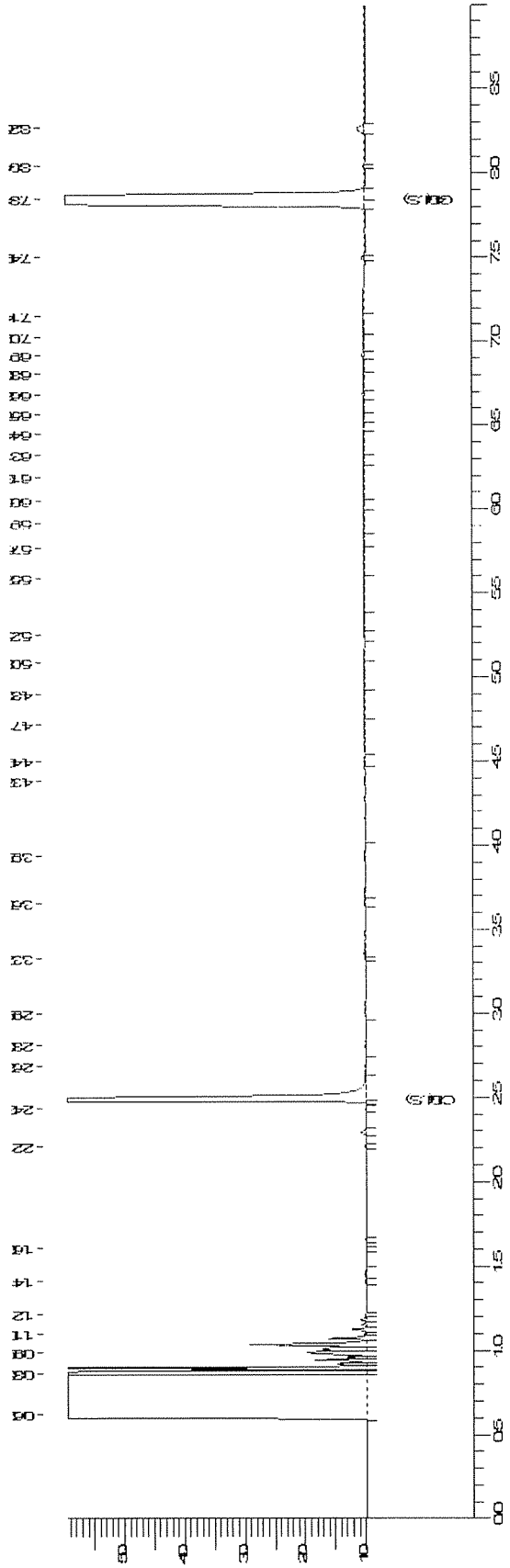
Toegepaste methoden
Grond
conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Voorbehandeling conform AS3000
conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: IJzer (Fe2O3)
conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)
conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie 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 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

kwaliteitswaarborg bodembeheer

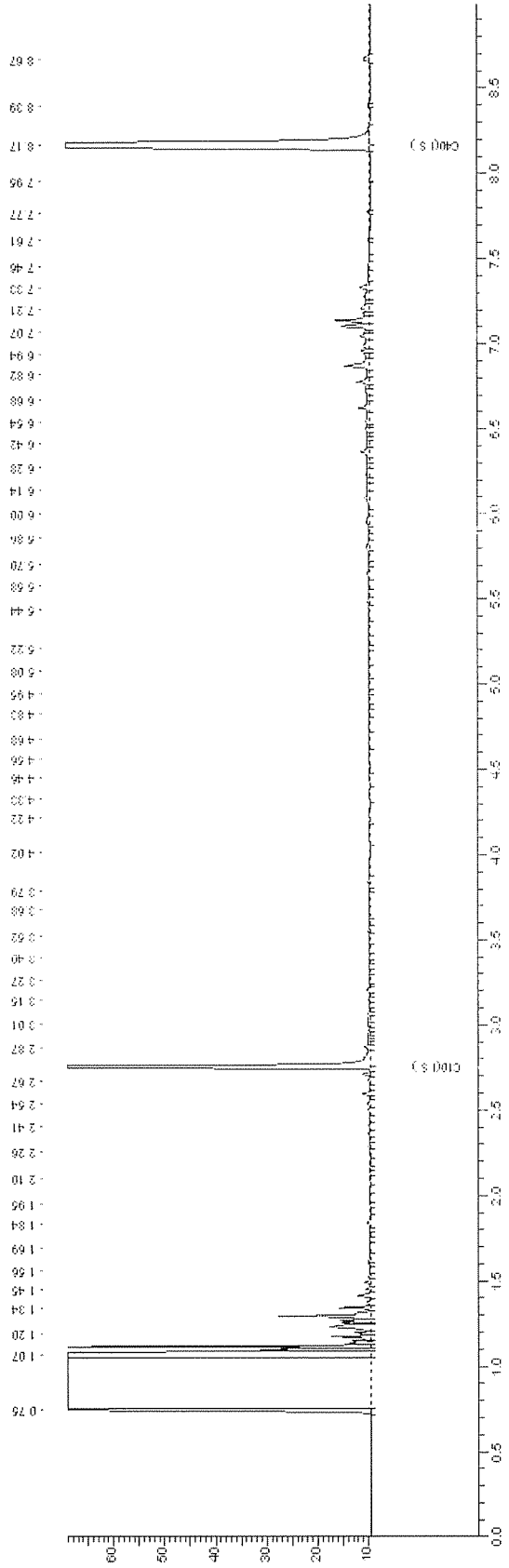
Chromatogram for Order No. 118702, Analysis No. 694429, created at 09.02.2009 11:37:12



Chromatogram for Order No. 118702, Analysis No. 694430, created at 09.02.2009 11:32:23



Chromatogram for Order No. 118702, Analysis No. 694431, created at 06.02.2009 16:57:05



AL-West B.V.

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 BV ASSEN
Sjoukje van der Weg
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	12.02.2009
Relatienr	35004564
Opdrachtnr.	119141
Blad 1 van 2	

ANALYSERAPPORT

Opdracht 119141 **Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35004564 TAUW BV ASSEN
Referentie	4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Opdrachtacceptatie	09.02.09
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

AGROLAB group

AL-West B.V.

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 **119141 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
696403	09.02.2009	110 (1-1.5)

	Eenheid	696403 110 (1-1.5)
Algemene monstervoorbehandeling		
Voorbehandeling conform AS3000		++
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0
Klassiek Chemische Analyses		
Organische stof	% Ds	1,6 x)
Droge stof (Ds)	%	86,7
Minerale olie		
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan 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

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

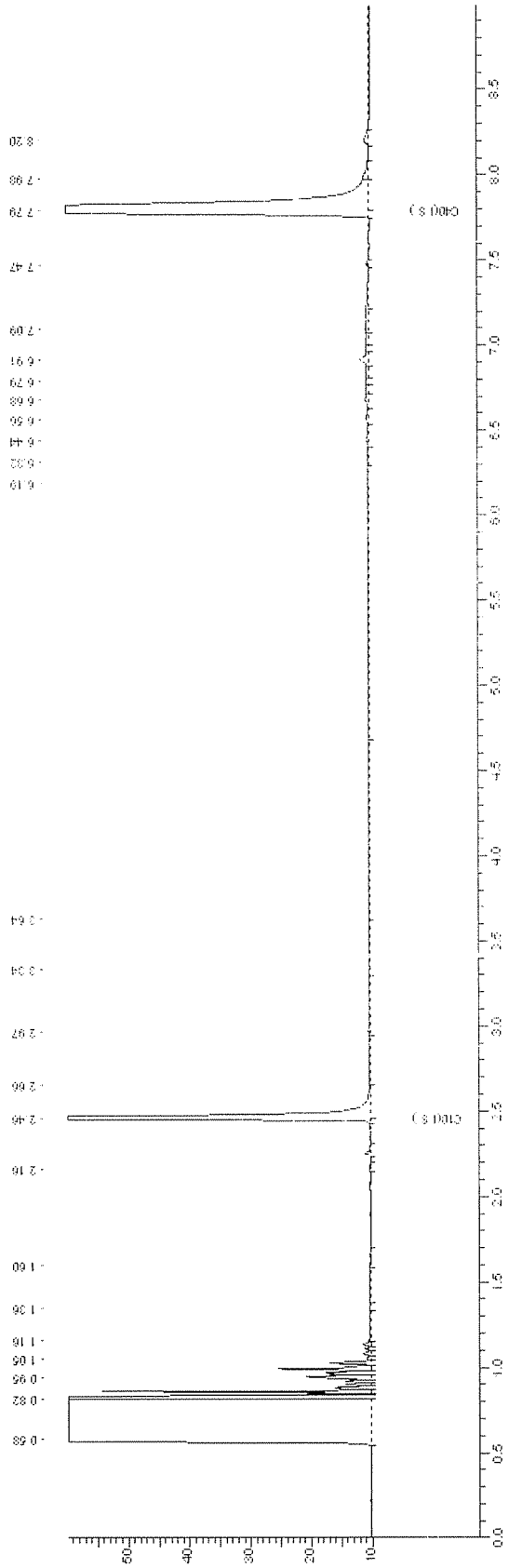
De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit

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

Toegepaste methoden
Grond
conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 5719: Voorbehandeling conform AS3000
conform AS 3000 / WaBo: conform NEN 6966: IJzer (Fe2O3)
conform AS 3000 / WaBo: conform NEN-EN 12880: Droge stof (Ds)
conform AS 3000 / WaBo: eigen methode: 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 en NEN 5754; WaBo: NEN-EN-12879: Organische stof

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Chromatogram for Order No. 119141, Analysis No. 696403, created at 12.02.2009 01:17:07



AL-West B.V.

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 BV ASSEN
Sjoukje van der Weg
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	12.01.2009
Relatienr	35004564
Opdrachtnr.	114947
Blad 1 van 5	

ANALYSERAPPORT

Opdracht **114947 Water**

Opdrachtgever	35004564 TAUW BV ASSEN
Referentie	4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Opdrachtacceptatie	06.01.09
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

AGROLAB group

AL-West B.V.

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 **114947 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
678378	Pb 100 F(6-7)	06.01.2009	
678379	Pb 101 F(4-5)	06.01.2009	
678380	Pb 102 F(4-5)	06.01.2009	
678381	Pb 103 F(4-5)	06.01.2009	
678382	Pb 104 F(4-5)	06.01.2009	

	Eenheid	678378 Pb 100 F(6-7)	678379 Pb 101 F(4-5)	678380 Pb 102 F(4-5)	678381 Pb 103 F(4-5)	678382 Pb 104 F(4-5)
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	<15	18	53	54	26
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	5,7	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	40	27	12	12	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	0,18	0,12	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	7,5	13	<3,0	<3,0	5,3
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	300	<20	140	150	<20
Aromaten						
Benzeen	µg/l	--	--	--	--	--
Tolueen	µg/l	--	--	--	--	--
Ethylbenzeen	µg/l	--	--	--	--	--
m,p-Xyleen	µg/l	--	--	--	--	--
o-Xyleen	µg/l	--	--	--	--	--
Naftaleen	µg/l	--	--	--	--	--
Som Xylenen	µg/l	--	--	--	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 118	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 138	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 153	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 28	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 52	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som PCB (7 Ballschmiter)	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Pesticiden (OCB's)						
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

AGROLAB group

AL-West B.V.

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 **114947 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
678383	Pb 105 F(4-5)	06.01.2009	
678384	Pb 106 F(4-5)	06.01.2009	
678385	Pb 107 F(1-3)	06.01.2009	
678386	Pb 107 F(4-5)	06.01.2009	
678387	Pb 108 F(4-5)	06.01.2009	

	Eenheid	678383 Pb 105 F(4-5)	678384 Pb 106 F(4-5)	678385 Pb 107 F(1-3)	678386 Pb 107 F(4-5)	678387 Pb 108 F(4-5)
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	28	30	--	89	69
Cadmium (Cd)	µg/l	0,80	<0,80	--	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	14	7,6	--	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	7,0	32	--	<5,0	5,5
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	--	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	--	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	--	5,5	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	32	<10	--	26	21
Zink (Zn)	µg/l	130	110	--	89	110
Aromaten						
Benzeen	µg/l	--	--	<0,60 m)	--	--
Tolueen	µg/l	--	--	<0,60 m)	--	--
Ethylbenzeen	µg/l	--	--	4,9	--	--
m,p-Xyleen	µg/l	--	--	6,1	--	--
o-Xyleen	µg/l	--	--	<0,60 m)	--	--
Naftaleen	µg/l	--	--	25	--	--
Som Xylenen	µg/l	--	--	6,1 x)	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	--	--	7800	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	--	--	1300	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	--	--	3100	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	--	--	2300	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	--	--	900	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	--	--	250	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	--	--	23	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	--	--	<10	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	--	--	<10	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
PCB 118	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
PCB 138	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
PCB 153	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
PCB 180	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
PCB 28	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
PCB 52	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Som PCB (7 Ballschmiter)	µg/l	n.a.	n.a.	--	n.a.	n.a.
Pesticiden (OCB's)						
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010

AGROLAB group

AL-West B.V.

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 **114947 Water**

	Eenheid	678378 Pb 100 F(6-7)	678379 Pb 101 F(4-5)	678380 Pb 102 F(4-5)	678381 Pb 103 F(4-5)	678382 Pb 104 F(4-5)
Pesticiden (OCB's)						
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Aldrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Dieldrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Drins-som (STI)	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Endrin	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
HCH-som (STI)	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Heptachloor	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Isodrin	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
Som DDT/DDE/DDD	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-Heptachlorepoxide	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Telodrin	µg/l	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
alfa-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
beta-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
cis-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
cis-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
delta-HCH	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
gamma-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
trans-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
trans-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

AL-West B.V.

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 **114947 Water**

	Eenheid	678383 Pb 105 F(4-5)	678384 Pb 106 F(4-5)	678385 Pb 107 F(1-3)	678386 Pb 107 F(4-5)	678387 Pb 108 F(4-5)
Pesticiden (OCB's)						
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Aldrin	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Dieldrin	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Drins-som (STI)	µg/l	n.a.	n.a.	--	n.a.	n.a.
Endrin	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
HCH-som (STI)	µg/l	n.a.	n.a.	--	n.a.	n.a.
Heptachloor	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
Isodrin	µg/l	<0,030	<0,030	--	<0,030	<0,030
Som DDT/DDE/DDD	µg/l	n.a.	n.a.	--	n.a.	n.a.
Som cis/trans-Heptachlorepoxide	µg/l	n.a.	n.a.	--	n.a.	n.a.
Telodrin	µg/l	<0,030	<0,030	--	<0,030	<0,030
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
alfa-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
beta-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
cis-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
cis-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
delta-HCH	µg/l	<0,020	<0,020	--	<0,020	<0,020
gamma-HCH	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
trans-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010
trans-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,010	--	<0,010	<0,010

Verklaring "<" of n.a. betekent kleiner dan 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.
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.

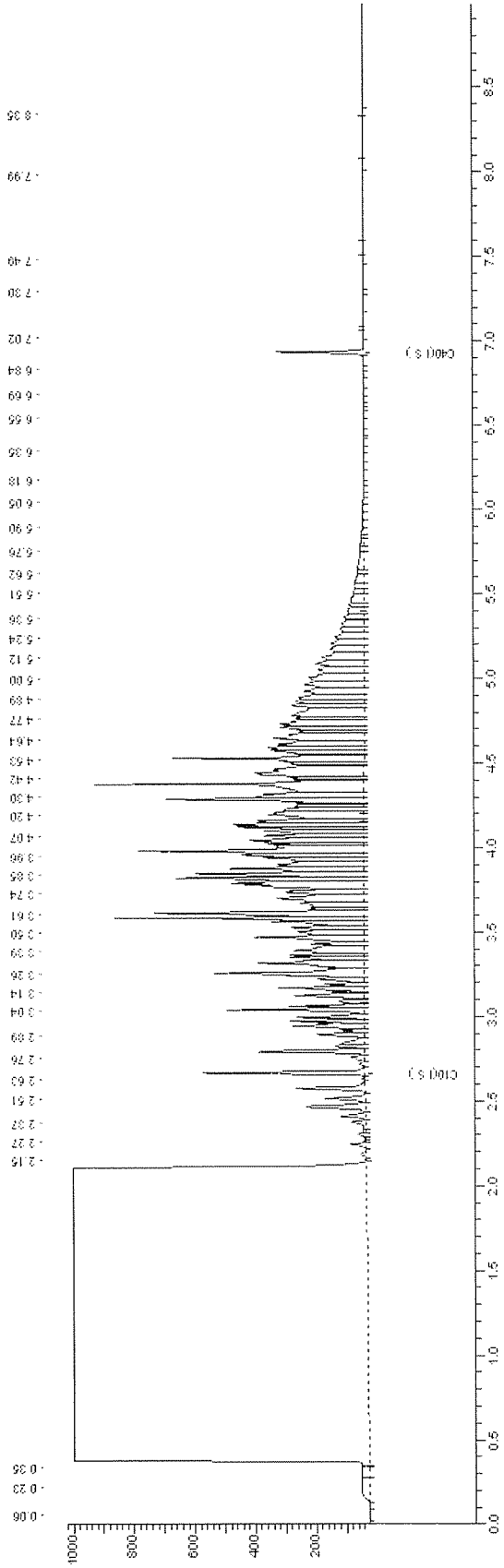
AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Naftaleen Som Xylenen 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 alfa-Endosulfan cis-Chloordaan delta-HCH Heptachloor Isodrin Som cis/trans-Heptachlorepoxide Som DDT/DDE/DDD Drins-som (STI) HCH-som (STI) Som PCB (7 Ballschmiter) Telodrin trans-Chloordaan

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

Chromatogram for Order No. 114947, Analysis No. 678385, created at 07.01.2009 16:22:04



AL-West B.V.

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 BV ASSEN
Sjoukje van der Weg
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	18.02.2009
Relatienr	35004564
Opdrachtnr.	120104
Blad 1 van 3	

ANALYSERAPPORT

Opdracht 120104 Water

Opdrachtgever	35004564 TAUW BV ASSEN
Referentie	4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Opdrachtacceptatie	16.02.09
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

AL-West B.V.

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

AGROLAB group

Opdracht **120104 Water**

Monsternr	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
700428	Pb 110 F(1.5-3.5)	13.02.2009	
700429	Pb 200 F(1.8-3.8)	13.02.2009	
700430	Pb 1000 F(7-8)	13.02.2009	
700431	Pb 1050 F(1.8-3.8)	13.02.2009	
700432	Pb 1080 F(1.8-3.8)	13.02.2009	

	Eenheid	700428 Pb 110 F(1.5-3.5)	700429 Pb 200 F(1.8-3.8)	700430 Pb 1000 F(7-8)	700431 Pb 1050 F(1.8-3.8)	700432 Pb 1080 F(1.8-3.8)
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	--	--	20	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	<0,80	--	--
Cobalt (Co)	µg/l	--	--	<5,0	--	--
Koper (Cu)	µg/l	--	--	20	--	--
Kwik (Hg)	µg/l	--	--	<0,05	--	--
Lood (Pb)	µg/l	--	--	<10	--	--
Molybdeen (Mo)	µg/l	--	--	<3,0	--	--
Nikkel (Ni)	µg/l	--	--	<10	--	--
Zink (Zn)	µg/l	--	--	270	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	--	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	--	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	--	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	--	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	--	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	--	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	--	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	--	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	--	<10	<10

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

AL-West B.V.

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

AGROLAB group

Opdracht **120104 Water**

Monsternr	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
700433	Pb 107 F(4-5)	13 02 2009	

	Eenheid	700433 Pb 107 F(4-5)
Metalen		
Barium (Ba)	µg/l	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--
Cobalt (Co)	µg/l	--
Koper (Cu)	µg/l	--
Kwik (Hg)	µg/l	--
Lood (Pb)	µg/l	--
Molybdeen (Mo)	µg/l	--
Nikkel (Ni)	µg/l	--
Zink (Zn)	µg/l	--
Minerale olie		
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	1100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	390
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	450
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	190
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	86
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	19
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Verklaring. "<" of n a. betekent kleiner dan 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

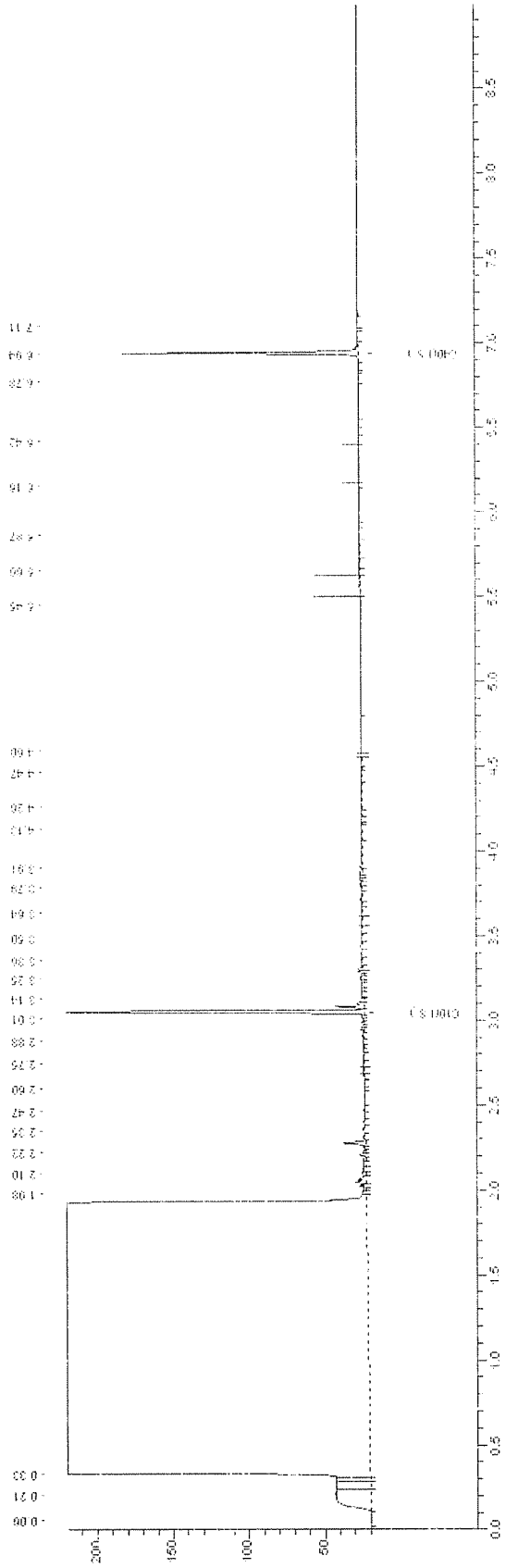
Toegepaste methoden

conform AS 3000: 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

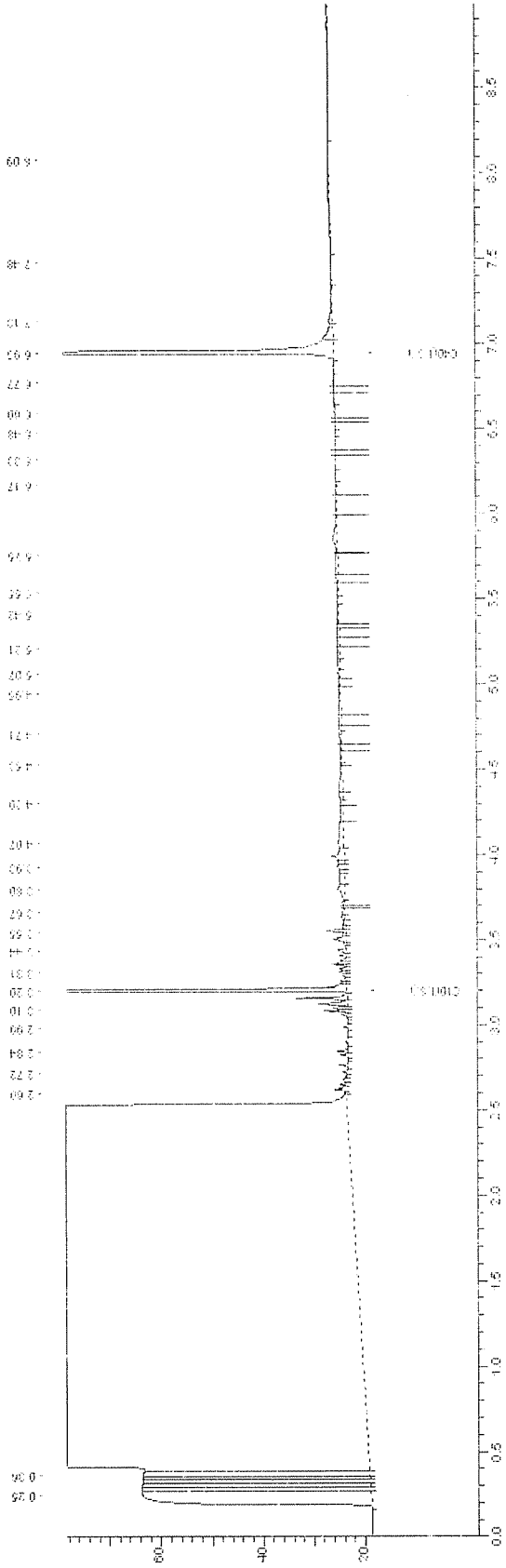
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

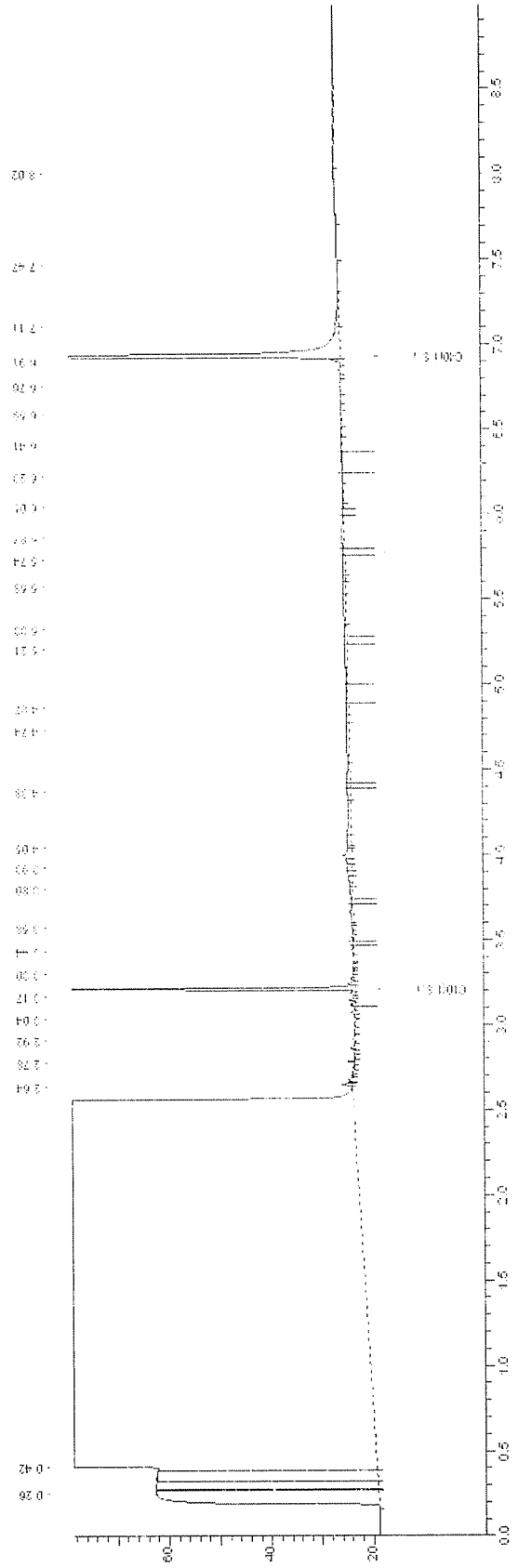
Chromatogram for Order No. 120104, Analysis No. 700428, created at 18.02.2009 06:52:05



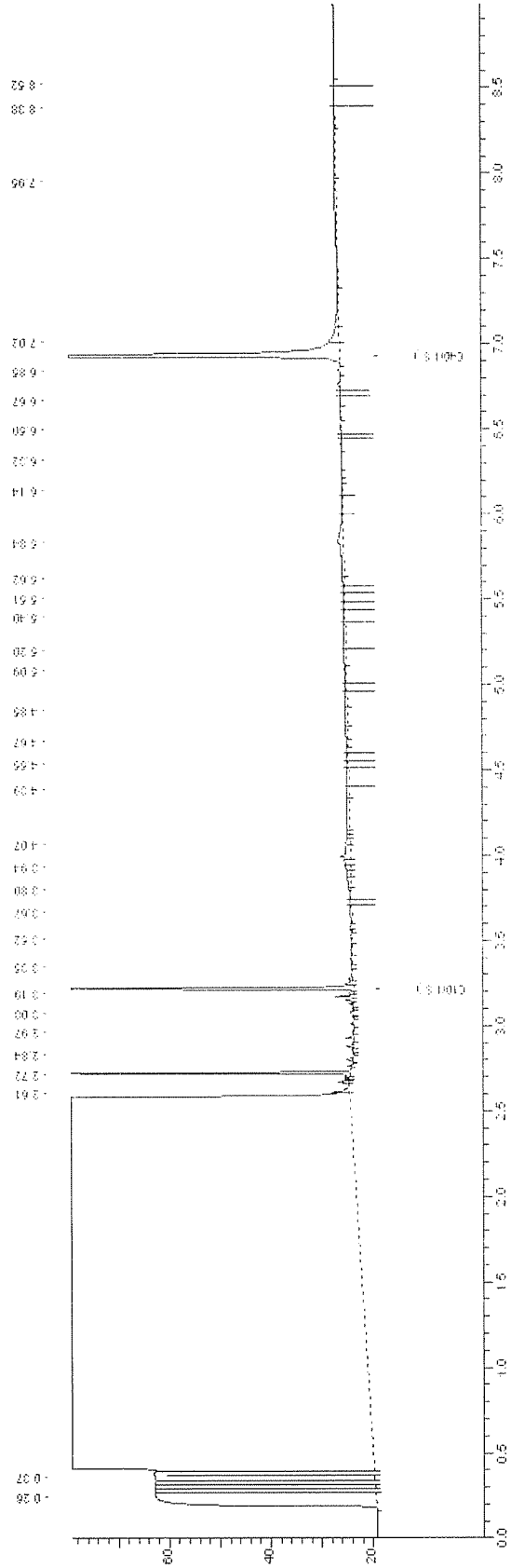
Chromatogram for Order No. 120104, Analysis No. 700429, created at 17.02.2009 17:07:06



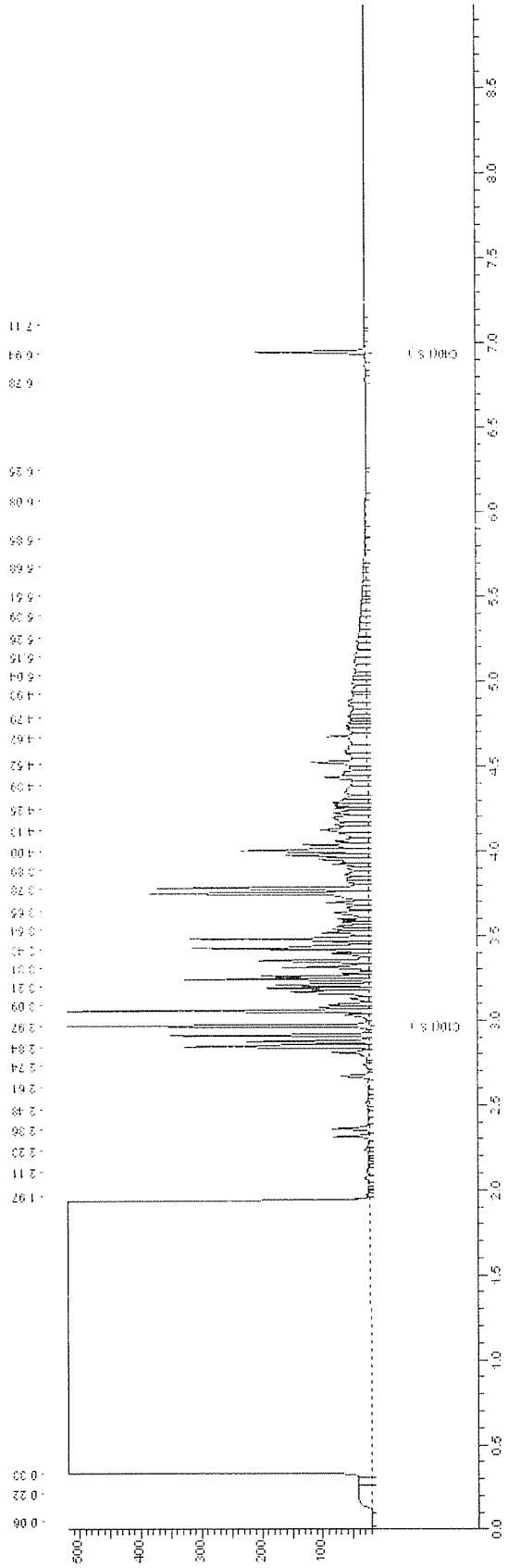
Chromatogram for Order No. 120104, Analysis No. 700431, created at 17 02.2009 21:37:06



Chromatogram for Order No. 120104, Analysis No. 700432, created at 18.02.2009 02:02:05



Chromatogram for Order No. 120104, Analysis No. 700433, created at 17.02.2009 22:02:04



AL-West B.V.

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 ASSEN
Sjoukje van der Weg
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum	07.04.2009
Relatienr	35004564
Opdrachtnr.	127424
Blad 1 van 2	

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 127424 Water**

Opdrachtgever	35004564 TAUW ASSEN
Referentie	4627394 Westerbork, NO kassencomplex
Opdrachtacceptatie	03.04.09
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

AL-West B.V.

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 **127424 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
731398	Pb 1010 F(6.5-7.5)	03.04.2009	

	Eenheid	731398 Pb 1010 F(6.5-7.5)
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**

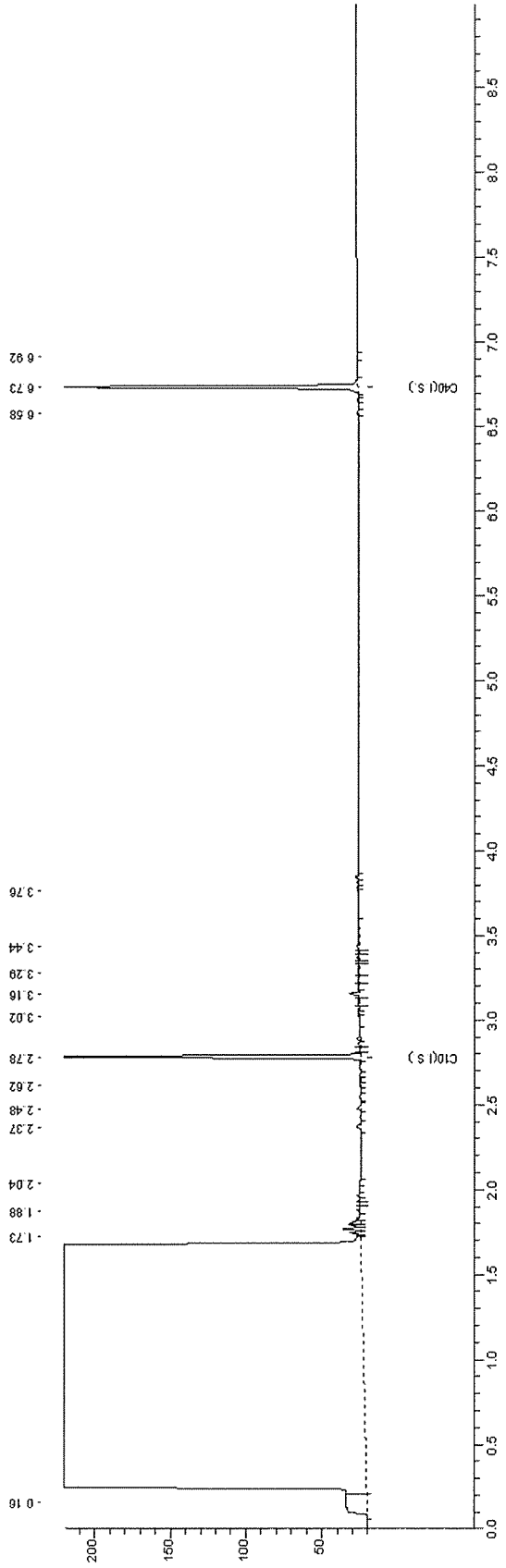
Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner dan de rapportagegrens .
de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.
++ Deze handeling is uitgevoerd.

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 methoden
conform AS 3000: 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

Chromatogram for Order No. 127424, Analysis No. 731398, created at 07.04.2009 00:42:06



Bijlage

7

Risicobeoordeling

Rapportage Sanscrit.nl

Instrument ter bepaling van spoedeisendheid van saneren

V. Sanscrit 2.0.9.0
V. rapport 2.7

Algemeen

Naam dossier: Westerbork Kassencomplex
Code: 4627394 (projectnummer Tauw)
Beoordelaar: dmk@tauw.nl
Datum rapport: vrijdag 6 maart 2009

Uitgevoerde beoordelingen:

	Stap2: Standaardbeoordeling	**Stap 3:** Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	▬
Verspreiding	✓	▬

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd ▬ = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

sterke minerale olie verontreinging in grond en grondwater, groter dan respectievelijk 25 m3 en 100 m3.

sterke nikkel verontreinging in het grondwater, groter dan 100 m3.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2006 die op 1 oktober 2008 inwerking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten
De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:
- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Nikkel	2,21e-3	5,00e-2	0,04
Wonen met tuin			
Nikkel	8,18e-3	5,00e-2	0,16

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Humane risicobeoordeling - Invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg] Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	C-grondwater [ug/kg] Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Nikkel				120,00	120,00
Wonen met tuin					
Nikkel				120,00	120,00

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m] t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,75	1,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en	Als kind	10,00	0,75	1,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard
De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

CSOIL2000 - berekening wonen

min olie fractie	RGW gr mg/kg	RGW grw ug/L
aliphatic >EC10-EC12	56	7
aliphatic >EC12-EC16	50742	1
aromatic >EC10-EC12	118	1468
aromatic >EC12-EC16	700	4356

Stof	aliphatic >EC10-EC12	CASnr.	no CAS
Scenario	1		
OPMERKINGEN			

HUMANE RISICO GRENSWAARDEN

HUM-TOX EBVC	55,914		
verhouding blootstelling / MTR	1,00		
bodemgehalte (mg/kd d.s.	5,591E+01	C gw-max (ug/dm3)	3,14E+03

BLOOTSTELLING: BIJDRAGE VAN DE DIVERSE ROUTES KIND, VOLW, LEVENSLANG-GEMIDDELD

in mg/kg l.g. *d

	ingestie grond	dermale opn. binnen	dermale opn. buiten	inhalatie grond	inhalatie binnenlucht	inhalatie buitenlucht
kind	3,73E-04	1,14E-06	2,28E-05	8,76E-07	4,69E-01	2,48E-04
volwassene	3,99E-05	3,59E-07	4,35E-06	4,99E-07	2,86E-01	2,77E-05
levenslang gemiddeld	6,85E-05	4,26E-07	5,94E-06	5,32E-07	3,02E-01	4,66E-05
	ingestie gewas	permeatie drinkw.	dampen douchen	derm. opn. douchen	totaal	totaal (geen correctie)
kind	6,12E-04	8,42E-06	1,17E-06	1,62E-04	9,39E-02	4,71E-01
volwassene	2,71E-04	3,61E-06	6,57E-07	6,56E-05	1,01E-01	2,87E-01
levenslang gemiddeld	3,00E-04	4,02E-06	7,01E-07	7,38E-05	1,00E-01	3,02E-01

PROCENTUELE BIJDRAGE ROUTES KIND, VOLW, LEVENSLANG-GEMIDDELD

in %

	ingestie grond	dermale opn. binnen	dermale opn. buiten	inhalatie grond	inhalatie binnenlucht	inhalatie buitenlucht
kind	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	99,70%	0,05%
volwassene	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	99,86%	0,01%
levenslang gemiddeld	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	99,83%	0,02%
	ingestie gewas	permeatie drinkw.	dampen douchen	derm. opn. douchen	verhouding cor/onc	totaal (geen correctie)
kind	0,13%	0,00%	0,00%	0,03%	19,94%	100,00%
volwassene	0,09%	0,00%	0,00%	0,02%	35,09%	100,00%
levenslang gemiddeld	0,10%	0,00%	0,00%	0,02%	33,07%	100,00%

CONCENTRATIES IN DE DIVERSE MILIEUCOMPARTIMENTEN

bodem (mg/kg d.s.)	5,59E+01	plant-blad (mg/kg ww)	5,49E-02	binnenl. (mg/dm3)	1,05E-03
porewater (mg/dm3)	6,93E-03	plant-aard. (mg/kg ww)	1,49E+00	kruipruimte (mg/dm3)	1,05E-02
porelucht (mg/dm3)	1,43E+00	plant-metaal (mg/kg ds)	-		

INVOER GEGEVENS (dataset)

beschrijving	symbool	waarde	eenheid
SCENARIO		1 **wonen met tuin**	
type stof:		0 **organische contaminant**	
Stofspecifieke parameters			
molmassa	M	160,00	[g/mol]
wateroplosbaarheid	S	2,61E-02	[mg/dm3]
dampdruk zuivere stof	Vp	7,90E+01	[Pa]
octanol-water verdelingscoefficient	log Kow	5,79E+00	[-]
OC gecorrigeerde verdelingscoeff.	log Koc	5,40E+00	[dm3/kg]
permeatie coëfficiënt PE waterleiding	Dpe	4,00E-06	[m2/d]
Partitiecoefficient metalen	log Kp (metaal)	n.v.t.	[dm3/kg]
zuurdissociatieconstante	pKa	0,00E+00	[-]
fractie niet gedissocieerde stof	fnd	1,00E+00	[-]
BCF metalen (groenten-aardappel)	1,00E+00	n.v.t.	[(mg/kg d.g) / (mg/kg d.g.)]
BCF organische stoffen (blad)	BCFPWS	2,19E-02	[(mg/kg v.g) / (mg/dm3)]
BCF organische stoffen (wortel)	BCFPWR	2,15E+02	[(mg/kg v.g) / (mg/dm3)]

RISICOGRENZEN HUMAAN

beschrijving	symbool		waarde	eenheid
Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau	MTR-WAB		1,00E-01	[mg/(kg l.g. d)]
Toelaatbare Concentratie Lucht	TCL	1,00E+00		[mg/m3]
TDI inhalatoir kind	MTR_LC	5,07E-01		[mg/(kg l.g. d)]
TDI inhalatoir volwassene	MTR_LA	2,86E-01		[mg/(kg l.g. d)]

LOCATIE SPECIFIEKE GEGEVENS

SCENARIO **wonen met tuin**

beschrijving	*symbool*	*waarde*	*eenheid*
totaalgehalte bodem (input-parameter)	CS	5,59E+01	[mg/kg d.w.]
bodemtemperatuur	T	283	[K]
volume fractie lucht	Va	0,20	[-]
volumefractie water	Vw	0,30	[-]
volumefractie grond	Vs	0,50	[-]
fractie organisch koolstof	foc	0,0320	[-]
percentage lutum	L	5	[%]
pH bodem	pH	6,00	[-]
volumieke massa droge grond	SD	1,20	[kg/dm3]

BLOOTSTELLINGSPARAMETERS

beschrijving	*symbool*	*waarde*	*eenheid*
gasconstante	R	8,31	[Pa.m3/mol.k]
grenslaagdikte	d	0,01	[m]
diepte verontreiniging	dp	1,00	[m]
ventilatievoud	Vv	1,10	[1/h]
hoogte kruipruimte	Bh	0,50	[m]
fractie binnen/kruipruimte lucht	fbi	0,10	[-]
diameter verontr. gebied	Lp	100	[m]
verhouding droog/vers knol	fdwr	0,167	[-]
verhouding droog/vers blad	fdws	0,098	[-]
depositie constante	dpconst	1,00E-02	[-]
fractie grond in stof binnen	frsi	0,80	[-]
fractie grond in stof buiten	frso	0,50	[-]
verdunningsfactor pore-grondwater	fdil	1,00	[-]
temperatuur badwater	Tsh	313	[K]
drinkwaterconstante	dwconst	45,60	[-]
fractie blootgestelde huid douchen	fexp	4,00E-01	[-]
retentiefactor deeltjes in longen	fr	7,50E-01	[-]
relatieve absorptiefactor algemeen (excl grond)	Fa	1,00E+00	[-]
relatieve absorptiefactor grond	Fag	1,00E+00	[-]
matrixfactor dermale absorptie	fm	1,50E-01	[-]
douchetijd per keer	tdc	2,50E-01	[h/d]
verblijf in badkamer	td	5,00E-01	[h]
type waterleiding	waterl	1,00E+00	code 1 = PE / code 0 = metaal
fractie verontreinigd knol	Fvk	1,00E-01	[-]
fractie verontreinigd blad	Fvb	1,00E-01	[-]

beschrijving receptoren	*symbool*	*waarde voor kind*	*waarde voor volw.*	*eenheid*
lichaamsgewicht	BW	1,50E+01	7,00E+01	[kg]
dagelijkse inname grond	AIDc	1,00E-04	5,00E-05	[kg ds/d]
gewasconsumptie knol	Qk'c	5,95E-02	1,22E-01	[kg vg/d]
gewasconsumptie blad	Qb'c	5,83E-02	1,39E-01	[kg vg/d]
drinkwaterconsumptie	Qdw,c	1,00E+00	2,00E+00	[dm3/d]
geinhaleerde deeltjes	ITSPc	3,13E-07	8,33E-07	[kg/d]
inhalatie tijd binnen	Tiic	2,11E+01	2,29E+01	[h]
inhalatie tijd buiten	Tioc	2,86E+00	1,14E+00	[h]
ademvolume	Avc	3,17E-01	8,33E-01	[m3/h]
oppervlak lichaam	Atotc	9,50E-01	1,80E+00	[m2]
blootgesteld oppervlak binnen	Aexpci	5,00E-02	9,00E-02	[m2]
blootgesteld oppervlak buiten	Aexpco	2,80E-01	1,70E-01	[m2]
bedekkingsgraad huid binnen	DAEci	5,60E-04	5,60E-04	[kg/m2]
bedekkingsgraad huid buiten	DAEco	5,10E-03	3,75E-02	[kg/m2]
dermale absorptiesnelheid	DARc	1,00E-02	5,00E-03	[1/h]
tijd blootstelling contact grond binnen	Tbci	9,14E+00	1,49E+01	[h/d]
tijd blootstelling contact grond buiten	Tbco	2,86E+00	1,14E+00	[h/d]
verdunningssnelheid	Vfc	1,61E+02	3,25E+02	[m/h]

CSOIL2000 - berekening ander groen, industrie

min olie fractie	RGW gr mg/kg	RGW grw ug/L
aliphatic >EC10-EC12	1737	26
aliphatic >EC12-EC16	289534	1
aromatic >EC10-EC12	415	5144
aromatic >EC12-EC16	69344	5805

Stof	aliphatic >EC10-EC12	CASnr.	no CAS
Scenario	7		
OPMERKINGEN			

HUMANE RISICO GRENSWAARDEN

HUM-TOX EBVC	1736,711		
verhouding blootstelling / MTR	1,00		
bodemgehalte (mg/kd d.s.	1,737E+03	C gw-max (ug/dm3)	3,14E+03

BLOOTSTELLING: BIJDRAGE VAN DE DIVERSE ROUTES KIND, VOLW, LEVENSLANG-GEMIDDELD

in mg/kg l.g. *d

	ingestie grond	dermale opn. binnen	dermale opn. buiten	inhalatie grond	inhalatie binnenlucht	inhalatie buitenlucht
kind	2,32E-03	2,33E-05	2,48E-04	2,72E-05	5,02E-01	3,26E-04
volwassene	2,48E-04	4,50E-06	1,19E-04	1,55E-05	2,83E-01	9,15E-05
levenslang gemiddeld	4,25E-04	6,12E-06	1,30E-04	1,65E-05	3,02E-01	1,12E-04
	ingestie gewas	permeatie drinkw.	dampen douchen	derm. opn. douchen	totaal	totaal (geen correctie)
kind	0,00E+00	3,17E-05	4,39E-06	6,08E-04	1,02E-01	5,05E-01
volwassene	0,00E+00	1,36E-05	2,47E-06	2,47E-04	9,97E-02	2,84E-01
levenslang gemiddeld	0,00E+00	1,51E-05	2,64E-06	2,78E-04	9,99E-02	3,03E-01

PROCENTUELE BIJDRAGE ROUTES KIND, VOLW, LEVENSLANG-GEMIDDELD

in %

	ingestie grond	dermale opn. binnen	dermale opn. buiten	inhalatie grond	inhalatie binnenlucht	inhalatie buitenlucht
kind	0,46%	0,00%	0,05%	0,01%	99,29%	0,06%
volwassene	0,09%	0,00%	0,04%	0,01%	99,74%	0,03%
levenslang gemiddeld	0,14%	0,00%	0,04%	0,01%	99,67%	0,04%
	ingestie gewas	permeatie drinkw.	dampen douchen	derm. opn. douchen	verhouding cor/onc	totaal (geen correctie)
kind	0,00%	0,01%	0,00%	0,12%	20,25%	100,00%
volwassene	0,00%	0,00%	0,00%	0,09%	35,14%	100,00%
levenslang gemiddeld	0,00%	0,01%	0,00%	0,09%	33,01%	100,00%

CONCENTRATIES IN DE DIVERSE MILIEUCOMPARTIMENTEN

bodem (mg/kg d.s.)	1,74E+03	plant-blad (mg/kg ww)	1,70E+00	binnenl. (mg/dm3)	3,96E-03
porienwater (mg/dm3)	2,61E-02	plant-aard. (mg/kg ww)	5,61E+00	kruipruimte (mg/dm3)	3,96E-02
porielucht (mg/dm3)	5,37E+00	plant-metaal (mg/kg ds)	-		

INVOER GEGEVENS (dataset)

beschrijving	symbool	waarde	eenheid
SCENARIO		7	**ander groen, infrastructuur, bebouwing en industrie**
type stof:		0	**organische contaminant**
Stofspecifieke parameters			
molmassa	M	160,00	[g/mol]
wateroplosbaarheid	S	2,61E-02	[mg/dm3]
dampdruk zuivere stof	Vp	7,90E+01	[Pa]
octanol-water verdelingscoefficient	log Kow	5,79E+00	[-]
OC gecorrigeerde verdelingscoeff.	log Koc	5,40E+00	[dm3/kg]
permeatie coëfficiënt PE waterleiding	Dpe	4,00E-06	[m2/d]
Partitiecoefficient metalen	log Kp (metaal)	n.v.t.	[dm3/kg]
zuurdissociatieconstante	pKa	0,00E+00	[-]
fractie niet gedissocieerde stof	fnd	1,00E+00	[-]
BCF metalen (groenten-aardappel)	1,00E+00	n.v.t.	[(mg/kg d.g) / (mg/kg d.g.)]
BCF organische stoffen (blad)	BCFPWS	2,19E-02	[(mg/kg v.g) / (mg/dm3)]
BCF organische stoffen (wortel)	BCFPWR	2,15E+02	[(mg/kg v.g) / (mg/dm3)]

RISICOGRENZEN HUMAAN

beschrijving	symbool		waarde	eenheid
Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau	MTR-WAB		1,00E-01	[mg/(kg l.g. d)]
Toelaatbare Concentratie Lucht	TCL	1,00E+00		[mg/m3]
TDI inhalatoir kind	MTR_LC	5,07E-01		[mg/(kg l.g. d)]
TDI inhalatoir volwassene	MTR_LA	2,86E-01		[mg/(kg l.g. d)]

LOCATIE SPECIFIEKE GEGEVENS SCENARIO **nfrastructuur, bebouwing en industrie**

beschrijving	*symbool*	*waarde*	*eenheid*
totaalgehalte bodem (input-parameter)	CS	1,74E+03	[mg/kg d.w.]
bodemtemperatuur	T	283	[K]
volume fractie lucht	Va	0,20	[-]
volumefractie water	Vw	0,30	[-]
volumefractie grond	Vs	0,50	[-]
fractie organisch koolstof	foc	0,0320	[-]
percentage lutum	L	5	[%]
pH bodem	pH	6,00	[-]
volumieke massa droge grond	SD	1,20	[kg/dm3]

BLOOTSTELLINGSPARAMETERS

beschrijving	*symbool*	*waarde*	*eenheid*
gasconstante	R	8,31	[Pa.m3/mol.k]
grenslaagdikte	d	0,01	[m]
diepte verontreiniging	dp	1,00	[m]
ventilatievoud	Vv	1,10	[1/h]
hoogte kruipruimte	Bh	0,50	[m]
fractie binnen/kruipruimte lucht	fbi	0,10	[-]
diameter verontr. gebied	Lp	100	[m]
verhouding droog/vers knol	fdwr	0,167	[-]
verhouding droog/vers blad	fdws	0,098	[-]
depositie constante	dpconst	1,00E-02	[-]
fractie grond in stof binnen	frsi	0,80	[-]
fractie grond in stof buiten	frso	0,50	[-]
verdunningsfactor pore-grondwater	fdil	1,00	[-]
temperatuur badwater	Tsh	313	[K]
drinkwaterconstante	dwconst	45,60	[-]
fractie blootgestelde huid douchen	fexp	4,00E-01	[-]
retentiefactor deeltjes in longen	fr	7,50E-01	[-]
relatieve absorptiefactor algemeen (excl grond)	Fa	1,00E+00	[-]
relatieve absorptiefactor grond	Fag	1,00E+00	[-]
matrixfactor dermale absorptie	fm	1,50E-01	[-]
douchetijd per keer	tdc	2,50E-01	[h/d]
verblijf in badkamer	td	5,00E-01	[h]
type waterleiding	waterl	1,00E+00	code 1 = PE / code 0 = metaal
fractie verontreinigd knol	Fvk	0,00E+00	[-]
fractie verontreinigd blad	Fvb	0,00E+00	[-]

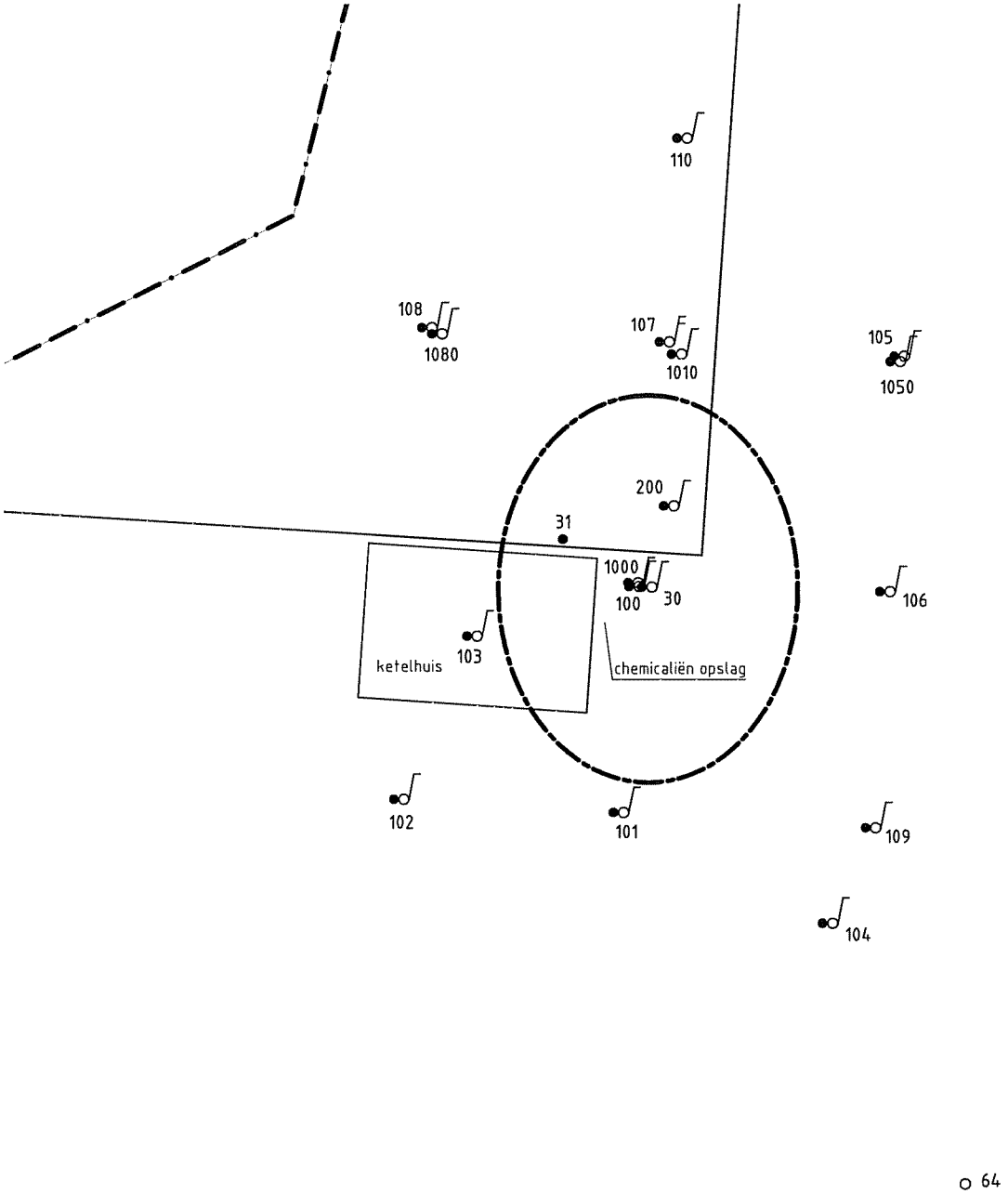
beschrijving receptoren	*symbool*	*waarde voor kind*	*waarde voor volw.*	*eenheid*
lichaamsgewicht	BW	1,50E+01	7,00E+01	[kg]
dagelijkse inname grond	AIDc	2,00E-05	1,00E-05	[kg ds/d]
gewasconsumptie knol	Qk'c	5,95E-02	1,22E-01	[kg vg/d]
gewasconsumptie blad	Qb'c	5,83E-02	1,39E-01	[kg vg/d]
drinkwaterconsumptie	Qdw,c	1,00E+00	2,00E+00	[dm3/d]
geinhaleerde deeltjes	ITSPc	3,13E-07	8,33E-07	[kg/d]
inhalatie tijd binnen	Tiic	6,00E+00	6,00E+00	[h]
inhalatie tijd buiten	Tioc	1,00E+00	1,00E+00	[h]
ademvolume	Avc	3,17E-01	8,33E-01	[m3/h]
oppervlak lichaam	Atotc	9,50E-01	1,80E+00	[m2]
blootgesteld oppervlak binnen	Aexpci	5,00E-02	9,00E-02	[m2]
blootgesteld oppervlak buiten	Aexpco	2,80E-01	1,70E-01	[m2]
bedekkingsgraad huid binnen	DAEci	5,60E-04	5,60E-04	[kg/m2]
bedekkingsgraad huid buiten	DAEco	5,10E-03	3,75E-02	[kg/m2]
dermale absorptiesnelheid	DARc	1,00E-02	5,00E-03	[1/h]
tijd blootstelling contact grond binnen	Tbci	6,00E+00	6,00E+00	[h/d]
tijd blootstelling contact grond buiten	Tbco	1,00E+00	1,00E+00	[h/d]
verdunningssnelheid	Vfc	1,61E+02	3,25E+02	[m/h]

Bijlage

8

Verontreinigingscontour zware metalen (grondwater)

VERONTREINIGINGSCONTOUR ZWARE METALEN IN GRONDWATER



Legenda

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- combinatie boring/peilbuis
- combinatie boring/peilbuis met 2 filters
- locatiegrens
- I-waarde contour zware metalen in grondwater

0 5 10m

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11

Project	Westerbork, nader bodemonderzoek kassencomplex
Opdrachtgever	Gemeente Midden-Drenthe
Onderdeel	Verontreinigingscontour zware metalen in grondwater
Datum	10-04-09
Getek.	AAT
Gec.	SVW
Projectnummer	4627394
Tekeningnummer	101
Status	DEFINITIEF
Schaal	1 : 200
Formaat	A4

D0900867.DWG

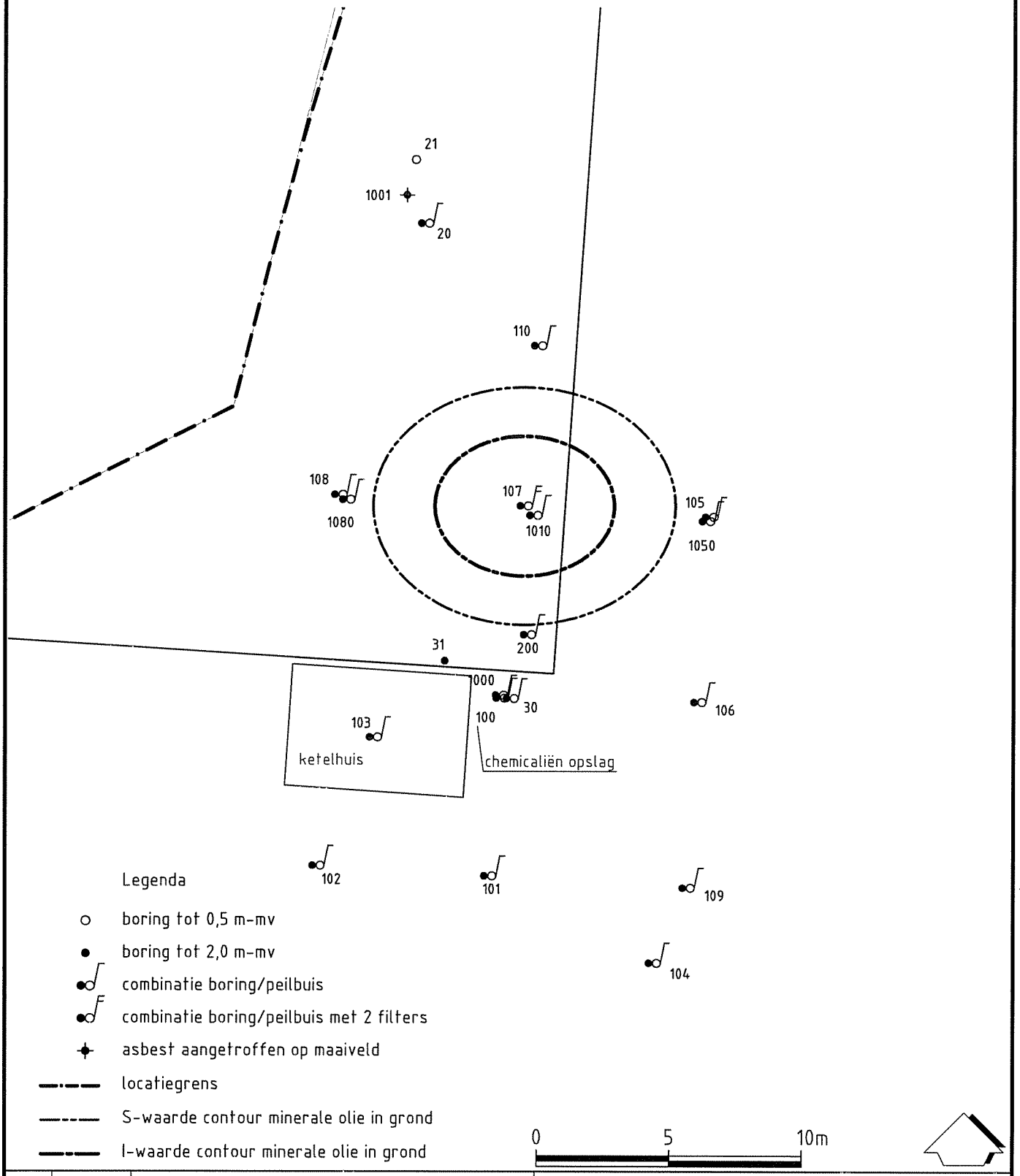
Bijlage

9

Verontreinigingscontour minerale olie (grond en grondwater)

Verontreinigingscontour minerale olie grond

VERONTREINIGINGSCONTOUREN MINERALE OLIE IN GROND

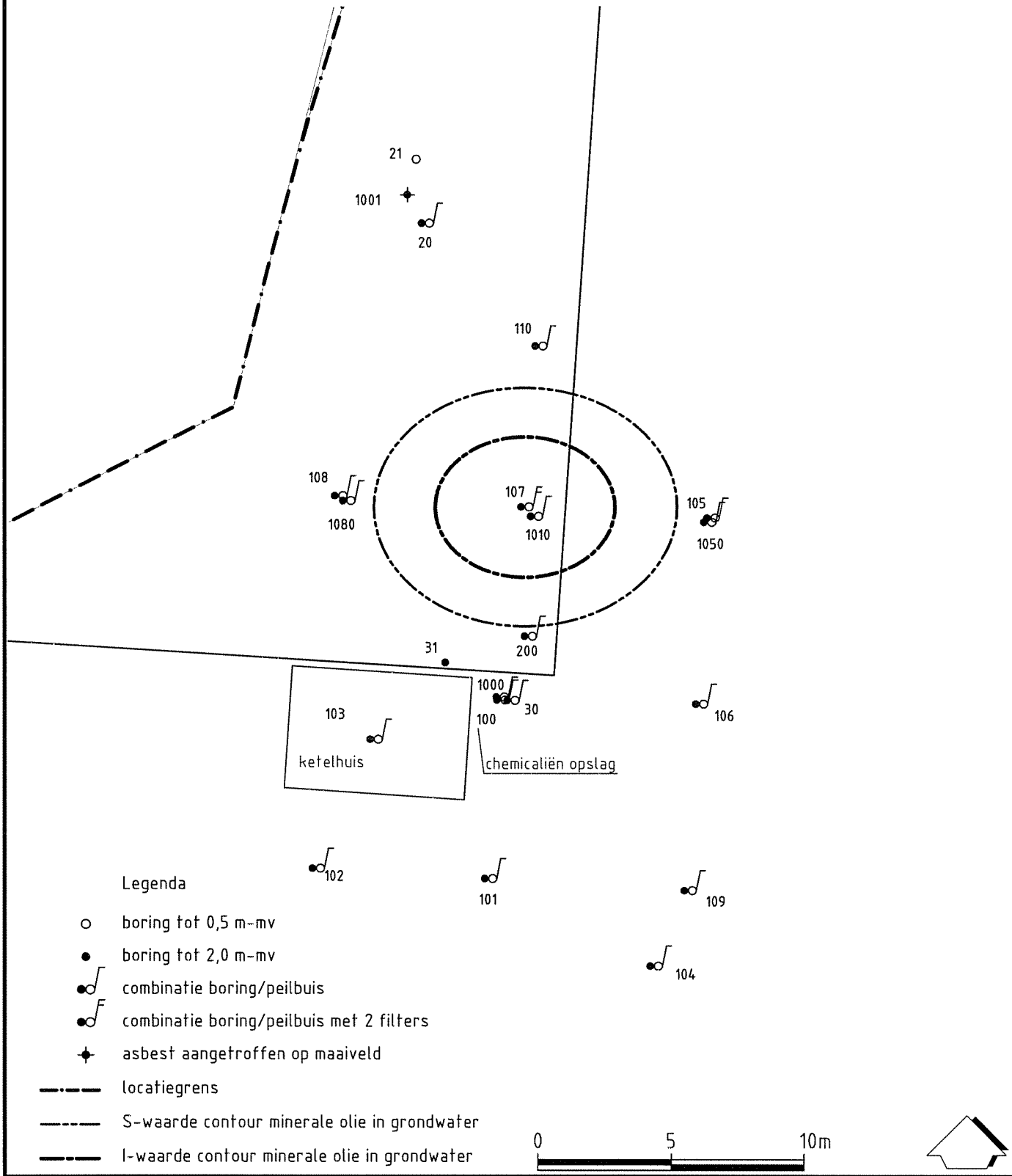


Tauw	Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	Project Westerbork, nader bodemonderzoek kassencomplex		
Opdrachtgever Gemeente Midden-Drenthe		Onderdeel Verontreinigingscontouren minerale olie in grond		Datum 10-04-09 Getek. AAT Gec. SVW
		Projectnummer 4627394	Tekeningnummer 102	Status DEFINITIEF	Schaal 1 : 200	Formaat A4

D0900868.DWG

Verontreinigingscontour minerale olie grondwater

VERONTREINIGINGSCONTOUREN MINERALE OLIE IN GRONDWATER



Tauw	Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11	Project Westerbork, nader bodemonderzoek kassencomplex			
Opdrachtgever Gemeente Midden-Drenthe		Onderdeel Verontreinigingscontouren minerale olie in grondwater			Datum 10-04-09 Getek. AAT Gec. SVW
		Projectnummer 4627394	Tekeningnummer 103	Status DEFINITIEF	Schaal 1 : 200 Formaat A4

D0900870 DWG