



MATEBOER

Rapport

Aanvullend bodemonderzoek en
Verkennd bodemonderzoek asbest
Geldersedijk 95 te Hattem

Opdrachtgever : De heer P. Franken

Projectnummer:	Datum:	Status:
122144/HO	27 november 2012	Definitief
Opgesteld door:	Paraaf:	Gecontroleerd door:
Ing. H. Oort		P. Kuipers
		Paraaf: 



MATEBOER
Milieutechniek B.V.

Mateboer Milieutechniek B.V.
Postbus 99, 8260 AB
Ambachtsstraat 27 Kampen
T. 038 - 33.15.020
F. 038 - 33.20.211
Info@mateboer.nl



MATEBOER

Rapport

Nader bodemonderzoek

Geldersedijk 95 te Hattem

Opdrachtgever: De heer P. Franken

Projectnummer:	Datum:	Status:
132076/HO	5 april 2013	Definitief
Opgesteld door:	Paraaf:	Gecontroleerd door:
Ing. H. Oort		P. Kuipers
		Paraaf: 



MATEBOER

Milieutechniek B.V.

Mateboer Milieutechniek B.V.

Postbus 99, 8260 AB

Ambachtsstraat 27 Kampen

T. 038 - 33.15.020

F. 038 - 33.20.211

Info@mateboer.nl

**INHOUDSOPGAVE**

Pagina:

1	INLEIDING	3
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING ONDERZOEK	3
1.2	OPBOUW RAPPORT	3
1.3	VERANTWOORDING	3
2	INVENTARISATIE	5
2.1	TERREINGEGEVENS	5
2.2	REGIONALE GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS	6
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
3.1	ONDERZOEKSSTRATEGIE	7
3.2	VELDWERKZAAMHEDEN EN CHEMISCHE ANALYSES	8
4	RESULTATEN	10
4.1	LOKALE BODEMOPBOUW	10
4.2	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	10
4.3	ANALYSERESULTATEN	11
4.3.1	<i>Toetsingskader</i>	11
4.3.2	<i>Toetsingsresultaten chemische analyses</i>	12
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1	SAMENVATTING	13
5.1.1	<i>Aanleiding en doelstelling</i>	13
5.1.2	<i>Zintuiglijke waarnemingen</i>	13
5.1.3	<i>Interpretatie analyseresultaten nader bodemonderzoek</i>	13
5.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.2.1	<i>Kwaliteit en herkomst verontreinigingen</i>	13
5.2.2	<i>Mate en omvang verontreinigingen</i>	14
5.2.3	<i>Milieuhygiënische risico's, ernst en spoedeisendheid</i>	15

TABELLEN

TABEL 2-1: SCHEMATISCHE VOORSTELLING VAN DE REGIONALE BODEMOPBOUW	6
TABEL 3-1: OVERZICHT VELDWERKZAAMHEDEN EN ANALYSES	8
TABEL 3-2: SAMENSTELLING VAN DE (MENG)MONSTERS EN ANALYSESELECTIE	9
TABEL 4-1: SAMENVATTING VAN HET LOKAAL AANGETROFFEN BODEMPROFIEL	10
TABEL 4-2: AANGETROFFEN ZINTUIGLIJKE BIJMENGINGEN	10
TABEL 4-3: TOETSINGSRESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES	12

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: GEOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE 2: OVERZICHTSTEKENING MET LOCATIES BORINGEN	
BIJLAGE 2A: OVERZICHTSTEKENING MET VERONTREINIGINGSCONTOUREN	
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN	
BIJLAGE 4: ANALYSERAPPORTEN	
BIJLAGE 5: GETOETSTE ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN	
BIJLAGE 6: TOELICHTING TOETSINGSKADER	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van de heer P. Franken is door Mateboer Milieutechniek B.V. in maart en april 2013 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Geldersedijk 95 te Hattem.

Aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van de in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken (kenmerken: Mateboer Milieutechniek B.V.; 112016/MH; d.d. 16 juni 2011 (verkenkend bodemonderzoek) en Mateboer Milieutechniek B.V., 122144/HO, d.d. 27 november 2012 (aanvullend bodemonderzoek en verkenkend bodemonderzoek asbest)). Tijdens het aanvullend bodemonderzoek (122144/HO) zijn op het perceel sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK aangetoond in de grond.

Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de ernst, omvang en spoedeisendheid van saneren van de verontreiniging in de bodem.

1.2 Opbouw rapport

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek en komen de volgende aspecten aan de orde:

- inventarisatie (hoofdstuk 2);
- het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- resultaten (hoofdstuk 4);
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

De bijbehorende tekeningen, tabellen en toelichtingen zijn als bijlagen opgenomen.

1.3 Verantwoording

Dit rapport is uitsluitend samengesteld voor het gebruik door de opdrachtgever. De conclusies in dit rapport zijn alleen geldig binnen de context waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd en het rapport is opgesteld. Het rapport is alleen geldig in originele en volledige vorm. Ieder ander dan de opdrachtgever, die het rapport gebruikt zonder specifieke referentie en schriftelijke toestemming van MMT, doet dit op eigen risico.

De conclusies zijn gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor MMT of die MMT niet heeft kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

Verder is het bodemonderzoek gebaseerd op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen, berekend volgens de wettelijk gestelde richtlijnen. Hierdoor blijft het mogelijk dat er afwijkingen in de kwaliteit van de bodem aanwezig zijn, die tijdens het bodemonderzoek niet geconstateerd zijn. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen stelt MMT zich niet verantwoordelijk.



De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 en conform protocollen 2001. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Mateboer Milieutechniek B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (incl. waterbodemonderzoek), vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Mateboer Milieutechniek B.V. is geen eigenaar van het onderzochte terrein en heeft buiten de opdracht juridisch, financieel, personeel of op andere wijze geen verbintenis met de opdrachtgever.

2 INVENTARISATIE

2.1 Terreingegevens

(Bron: informatie aanvullend bodemonderzoek; kenmerk: Mateboer Milieutechniek B.V., 122144/HO, d.d. 27 november 2012 en informatie veldwerk 22 en 25 maart 2013)

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Geldersedijk 95 te Hattem met kadastrale aanduiding gemeente Hattem, sectie F en perceelnummer 230. Het totale perceel heeft een oppervlakte van circa 10.000 m².

Op het perceel zijn de volgende opstallen aanwezig, een woning (ca. 143 m²) met aangebouwde deel (ca. 198 m²), een loods (ca. 144 m²), twee hooibergen (oppervlaktes onbekend), twee silo's en een melkkamer met tank en boiler (oppervlakte onbekend). De deel, de loods en 1 hooiberg zijn voorzien van een dak van asbestcement golfplaten. De overige opstallen hebben een dakbedekking van dakpanplaten (woonhuis en overig deel van de deel) en damwandplaten (andere hooiberg). Het buitenterrein is grotendeels verhard met klinkers. Ter plaatse van het zuidelijk deel van het erf zijn vier 'kuilplaten' gelegen. Deze zijn in het verleden gebruikt om het veevoer op te slaan. Het overige buitenterrein is niet verhard.

In de toekomst zullen een aantal opstallen gesloopt worden. Uiteindelijk zal het woonhuis met de deel, de lood en 1 hooiberg blijven bestaan. In totaal zullen in de toekomst op het perceel 3 woningen worden gesitueerd. Het huidige woonhuis met de deel vormt de eerste woning. Ter plaatse van de loods zal in de toekomst een aanbouw gerealiseerd worden. Dit vormt gezamenlijk de tweede woning. Verder zal ter plaatse van de huidige kapschuur (na de sloop van de kapschuur) een derde woning gerealiseerd worden.

Onderhavig nader bodemonderzoek vindt plaats ten zuiden van de jongveestal (boring B01 aanvullend bodemonderzoek) en ter plaatse van de noordelijke hooiberg (boring C02 aanvullend bodemonderzoek).

Resultaten verkennend bodemonderzoek 2011

Tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2011 (kenmerk: Mateboer Milieutechniek B.V.; 112016/MH; d.d. 16 juni 2011) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat niet alle zintuiglijke bijmengingen in de bodem zijn geanalyseerd, aangezien hiervoor geen opdracht is verleend. Derhalve is in de rapportage een kanttekening geplaatst dat er geen volledig beeld is verkregen van de bodemkwaliteit ter plaatse. Tevens is tijdens het verkennend bodemonderzoek zintuiglijk asbestverdacht materiaal waargenomen op de locatie. Dit materiaal is eveneens niet geanalyseerd.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek heeft de gemeente Hattem verzocht om een aanvullend bodemonderzoek waarbij wel een volledig beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse dient te worden verkregen. Tijdens onderhavig aanvullend bodemonderzoek is tevens een verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd om te bepalen of de grond asbesthoudend is of niet.

Resultaten aanvullend bodemonderzoek en verkennend bodemonderzoek asbest 2012

Tijdens het aanvullend bodemonderzoek en verkennend bodemonderzoek asbest uit 2012 (kenmerk: Mateboer Milieutechniek B.V., 122144/HO, d.d. 27 november 2012) zijn ter plaatse van boring B01 matig tot sterk verhoogde gehalten aan zink aangetoond. Tevens is ter plaatse

van boring C02 een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Naast deze matig tot sterk verhoogde gehalten zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Er is visueel en analytisch geen asbest aangetoond.

Voor wat betreft de gemeten licht verhoogde waarden in de grond zijn geen milieuhygiënische risico's aanwezig en hoeven geen vervolmaatregelen te worden uitgevoerd.

Voor wat betreft de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK in de grond ter plaatse van boring B01 en C02 dient formeel, op basis van de Wet bodembescherming, een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de mate, omvang en milieuhygiënische risico's van deze verontreinigingen.

2.2 Regionale geohydrologische gegevens

(Bron: Landelijk REGIS model II.1 - 2008)

De maaiveldhoogte bedraagt circa 2,2 m +NAP. Een schematische voorstelling van de ondergrond is weergegeven in onderstaande tabel 2-1.

Tabel 2-1: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Lithostratigrafie	Samenstelling	Geohydrologische Eenheid
0,0 – 6,3	Formatie van Boxtel	Zand, matig fijn tot grof	Watervoerend pakket 1
6,3 – 10,9	Formatie van Kreftenheye	Zand, grof en grind	1 ^e scheidende laag
10,9 – 98,2	Formatie van Kreftenheye, Urk, Appelscha, Peize	Zand, grof en grind	Watervoerend pakket 2
98,2 – 128,7	Formatie van Peize	Zand, grof en grind	2 ^e scheidende laag

De stromingsrichting van het freatische grondwater is vermoedelijk noordoostelijk gericht, richting de IJssel. De freatische grondwaterstand ligt rond 1,0 meter -NAP.

Een overzicht van de lokale bodemopbouw is weergegeven in paragraaf 4.1.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de geïnventariseerde gegevens alsmede de momenteel van toepassing zijnde richtlijnen en protocollen:

- *Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, NTA 5755, juli 2010.*

Uit de NTA 5755 zijn de volgende onderdelen van toepassing:

- *Paragraaf 6.2 voor het bepalen van de ernst van verontreiniging;*
- *Paragraaf 6.3 voor het bepalen van de spoed van sanering, meer specifiek paragraaf 6.3.2 voor de standaard risicobeoordeling;*
- *Paragraaf 6.4 voor het bepalen van de omvang van verontreiniging, meer specifiek paragraaf 6.4.3 voor plaatselijke verontreiniging met een duidelijke verontreinigingskern in een immobiele verontreinigingssituatie;*
- *Bijlage C voor het uitvoeren van nader onderzoek in relatie tot de uitvoering van een sanering.*

De opzet van het nader onderzoek is opgezet volgens de Nederlandse Technische Afspraak (NTA 5755) voor nader onderzoek in landbodem. Ten behoeve van het opstellen van een passende onderzoeksopzet wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Het conceptuele model is een gedetailleerde weergave van de te onderzoeken verontreinigingssituatie op basis van de thans beschikbare gegevens. Dit heeft tot doel, de onderzoeksopzet zo goed mogelijk te laten aansluiten op de situatie ter plaatse.

In het kader van het huidige onderzoek is er van uitgegaan dat ter plaatse van de te onderzoeken locatie sprake is van een lokale verontreiniging met een duidelijke verontreinigingskernen.

Nader bodemonderzoek zink-verontreiniging boring B01

Tijdens het nader bodemonderzoek zijn rondom de aangetroffen zinkverontreiniging (ter plaatse van boring B01 van het aanvullend bodemonderzoek) 3 boringen geplaatst tot 2,5 m – mv. geplaatst. Ter plaatse van de noordzijde van boring B01 bleek een mestput aanwezig, derhalve was het niet mogelijk hier een boring te plaatsen voor de horizontale afperking. De boringen zijn geplaatst op circa 5 meter afstand van boring B01 van het voorgaande onderzoek (horizontale afperking). De grondmonsters zijn geanalyseerd op zink. In de kern is de verontreiniging reeds tijdens het aanvullend bodemonderzoek in verticale richting afgeperkt.

Nader bodemonderzoek PAK-verontreiniging boring C02

Tijdens het nader bodemonderzoek is ter plaatse van de aangetroffen PAK-verontreiniging (ter plaatse van boring C02 van het aanvullend bodemonderzoek) een diepe boring tot 2,5 m –mv. geplaatst ten behoeve van de verticale afperking van de verontreiniging in de grond. Tevens zijn 4 boringen geplaatst tot 2,5 m –mv. De boringen zijn geplaatst op circa 5 meter afstand van boring C02 van het voorgaande onderzoek (horizontale afperking). De grondmonsters zijn geanalyseerd op PAK.



Aangezien de boringen B01 en C02 in de nabijheid van elkaar gelegen zijn 2 boringen voor de horizontale afperking gecombineerd.

In de tabel 3-1 zijn de uitgevoerde boringen en analyses van het nader bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 3-1: Overzicht veldwerkzaamheden en analyses

Veldwerk (boringen en peilbuizen)			Chemische analyses conform AS3000	
Onderzoekslocatie	Boring tot 2,5 m –mv. (horizontale afperking)	Boring tot 2,5 m –mv. (verticale afperking)	Grond	Grondwater
Boring B01	3*/**	-	3 x zink	-
Boring C02	4*	1	5 x PAK	-

* Voor de horizontale afperking van de twee verontreinigingen zijn twee boringen gecombineerd uitgevoerd. Derhalve zijn in totaal 5 boringen geplaatst voor de horizontale afperking;

** Ter plaatse van de noordzijde van boring B01 is een stal aanwezig. In verband met de aanwezigheid van een ondergrondse mestkelder was het niet mogelijk aan deze zijde een boring te plaatsen voor de horizontale afperking.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen en protocollen. In bijlage 6 wordt ingegaan op een aantal aspecten van het milieukundige bodemonderzoek.

3.2 Veldwerkzaamheden en chemische analyses

Het veldwerk (uitvoering boringen) is op 22 en 25 maart 2013 uitgevoerd conform de SIKB BRL 2000 en protocol 2001 door gecertificeerd monsternemer de heer I. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek B.V.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingskenmerken zoals kleur, olie op water reactie en bodemvreemde bijmengingen (zoals bijv. asbest). De grond is maximaal per halve meter en per zintuiglijk afwijkende bodemlaag bemonsterd.

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening (bijlage 2: Situatie met boringen).

Na uitvoering van het veldwerk zijn, mede op basis van de zintuiglijke waarnemingen in het veld, een aantal (meng)monsters geselecteerd voor chemisch analytisch onderzoek in het milieulaboratorium.

In tabel 3-2 op de volgende pagina is de monstersamenstelling weergegeven.



Tabel 3-2: Samenstelling van de (meng)monsters en analysesselectie

Monstercode	Monstersoort/ Zintuiglijk*	(Deel)monsters	Interval in m –mv.	chemische analyse
Afperking zinkverontreiniging boring B01				
103-3	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	103.3	1,2 – 1,7	Zink
104-2	Ondergrond, zand/ matig puinhoudend	104.2	0,5 – 1,0	Zink
105-2	Ondergrond, zand/ zintuiglijk schoon	105.2	0,6 – 0,9	Zink
105-3	Ondergrond, zand/ matig puinhoudend	105.3	1,3 – 1,9	Zink
105-4	Ondergrond, zand/ matig puinhoudend	105.4	2,0 – 2,5	Zink
Afperking PAK-verontreiniging boring C02				
100-2	Ondergrond, zand, zwak plastichoudend	100.2	0,6 – 1,0	PAK
101-1	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend	101.1	0,07 – 0,57	PAK
102-1	Bovengrond, zand/ zintuiglijk schoon	102.1	0,1 – 0,6	PAK
103-1	Bovengrond, zand/ zintuiglijk schoon	103.1	0,07 – 0,5	PAK
104-1	Bovengrond, zand/ sporen puin	104.1	0,0 – 0,5	PAK

*) zie tevens bijlage 3: boorstaten

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening in bijlage 2. De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het RvA Testen geaccrediteerde laboratorium Envirocontrol te Wingene (B). De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4. De getoetste analyseresultaten en de toetsingswaarden voor het plaatselijk bodemtype zijn weergegeven in bijlage 5.

4 RESULTATEN

4.1 Lokale bodemopbouw

De globale bodemopbouw op de onderzoekslocatie is in tabel 4-1 samengevat. De geschematiseerde boorprofielen (overeenkomstig de NEN 5104) van de afzonderlijke boringen zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 4-1: Samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel

Bodeminterval (m –mv.)	Hoofdnaam	Toevoeging(en)
0,0 – 2,0 à 2,7	Zand	Matig fijn tot uiterst fijn, zwak tot sterk siltig, plaatselijk zijn lagen van volledig puin waargenomen
2,0 à 2,7 – 3,0*	Klei	Matig tot sterk siltig
grondwaterstand: 1,8 à 2,6 m –mv. (veldopname 22 en 25 maart 2013)		

overeenkomstig NEN 5104: classificatie van onverharde grondmonsters.

* maximale boordiepte

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in onderstaande tabel 4-2.

Tabel 4-2: Aangetroffen zintuiglijke bijmengingen

Boring/inspectiegat	Traject	Zintuiglijke bijmenging
100	0,07 – 0,6	Matig puinhoudend
	0,6 – 1,0	Zwak plastichoudend
	1,0 – 1,6	Zwak puinhoudend
101	0,07 – 0,9	Matig puinhoudend
	0,9 – 1,1	Zwak plastichoudend
	1,1 – 1,5	Zwak puinhoudend
102	0,6 – 1,0	Zwak puinhoudend
103	0,8 – 1,2	Volledig puin
	1,2 – 1,7	Zwak puinhoudend
104	0,0 – 0,5	Sporen puin
	0,5 – 1,4	Matig puinhoudend
105	0,9 – 1,2	Volledig puin
	1,2 – 1,3	Volledig beton
	1,3 – 1,9	Matig puinhoudend
	1,9 – 2,0	Volledig puin
	2,0 – 2,5	Matig puinhoudend

Verder zijn zintuiglijk, ten opzichte van het opgeboorde bodemmateriaal, geen waarnemingen gedaan (inclusief asbest) die kunnen duiden op de aanwezigheid van een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse.

Voor een gedetailleerde boorbeschrijving per boring wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012), Staatscourant 3 april 2012, jaargang 2012, nummer 6563). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten weergegeven. In bijlage 5 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. Voor een toelichting op het momenteel gehanteerde toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6.

Bij het interpreteren van de analyseresultaten (zie ook bijlage 6) is de volgende terminologie gehanteerd:

< AW	het gemeten gehalte is <u>niet</u> verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
< SW	het gemeten gehalte is <u>niet</u> verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. Het gehalte is kleiner dan de streefwaarde;
*	het gemeten gehalte is <u>licht</u> verhoogd; er is sprake van een lichte verontreiniging. Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarde (toetsingswaarde voor nader onderzoek);
**	het gemeten gehalte is <u>matig</u> verhoogd, er is sprake van een matige verontreiniging. Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
***	het gemeten gehalte is <u>sterk</u> verhoogd, er is sprake van een sterke verontreiniging. Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.



4.3.2 Toetsingsresultaten chemische analyses

In onderstaande tabel 4-3 zijn de toetsingsresultaten van de uitgevoerde chemische analyses weergegeven.

Tabel 4-3: Toetsingsresultaten chemische analyses

Monster	Monstersoort/ Zintuiglijk	(Deel)monsters	Interval in m –mv.	chemische analyse	Toetsing
Afperking zinkverontreiniging boring B01					
103-3	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	103.3	1,2 – 1,7	Zink	Zink*
104-2	Ondergrond, zand/ matig puinhoudend	104.2	0,5 – 1,0	Zink	Zink*
105-2	Ondergrond, zand/ zintuiglijk schoon	105.2	0,6 – 0,9	Zink	-
105-3	Ondergrond, zand/ matig puinhoudend	105.3	1,3 – 1,9	Zink	Zink*
105-4	Ondergrond, zand/ matig puinhoudend	105.4	2,0 – 2,5	Zink	-
Afperking PAK-verontreiniging boring C02					
100-2	Ondergrond, zand, zwak plastichoudend	100.2	0,6 – 1,0	PAK	-
101-1	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend	101.1	0,07 – 0,57	PAK	PAK*
102-1	Bovengrond, zand/ zintuiglijk schoon	102.1	0,1 – 0,6	PAK	-
103-1	Bovengrond, zand/ zintuiglijk schoon	103.1	0,07 – 0,5	PAK	-
104-1	Bovengrond, zand/ sporen puin	104.1	0,0 – 0,5	PAK	PAK*

- = niet verhoogd

* = licht verhoogd

** = matig verhoogd

*** = sterk verhoogd

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

5.1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van de heer P. Franken is door Mateboer Milieutechniek B.V. in maart en april 2013 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Geldersedijk 95 te Hattem.

Aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van de in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken (kenmerken: Mateboer Milieutechniek B.V.; 112016/MH; d.d. 16 juni 2011 (verkenkend bodemonderzoek) en Mateboer Milieutechniek B.V., 122144/HO, d.d. 27 november 2012 (aanvullend bodemonderzoek en verkenkend bodemonderzoek asbest). Tijdens het aanvullend bodemonderzoek (122144/HO) zijn op het perceel sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK aangetoond in de grond.

Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de ernst, omvang en spoedeisendheid van saneren van de verontreiniging in de bodem.

5.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

Voor een samenvatting van de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar tabel 4-2 op pagina 10 van onderhavige rapportage.

5.1.3 Interpretatie analyseresultaten nader bodemonderzoek

Verontreiniging met zink ter plaatse van boring B01

Ter plaatse van de boringen 103 (traject: 1,2 – 1,7 m –mv.), 104 (traject: 0,5 – 1,0 m –mv.) en 105 (traject: 1,3 – 1,9 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan zink aangetoond. Ter plaatse van boring 105 (trajecten: 0,6 – 0,9 m –mv. en 2,0 – 2,5 m –mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan zink aangetoond.

Verontreiniging met PAK ter plaatse van boring C02

Ter plaatse van de boringen 101 (traject: 0,07 – 0,57 m –mv.) en 104 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. Ter plaatse van de boringen 100 (traject: 0,6 – 1,0 m –mv.), 102 (traject: 0,1 – 0,6 m –mv.) en 103 (traject: 0,07 – 0,5 m –mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan PAK aangetoond.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

5.2.1 Kwaliteit en herkomst verontreinigingen

De kwaliteit van de bodem op het perceel Geldersedijk 95 is met behulp van onderhavig onderzoek voldoende vastgelegd.



De oorzaak van het sterk verhoogde gehalte aan zink ter plaatse van boring B01 van het aanvullend bodemonderzoek betreft vermoedelijk de aangetroffen bijmengingen met puin en kolengruis ter plaatse.

De oorzaak van het sterk verhoogde gehalte aan PAK ter plaatse van boring C02 van het aanvullend bodemonderzoek betreft vermoedelijk de aangetroffen bijmenging met puin ter plaatse.

De oorzaak van de tijdens onderhavig onderzoek aangetroffen licht verhoogde gehalten aan zink en PAK in de grond zijn vermoedelijk eveneens te relateren aan de bijmengingen met puin ter plaatse.

5.2.2 Mate en omvang verontreinigingen

Sterke verontreiniging met zink in de grond

Het hoogst gemeten gehalte is 379 mg/kg d.s. aan zink. Dit gehalte is aangetoond tijdens het aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van boring B01 in het traject van 0,5 tot 1,0 m –mv.

Tijdens het aanvullend bodemonderzoek is ter plaatse van boring B01 reeds een verticale afperking van de verontreiniging met zink uitgevoerd.

Tijdens onderhavig nader bodemonderzoek is de verontreiniging horizontaal in beeld gebracht. Hierbij zijn rondom boring B01 van het aanvullend bodemonderzoek 3 boringen geplaatst. Uit de analyses van de horizontale afperking blijkt dat hierbij maximaal licht verhoogde gehalten aan zink zijn aangetoond.

De omvang van de sterke verontreiniging met zink (traject: 0,5 – 1,0 m –mv.) wordt op basis van onderhavig onderzoek geschat op enkele kubieke meters bodemvolume.

Sterke verontreiniging met PAK in de grond

Het hoogst gemeten gehalte is 60,3 mg/kg d.s. aan PAK. Dit gehalte is aangetoond tijdens het aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van boring C02 in het traject van 0,07 tot 0,5 m –mv.

Tijdens onderhavig nader bodemonderzoek is de verontreiniging zowel in verticale als in horizontale richting afgeperkt. Ten behoeve van de verticale afperking is ter plaatse van boring C02 een nieuwe boring (boring 100) geplaatst. In de grond (traject: 0,6 – 1,0 m –mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan PAK aangetoond.

Ten behoeve van de horizontale afperking zijn rondom boring C02 van het aanvullend bodemonderzoek 4 boringen geplaatst. Uit de analyses van de horizontale afperking blijkt dat hierbij maximaal licht verhoogde gehalten aan PAK zijn aangetoond.

De omvang van de sterke verontreiniging met PAK (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) wordt op basis van onderhavig onderzoek geschat op enkele kubieke meters bodemvolume.



5.2.3 Milieuhygiënische risico's, ernst en spoedeisendheid

Vooralsnog wordt voor onderhavig geval uitgegaan van een historische verontreiniging veroorzaakt vóór 1987. Hiervoor is het omvangcriterium van de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing ter bepaling van de ernst en saneringsnoodzaak.

Op basis van de omvang van de sterke verontreinigingen met zink in de ondergrond en PAK in de bovengrond is er, uitgaande van het omvangcriterium uit de Wet Bodembescherming, geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging¹ en geen saneringsnoodzaak.

Aangezien onderhavige gevallen geen ernstige gevallen van bodemverontreinigingen betreffen worden er in de huidige situatie geen milieuhygiënische risico's verwacht.

Indien de inrichting van de locatie wijzigt of wanneer er bouwwerkzaamheden of werkzaamheden in de grond zullen worden uitgevoerd, dient opnieuw te worden gezien of milieuhygiënische risico's kunnen optreden en of een sanering van de verontreiniging met zink en PAK moet worden uitgevoerd al naar gelang de ontwikkeling van de locatie.

5 april 2013

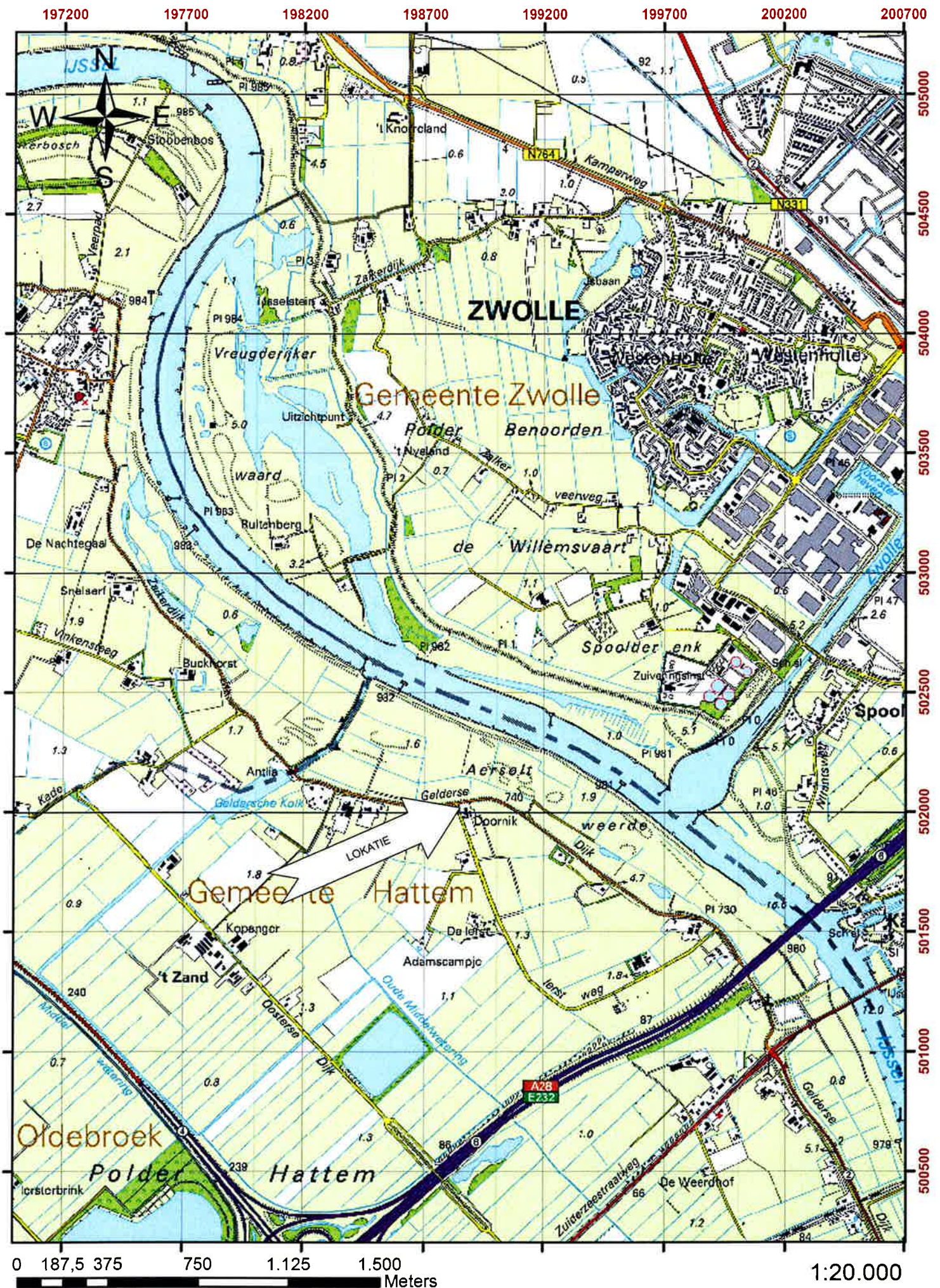
Mateboer Milieutechniek B.V.

¹⁾ Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in de grond een component sterk verhoogd is aangetroffen in meer dan 25 m³ of in het grondwater in meer dan 100 m³ (bodenvolume).



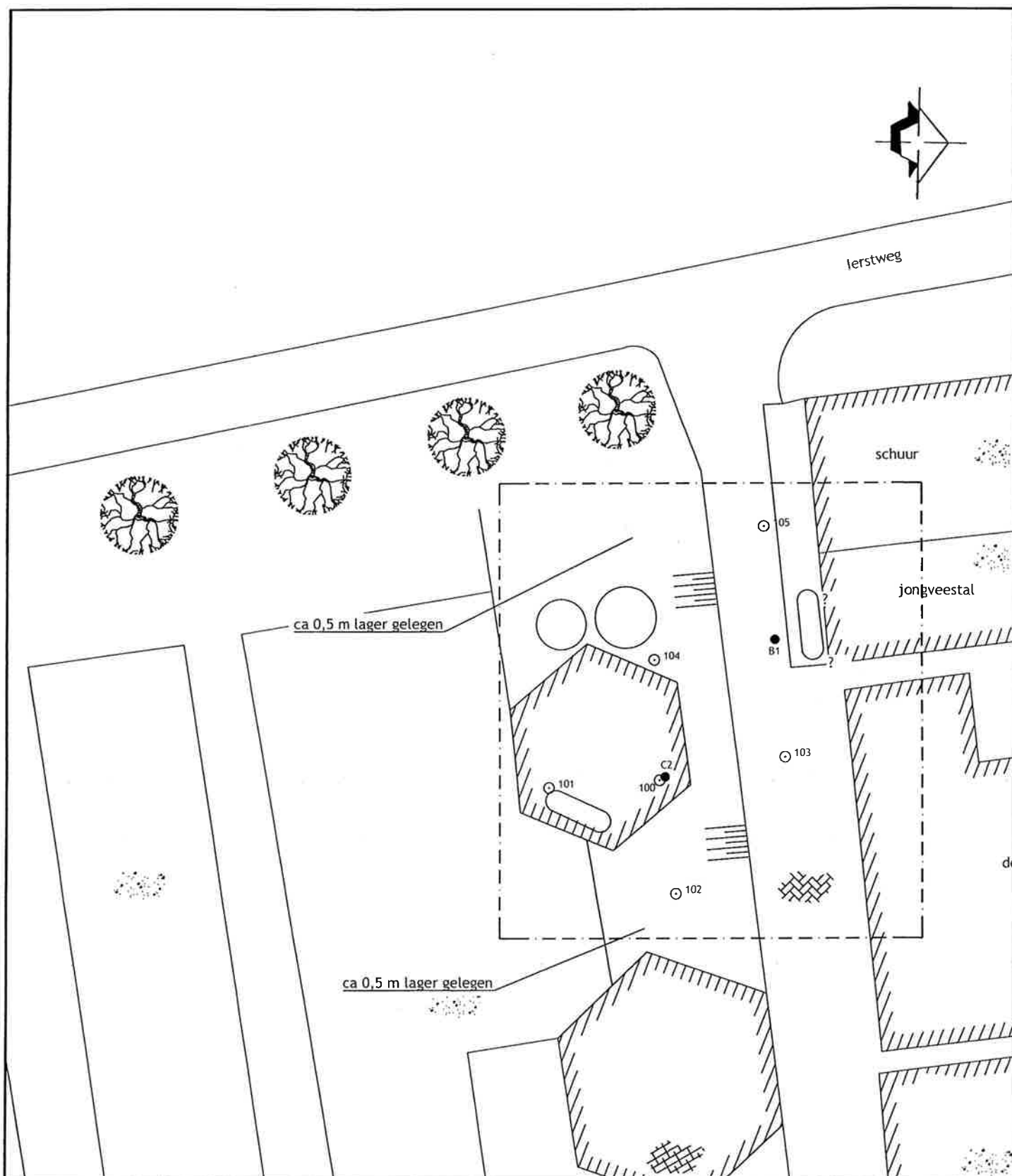
Bijlage 1: Geografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 1. Regionale situatie met aanduiding onderzoekslocatie aan de Geldersedijk 95 te Hattem.
 Projectnummer: 132076/HO





Bijlage 2: Overzichtstekening met locaties boringen



LEGENDA

- ⊙ boring tot 2,5 m-mv
- boring voorgaand onderzoek
- beton
- puin
- klinkers
- onderzoeksgebied erf

0 12,5m



MATEBOER Milieutechniek B.V.

Ambachtsstraat 27
8263 AJ Kampen
Tel. 038-3315020
Fax: 038-3320211

Opdrachtgever
Dhr. P. Franken

Type onderzoek
Nader bodemonderzoek

Onderwerp
Situatie met boringen

Lokatie
Geldersedijk 95 te Hattem

BIJLAGE 2

Schaal: 1:250 Formaat: A4

Projectnummer:
132076/HO

Getekend	Datum	Controle	Datum	Paraaf
MZU	03-04-13	HO	5-4-13	



Bijlage 2a: Overzichtstekening met verontreinigingscontouren



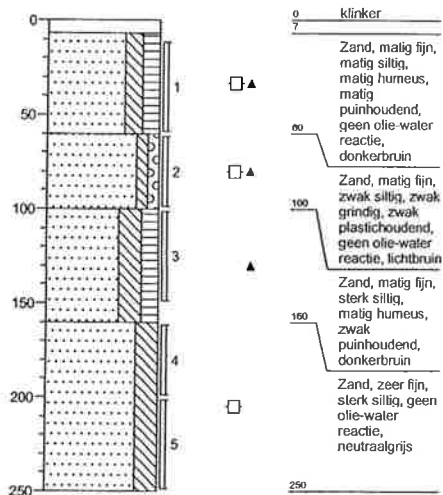
MATEBOER

Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 3: Boorprofielen

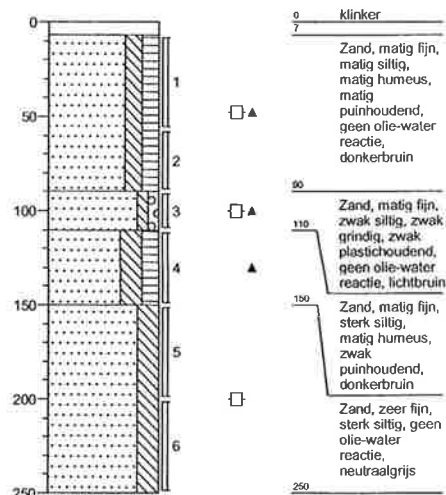
Boring: 100

Datum: 22-3-2013
GWS (cm -mv):
X:
Y
Opmerking:



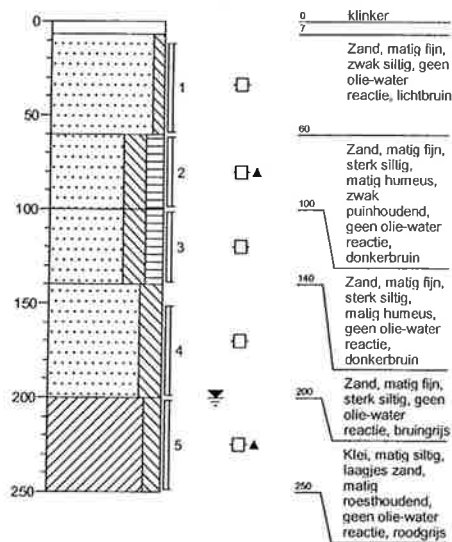
Boring: 101

Datum: 22-3-2013
GWS (cm -mv):
X:
Y
Opmerking:



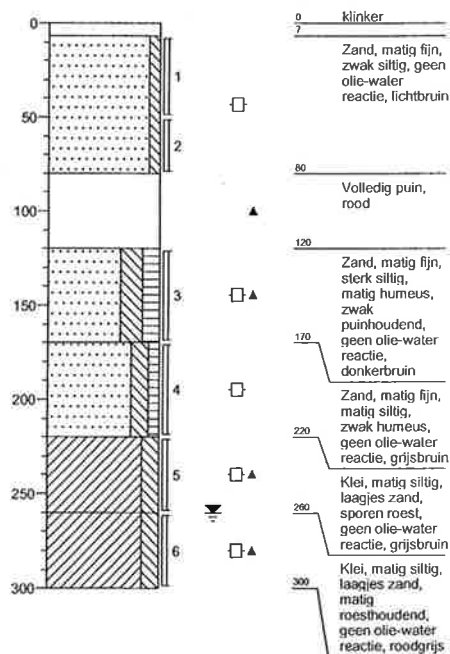
Boring: 102

Datum: 25-3-2013
GWS (cm -mv): 200
X: 198884,45
Y: 501979,59
Opmerking:



Boring: 103

Datum: 25-3-2013
GWS (cm -mv): 260
X: 198876,68
Y: 501976,02
Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



MATEBOER

Projectcode: 132076

Projectnaam: Hattem, Geldersedijk 95

Release boorprofielen: 05-04-2013

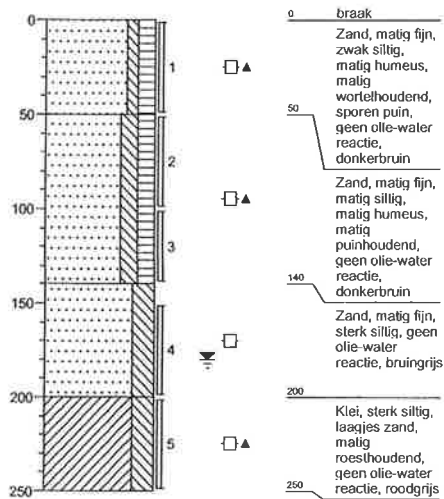
Pagina: 1 / 2

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 104

Datum: 25-3-2013
GWS (cm -mv): 180
X: 198864,98
Y: 501970,13

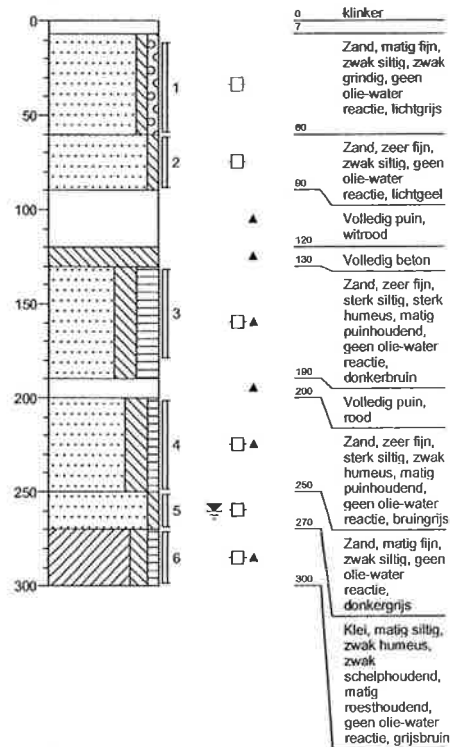
Opmerking:



Boring: 105

Datum: 25-3-2013
GWS (cm -mv): 260
X: 198871,76
Y: 501968,88

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1:40



MATEBOER

Projectcode: 132076

Projectnaam: Hattem, Geldersedijk 95

Release boorprofielen: 05-04-2013

Pagina: 2/2



MATEBOER

Bijlage 4: Analyserapporten

Mateboer Milieutechniek BV
H. Oort
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland

**RAPPORTAGE AS-3000**

rapportnummer	A122344
datum opdracht	25/03/2013
datum rapportage	02/04/2013
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 132076 Hattem, Geldersedijk 95

Geachte,

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

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

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

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

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13A12234413207601

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol NV Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A122344

Project 132076 Hattem, Geldersedijk 95

pagina

2 van 2

datum opdracht

25/03/2013

datum rapportage

02/04/2013

datum reprint

L13032736	grond	22/03/2013	100-2	100 (60-100)
L13032737	grond	22/03/2013	101-1	101 (7-57)

					L13032736	L13032737
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		92.4	85.7
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.033	0.43	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.012	0.1	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024	1	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.034	1.1	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.068	2.1	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.017	0.56	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.028	1	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024	0.59	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.023	0.78	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.27	7.8	

Mateboer Milieutechniek BV
H. Oort
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland

**RAPPORTAGE AS-3000**

rapportnummer	A122377
datum opdracht	25/03/2013
datum rapportage	02/04/2013
datum reprint	
pagina	1 van 4

Project 132076 Hattem, Geldersedijk 95

Geachte,

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

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

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

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

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13A12237713207601

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol NV Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A122377

Project 132076 Hattem, Geldersedijk 95

pagina

2 van 4

datum opdracht

25/03/2013

datum rapportage

02/04/2013

datum reprint

L13032875	grond	25/03/2013	102-1	102 (10-60)
L13032876	grond	25/03/2013	103-1	103 (7-50)
L13032877	grond	25/03/2013	103-3	103 (120-170)

					L13032875	L13032876	L13032877
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		92.8	94.4	84
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds				73
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010		
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.046	0.025		
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010		
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.023		
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.035	0.033		
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.064	0.056		
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.015	0.013		
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.015	0.022		
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.014	0.019		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.014	0.015		
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.23	0.22		

Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A122377

Project 132076 Hattem, Geldersedijk 95

pagina

3 van 4

datum opdracht

25/03/2013

datum rapportage

02/04/2013

datum reprint

L13032878	grond	25/03/2013	104-1	104 (0-50)
L13032879	grond	25/03/2013	104-2	104 (50-100)
L13032880	grond	25/03/2013	105-2	105 (60-90)

				L13032878	L13032879	L13032880
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	89.3	84.1	90.6
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		200	<20.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.16		
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.3		
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.13		
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.71		
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.3		
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	2.2		
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.74		
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1		
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.94		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.89		
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	9.4		

Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A122377

Project 132076 Hattem, Geldersedijk 95

pagina

4 van 4

datum opdracht

25/03/2013

datum rapportage

02/04/2013

datum reprint

L13032881	grond	25/03/2013	105-3	105 (130-180)
L13032882	grond	25/03/2013	105-4	105 (200-250)

				L13032881	L13032882
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	78.4	79.3
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	110	67



Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		100-2	101-1	102-1	103-1
Boring(en)		100	101	102	103
Traject (m -mv)		0,60 - 1,00	0,07 - 0,57	0,10 - 0,60	0,07 - 0,50
Humus (% ds)		3,9	3,3	3,3	3,3
Lutum (% ds)		3,8	6,6	6,6	6,6
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,010 <D	< 0,010 <D	< 0,010 <D	< 0,010 <D
Anthraceen	mg/kg ds	0,012 -----	0,1 -----	< 0,010 <D	< 0,010 <D
Fenanthreen	mg/kg ds	0,033 -----	0,43 -----	0,046 -----	0,025 -----
Fluorantheen	mg/kg ds	0,068 -----	2,1 -----	0,064 -----	0,056 -----
Chryseen	mg/kg ds	0,034 -----	1,1 -----	0,035 -----	0,033 -----
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,024 -----	1 -----	< 0,010 <D	0,023 -----
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,028 -----	1 -----	0,015 -----	0,022 -----
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,017 -----	0,56 -----	0,015 -----	0,013 -----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,023 -----	0,78 -----	0,014 -----	0,015 -----
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,024 -----	0,59 -----	0,014 -----	0,019 -----
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,27 <AW	7,8 *	0,23 <AW	0,22 <AW
OVERIG					
Droge stof	% m/m	92,4 -----	85,7 -----	92,8 -----	94,4 -----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		103-3	104-1	104-2	105-2
Boring(en)		103	104	104	105
Traject (m -mv)		1,20 - 1,70	0,00 - 0,50	0,50 - 1,00	0,60 - 0,90
Humus (% ds)		3,9	3,3	3,9	3,9
Lutum (% ds)		3,8	6,6	3,8	3,8
METALEN					
Zink [Zn]	mg/kg ds	73 *		200 *	< 20,0 D<=AW
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds		0,16 -----		
Anthraceen	mg/kg ds		0,13 -----		
Fenanthreen	mg/kg ds		1,3 -----		
Fluorantheen	mg/kg ds		2,2 -----		
Chryseen	mg/kg ds		1,3 -----		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,71 -----		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		1 -----		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,74 -----		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,89 -----		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds		0,94 -----		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		9,4 *		
OVERIG					
Droge stof	% m/m	84 -----	89,3 -----	84,1 -----	90,6 -----

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		105-3	105-4		
Boring(en)		105	105		
Traject (m -mv)		1,30 - 1,80	2,00 - 2,50		
Humus (% ds)		3,9	3,9		
Lutum (% ds)		3,8	3,8		
METALEN					
Zink [Zn]	mg/kg ds	110 *	67 <AW		
OVERIG					
Droge stof	% m/m	78,4 -----	79,3 -----		

<D	= kleiner dan de detectielimiet
-----	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan interventiewaarde (I)
D>=T	= detectielimiet groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan I
D>=I	= detectielimiet groter dan interventiewaarde (I)
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I), er is geen streefwaarde
>AW	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
D<=AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
D<=T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I
#	= verhoogde rapportagegrens

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		3,3		3,9
Lutum (% ds)		6,6		3,8
Analysemonsters		101-1, 102-1, 103-1, 104-1		100-2, 103-3, 104-2, 105-2, 105-3, 105-4
		AW T I		AW T I
METALEN				
Zink [Zn]	mg/kg ds			67 207 346
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5 21 40		1,5 21 40



Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012), Staatscourant 3 april 2012, jaargang 2012, nummer 6563).

Hierin worden achtergrondwaarden, streefwaarden- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- De *streefwaarde/achtergrondwaarde (S/AW)* geeft het concentratie-niveau in grond of grondwater aan, waarboven sprake is van een aan-toonbare verontreiniging. In de bodem kan door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden.
- De *streefwaarde (S)* geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging. In de bodem kan door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden.
- De *interventiewaarde (I)* geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

Er is sprake van een *“ernstig geval van bodemverontreiniging”* (volgens de Wet Bodembescherming) indien voor tenminste één stof de interventiewaarde wordt overschreden voor een volume in tenminste 25 m³ grond of in tenminste 100 m³ grondwater. Bij een ernstig geval van bodemverontreiniging of bij de aanwezigheid van actuele risico's is er in principe een *saneringsnoodzaak*.

Op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie kan over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van een eventuele saneringsnoodzaak kunnen daarom niet op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie/BSB onderzoek worden getrokken.

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien de *toetsingswaarde voor nader onderzoek* [$\frac{1}{2}(S+I)$]; gemiddelde van de som van streef-/achtergrondwaarde- en interventiewaarde] wordt overschreden. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd, indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

**INHOUDSOPGAVE**

Pagina:

1	INLEIDING	3
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING ONDERZOEK	3
1.2	OPBOUW RAPPORT	3
1.3	VERANTWOORDING	3
2	INVENTARISATIE	5
2.1	LOCATIESPECIFIEKE GEGEVENS	5
2.2	REGIONALE GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS	6
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
3.1	ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE VERKENNEND BODEMONDERZOEK	7
3.2	VELDWERK	8
3.3	GESELECTEERDE (MENG)MONSTERS EN ANALYSES	9
4	RESULTATEN	11
4.1	LOKALE BODEMOPBOUW	11
4.2	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	11
4.3	ANALYSERESULTATEN	12
4.3.1	<i>Toetsingskader (NEN 5740)</i>	<i>12</i>
4.3.2	<i>Toetsingskader verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)</i>	<i>12</i>
4.3.3	<i>Toetsingsresultaten chemische analyses verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)</i>	<i>13</i>
4.3.4	<i>Resultaten verkennend onderzoek asbest (NEN 5707)</i>	<i>14</i>
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	15
5.1	SAMENVATTING	15
5.1.1	<i>Aanleiding en doelstelling</i>	<i>15</i>
5.1.2	<i>Zintuiglijke waarnemingen</i>	<i>15</i>
5.1.3	<i>Analyseresultaten aanvullend bodemonderzoek NEN 5740</i>	<i>15</i>
5.1.4	<i>Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek asbest NEN 5707</i>	<i>15</i>
5.2	CONCLUSIES	16

TABELLEN

TABEL 2.1: SCHEMATISCHE VOORSTELLING VAN DE REGIONALE BODEMOPBOUW	6
TABEL 3.1: OVERZICHT VELDWERKZAAMHEDEN EN ANALYSES	8
TABEL 3.2: GESELECTEERDE (MENG)MONSTERS EN ANALYSES GROND EN GRONDWATER	9
TABEL 4.1: GLOBELE SAMENVATTING VAN HET LOKAAL AANGETROFFEN BODEMPROFIEL	11
TABEL 4.2: GLOBELE SAMENVATTING VAN HET LOKAAL AANGETROFFEN BODEMPROFIEL	11
TABEL 4.3: TOETSINGSRESULTATEN ANALYSES VERKENNEND BODEMONDERZOEK	13
TABEL 4.4: ASBESTGEHALTE FRACTIE < 20 MM IN ACTUELE CONTACTZONE	14

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: GEOGRAFISCHE LIGGING
BIJLAGE 2: TERREINSITUATIE MET LIGGING INSPECTIEGATEN EN BORINGEN
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN
BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 5: GETOETSTE ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN
BIJLAGE 6: TOELICHTING TOETSINGSKADER

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van de heer P. Franken heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in oktober en november 2012 een aanvullend bodemonderzoek en verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd op het perceel aan Geldersedijk 95 te Hattem.

De aanleiding voor het aanvullend bodemonderzoek en het verkennend bodemonderzoek asbest is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de bouwvergunning. Naar aanleiding van het verkennend bodemonderzoek (conform NEN5740) uit 2011 is door de gemeente Hattem aanvullend onderzoek geëist.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond). Het verkennend bodemonderzoek asbest is specifiek gericht op het bepalen of de grond asbesthoudend is of niet.

1.2 Opbouw rapport

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek en komen de volgende aspecten aan de orde:

- inventarisatie (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- resultaten (hoofdstuk 4);
- toetsing resultaten analytisch onderzoek (hoofdstuk 5);
- samenvatting en conclusies (hoofdstuk 6).

1.3 Verantwoording

Dit rapport is uitsluitend samengesteld voor het gebruik door de opdrachtgever. De conclusies in dit rapport zijn alleen geldig binnen de context waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd en het rapport is opgesteld. Het rapport is alleen geldig in originele en volledige vorm. Ieder ander dan de opdrachtgever, die het rapport gebruikt zonder specifieke referentie en schriftelijke toestemming van Mateboer Milieutechniek B.V. (MMT), doet dit op eigen risico.

De conclusies zijn gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor MMT of die MMT niet heeft kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

Verder is het bodemonderzoek gebaseerd op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen, berekend volgens de wettelijk gestelde richtlijnen. Hierdoor blijft het mogelijk dat er afwijkingen in de kwaliteit van de bodem aanwezig zijn, die tijdens het bodemonderzoek niet geconstateerd zijn.



Het bodemonderzoek is een momentopname. In de loop der tijd kan een eventuele verontreinigingssituatie zich wijzigen. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen stelt MMT zich niet verantwoordelijk.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 en conform de protocollen 2001, 2002 en 2018. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Mateboer Milieutechniek B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (incl. waterbodemonderzoek), vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Mateboer Milieutechniek B.V. is geen eigenaar van het onderzochte terrein en heeft buiten de opdracht juridisch, financieel, personeel of op andere wijze geen verbintenis met de opdrachtgever.

2 INVENTARISATIE

2.1 Locatiespecifieke gegevens

(Bron: informatie voorgaand bodemonderzoek kenmerk (Mateboer Milieutechniek B.V.; 112016/MH; d.d. 16 juni 2011)

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Geldersedijk 95 te Hattem met kadastrale aanduiding gemeente Hattem, sectie F en perceelnummer 230. Het totale perceel heeft een oppervlakte van circa 10.000 m². Het aanvullend bodemonderzoek (conform NEN5740) en verkennend bodemonderzoek asbest (conform NEN5707) heeft alleen plaatsgevonden ter plaatse van het erf met een oppervlakte van circa 4.500 m². Op het perceel zijn de volgende opstallen aanwezig, een woning (ca. 143 m²) met aangebouwde deel (ca. 198 m²), een loods (ca. 144 m²), twee hooibergen (oppervlaktes onbekend), twee silo's en een melkkamer met tank en boiler (oppervlakte onbekend). De deel, de loods en 1 hooiberg zijn voorzien van een dak van asbestcement golfplaten. De overige opstallen hebben een dakbedekking van dakpanplaten (woonhuis en overig deel van de deel) en damwandplaten (andere hooiberg). Het buitenterrein is grotendeels verhard met klinkers. Ter plaatse van het zuidelijk deel van het onderzoeksterrein zijn vier 'kuilplaten' gelegen. Deze zijn in het verleden gebruikt om het veevoer op te slaan. Het overige buitenterrein is niet verhard. In de toekomst zullen een aantal opstallen gesloopt worden. Uiteindelijk zal het woonhuis met de deel, de lood en 1 hooiberg blijven bestaan. In totaal zullen in de toekomst op het perceel 3 woningen worden gesitueerd. Het huidige woonhuis met de deel vormt de eerste woning. Ter plaatse van de loods zal in de toekomst een aanbouw gerealiseerd worden. Dit vormt gezamenlijk de tweede woning. Verder zal ter plaatse van de huidige kapschuur (na de sloop van de kapschuur) een derde woning gerealiseerd worden.

Voor zover bekend bij de opdrachtgever hebben zich geen bodembedreigende activiteiten op de locatie voorgedaan. Verder zijn volgens de opdrachtgever in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek (tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2011) bij de gemeente Hattem zijn vier verdachte locaties aan te merken op de locatie. Deze zijn tijdens het verkennend bodemonderzoek onderzocht.

Op de locatie heeft in het verleden een bovengrondse tank gestaan voor huisbrandolie. Het woonhuis werd vroeger gedeeltelijk verwarmd met behulp van olieketels. De tank stond aangegeven op een Hindewet tekening van 1976, tegen de westgevel van het woonhuis. Uit het milieudossier kon eveneens worden opgemaakt dat op de locatie een bovengrondse dieseltank (1.200 liter) aanwezig is. In eerste instantie (van 1993 tot en met 1999) heeft deze tank ten zuiden van de toenmalige wagenloods (met mestkelder) gestaan. Echter uit het dossier is gebleken dat de bovengrondse dieseltank is verplaatst naar de kleinere hooiberg welke in gebruik is als garage. De grotere hooiberg is in gebruik als werktuigenberging.

Resultaten verkennend bodemonderzoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2011 (kenmerk: Mateboer Milieutechniek B.V.; 112016/MH; d.d. 16 juni 2011) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat niet alle zintuiglijke bijmengingen in de bodem zijn geanalyseerd. Derhalve is in de rapportage een kanttekening geplaatst dat er geen volledig beeld is verkregen van de bodemkwaliteit ter plaatse. Tevens is tijdens het verkennend bodemonderzoek zintuiglijk asbestverdacht materiaal waargenomen op de locatie. Dit materiaal is eveneens niet geanalyseerd.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek heeft de gemeente Hattem verzocht om een aanvullend bodemonderzoek waarbij wel een volledig beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse wordt verkregen. Tijdens onderhavig aanvullend bodemonderzoek is tevens een verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd om te bepalen of de grond asbesthoudend is of niet.

2.2 Regionale geohydrologische gegevens

(Bron: Landelijk REGIS model II.1 - 2008)

De maaiveldhoogte bedraagt circa 2,2 m +NAP. Een schematische voorstelling van de ondergrond is weergegeven in onderstaande tabel 2.1.

Tabel 2.1: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Diepte (m –mv)	Lithostratigrafie	Samenstelling	Geohydrologische Eenheid
0,0 – 6,3	Formatie van Boxtel	Zand, matig fijn tot grof	Watervoerend pakket 1
6,3 – 10,9	Formatie van Kreftenheye	Zand, grof en grind	1 ^e scheidende laag
10,9 – 98,2	Formatie van Kreftenheye, Urk, Appelscha, Peize	Zand, grof en grind	Watervoerend pakket 2
98,2 – 128,7	Formatie van Peize	Zand, grof en grind	2 ^e scheidende laag

De stromingsrichting van het freatische grondwater is vermoedelijk noordoostelijk gericht, richting de IJssel. De freatische grondwaterstand ligt rond 1,0 meter -NAP.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Onderzoekshypothese en -strategie verkennend bodemonderzoek

Het onderhavig verkennend bodemonderzoek naar de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem omvat tevens een verkennend onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem. Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de geïnventariseerde gegevens als mede de protocollen:

- Bodem – onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, NEN 5740, januari 2009);
- Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, NEN 5707, mei 2003.

Onderzoeksmethodiek verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

Ter plaatse van de locatie is tijdens het aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de boringen die tijdens het voorgaande verkennend bodemonderzoek (112016/MH) onvoldoende onderzocht zijn, nieuwe boringen geplaatst. Ter plaatse van deze boringen zijn monsters genomen van de trajecten met zintuiglijke bijmengingen. Deze monsters zijn vervolgens geanalyseerd op het NEN5740 pakket.

Onderzoeksmethodiek verkennend bodemonderzoek asbest in grond (NEN 5707)

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de grond conform de NEN 5707 onderzocht. Voor het verkennend (NEN 5707) bodemonderzoek asbest is de hypothese verdacht gesteld en de onderzoeksstrategie zoals beschreven in paragraaf 7.4.5 (verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld) van de NEN 5707 als uitgangspunt gebruikt voor het onderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk heeft een visuele inspectie van het maaiveld plaatsgevonden.

De opgegraven grond is op de locatie geïnspecteerd. De grond is hiervoor uitgespreid in lagen van ca. 2 cm dikte en visueel onderzocht.

Eventuele asbestverdachte materialen > 20 mm zijn hierbij apart bemonsterd, verpakt en vervolgens in het laboratorium gekarakteriseerd conform NEN 5896. De grond zijn in het laboratorium geanalyseerd conform NEN 5707 ter bepaling van het gehalte fijne asbest (fractie < 20 mm).

Ter controle van de visuele waarnemingen in de grond zijn 5 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen en protocollen.

De uitgevoerde werkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek zijn samengevat weergegeven in tabel 3.1 op de volgende pagina.



Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden en analyses

Veldwerk (boringen)					Chemische analyses				
					NEN 5707		NEN 5740		
Onderzoekslocatie (oppervlakte)	gat 0,3x0,3 x0,5 m (lxbxd)	boring tot 1,0 à 2,0 m –mv.	boring tot 2,0 m –mv. tbv asbest- onderzoek	boring met peilbuis	grond (fractie <20 mm)	materiaal (fractie >20 mm)	grond		grond- water
							Bo	Og	
Verkendend bodemonderzoek (NEN 5740) strategie ONV-kleinschalig									
Onderzoekslocatie Circa 500 m ²	-	11	-	-	-	-	11		-
Verkendend asbestonderzoek (NEN 5707) strategie ONV-kleinschalig									
Onderzoekslocatie Circa 4.500 m ²	14	-	3	-	5	-	-	-	-

NEN5740-grond: ☐ zware metalen (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) ☐ PCB's
☐ minerale olie (GC) ☐ PAK -VROM

Bo = bovengrond, Og = ondergrond

Van representatieve bodemlagen is tevens het humus- en lutumgehalte bepaald in het laboratorium.

Tijdens het aanvullend bodemonderzoek (NEN 5740) is de nummering van de boorpunten van het verkennend bodemonderzoek aangehouden. Zodat de resultaten van de 2 verschillende onderzoeken beter te koppelen zijn.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is op 29 oktober 2012 uitgevoerd conform de SIKB BRL 2000 en protocol 2001 door gecertificeerd monsternemer de heer M. Zunnenberg van Mateboer Milieutechniek B.V.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op verontreinigings-kenmerken zoals kleur, bodemvreemde bijmengingen (bijv. asbest) en olie op water reactie. De grond is maximaal per halve meter en per zintuiglijk afwijkende bodemlaag bemonsterd.

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is weergegeven in paragraaf 4.1. In bijlage 2 is de ligging van de uitgevoerde boringen weergegeven. In bijlage 3 zijn de boorprofielen van de afzonderlijke boringen opgenomen.

Onderzoek asbest

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het onderzoek naar asbest in de bodem zijn eveneens uitgevoerd op 29 oktober 2012 conform de SIKB BRL 2000 en protocol 2018 door gecertificeerde monsternemer de heer M. Zunnenberg van Mateboer Milieutechniek B.V.

De inspectiegaten zijn eveneens weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening in bijlage 2.

3.3 Geselecteerde (meng)monsters en analyses

Na uitvoering van het veldwerk zijn, mede op basis van de zintuiglijke waarnemingen in het veld, een aantal (meng)monsters geselecteerd voor chemisch analytisch onderzoek in het milieulaboratorium. In onderstaande tabel 3.2 zijn de geselecteerde (meng)monsters en analyses van grond en grondwater weergegeven.

Tabel 3.2: Geselecteerde (meng)monsters en analyses grond en grondwater

Code	Zintuiglijk ¹	Monsters	Interval in m - mv.	Analyse
Aanvullend bodemonderzoek (NEN 5740)				
A01-2	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	A01.2	0,5 – 1,0	NEN5740 grond Lutum & humus
B02-4	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	B02.4	1,2 – 1,7	NEN5740 grond Lutum & humus
C02-1	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend	C02.1	0,07 – 0,5	NEN5740 grond Lutum & humus
D01-1	Bovengrond, zand/ zwak puinhoudend	D01.1	0,2 – 0,5	NEN5740 grond Lutum & humus
D02-2	Ondergrond, zand/ zwak metaalhoudend	D02.2	0,5 – 1,0	NEN5740 grond Lutum & humus
E01-3	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	E01.3	0,5 – 1,0	NEN5740 grond Lutum & humus
E03-4	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend, sporen kolengruis	E03.4	1,0 – 1,2	NEN5740 grond Lutum & humus
E03-5	Ondergrond, zand/ zwak puin- en kolengruishoudend	E03.5	1,3 – 1,5	NEN5740 grond Lutum & humus
E04-3	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	E04.3	1,0 – 1,5	NEN5740 grond Lutum & humus
MMB01	Ondergrond, zand/ zwak puin- en kolengruishoudend, sporen metaal, zwakke olie-water reactie	B01.2+B01.4+B01.5	0,5 – 2,2	NEN5740 grond Lutum & humus
Uitsplitsing mengmonster MMB01				
B01-2	Ondergrond, zand/ zwak puin- en kolengruishoudend, zwakke olie-water reactie	B01.2	0,5 – 1,0	Zink
B01-4	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend, zwakke olie-water reactie	B01.4	1,5 – 2,0	Zink
B01-5	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend, sporen metaal, zwakke olie-water reactie	B01.5	2,0 – 2,2	Zink
Verkennd onderzoek asbest (NEN 5707)				
AS1	Actuele contactzone, bovengrond/ plaatselijk zwak puinhoudend	G01+G02+G03	0,2 – 0,5	NEN 5707 asbest
AS2	Actuele contactzone, bovengrond/ plaatselijk zwak puinhoudend	G06+G10+G12	0,07 – 0,5	NEN 5707 asbest
AS3	Actuele contactzone, bovengrond/ zintuiglijk schoon	G04+G05+G11	0,0 – 0,5	NEN 5707 asbest
AS4	Actuele contactzone, bovengrond/ zintuiglijk schoon	G07+G08+G09	0,0 – 0,5	NEN 5707 asbest

AS5	Actuele contactzone, bovengrond/ zintuiglijk schoon	G13+G14	0,0 – 0,5	NEN 5707 asbest
-----	---	---------	-----------	-----------------

1) zie tevens bijlage 3: boorstaten

De locatie van de boorpunten en inspectiegaten is weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening in bijlage 2.

De NEN 5740 laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het door RvA-Testen geaccrediteerde laboratorium Envirocontrol te Wingene (B).

De asbestanalyses (NEN5707) zijn uitgevoerd door het door RvA-Testen geaccrediteerde Laboratorium van Fibrecount te Rotterdam.

De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4. De getoetste analyseresultaten en de toetsingswaarden voor het plaatselijk bodemtype zijn weergegeven in bijlage 5.

4 RESULTATEN

4.1 Lokale bodemopbouw

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is in tabel 4.1 samengevat. Plaatselijk kan de bodemopbouw enigszins afwijken van de bodemopbouw zoals beschreven in tabel 4.1. De geschematiseerde boorprofielen (overeenkomstig de NEN 5104) van de afzonderlijke boringen zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 4.1: Globele samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel

Bodeminterval (m –mv.)	Hoofdnaam	Toevoeging(en)
0,0 – 2,2 *	Zand	Matig tot zeer fijn, zwak siltig. Plaatselijk is een kleilaag waargenomen
Grondwaterstand in de bodem is > 2,2 m –mv. (veldopname 29 oktober 2012)		

Overeenkomstig NEN 5104: classificatie van onverharde grondmonsters

*) maximale boordiepte

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2: Globele samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel

Boring	Traject	Bijmenging
A01	0,05 – 1,0	Zwak puinhoudend
B01	0,5 – 1,0	Zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwakke olie-water reactie
	1,0 – 1,5	Zwak kolengruishoudend, matige olie-water reactie
	1,5 – 2,0	Zwak puinhoudend, zwakke olie-water reactie
	2,2 – 2,2	Zwak puinhoudend, sporen metaal, zwakke olie-water reactie, obstructie op 2,2 m –mv.
B02	0,7 – 1,2	Volledig puin
	1,2 – 1,7	Zwak puinhoudend
C02	0,07 – 0,5	Matig puinhoudend
D01	0,0 – 0,2	Brokken puin
	0,2 – 0,5	Zwak puinhoudend
D02	0,0 – 0,2	Brokken puin
	0,4 – 1,0	Zwak metaalhoudend
D04	0,0 – 0,2	Brokken puin
E01	0,2 – 1,0	Zwak puinhoudend

E03	1,0 – 1,2	Zwak puinhoudend, sporen kolengruis
	1,2 – 1,3	Volledig puin/kolengruis
	1,3 – 1,5	Zwak puin- en kolengruishoudend
E04	0,05 – 0,15	Volledig puin
	0,15 – 1,5	Zwak puinhoudend

Tijdens het bodemonderzoek is visueel geen asbest waargenomen.

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader (NEN 5740)

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012), Staatscourant 3 april 2012, jaargang 2012, nummer 6563). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten weergegeven. In bijlage 5 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. Voor een toelichting op het momenteel gehanteerde toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6.

Bij het interpreteren van de analyseresultaten (zie ook bijlage 6) is de volgende terminologie gehanteerd:

< AW	het gemeten gehalte is <u>niet</u> verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
< SW	het gemeten gehalte is <u>niet</u> verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. Het gehalte is kleiner dan de streefwaarde;
*	het gemeten gehalte is <u>licht</u> verhoogd; er is sprake van een lichte verontreiniging. Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarde (toetsingswaarde voor nader onderzoek);
**	het gemeten gehalte is <u>matig</u> verhoogd, er is sprake van een matige verontreiniging. Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
***	het gemeten gehalte is <u>sterk</u> verhoogd, er is sprake van een sterke verontreiniging. Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

4.3.2 Toetsingskader verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 (ingegaan op 1 april 2009), Staatscourant 7 april 2009, nr. 67). Hierin is aangegeven dat de interventiewaarde bodemsanering asbest op 100 mg/kg d.s. gewogen (serpentine-asbestconcentratie vermeerderd met tien maal de amfibool-asbestconcentratie) is bepaald.

4.3.3 Toetsingsresultaten chemische analyses verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

Met betrekking tot de gemeten gehalten in de mengmonsters van de grond wordt opgemerkt dat de gehalten aan parameters in de afzonderlijke deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

In tabel 4.3 zijn de toetsingsresultaten van de uitgevoerde chemische analyses voor het aanvullend bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten analyses verkennend bodemonderzoek

Monster-code	Zintuiglijk	(deel)monsters	Interval in m -mv.	Chemische analyse	Toetsing
A01-2	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	A01.2	0,5 – 1,0	NEN5740 grond Lutum & humus	-
B02-4	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	B02.4	1,2 – 1,7	NEN5740 grond Lutum & humus	Koper, kwik, lood*
C02-1	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend	C02.1	0,07 – 0,5	NEN5740 grond Lutum & humus	PAK*** (60,3 mg/kg d.s.) Koper, zink, cadmium, kwik, lood, minerale olie*
D01-1	Bovengrond, zand/ zwak puinhoudend	D01.1	0,2 – 0,5	NEN5740 grond Lutum & humus	Lood, minerale olie*
D02-2	Ondergrond, zand/ zwak metaalhoudend	D02.2	0,5 – 1,0	NEN5740 grond Lutum & humus	Kwik, lood*
E01-3	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	E01.3	0,5 – 1,0	NEN5740 grond Lutum & humus	Lood*
E03-4	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend, sporen kolengruis	E03.4	1,0 – 1,2	NEN5740 grond Lutum & humus	-
E03-5	Ondergrond, zand/ zwak puin- en kolengruishoudend	E03.5	1,3 – 1,5	NEN5740 grond Lutum & humus	Koper, kwik, lood*
E04-3	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend	E04.3	1,0 – 1,5	NEN5740 grond Lutum & humus	Koper, zink, barium*
MMB01	Ondergrond, zand/ zwak puin- en kolengruishoudend, sporen metaal, zwakke olie-water reactie	B01.2+B01.4+B01.5	0,5 – 2,2	NEN5740 grond Lutum & humus	Zink** Koper, cadmium, kwik, lood, PAK, minerale olie*
Uitsplitsing mengmonster MMB01					
B01-2	Ondergrond, zand/ zwak puin- en kolengruishoudend, zwakke olie-water reactie	B01.2	0,5 – 1,0	Zink	Zink*** (379 mg/kg d.s.)
B01-4	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend, zwakke olie-water reactie	B01.4	1,5 – 2,0	Zink	Zink** (250 mg/kg d.s.)
B01-5	Ondergrond, zand/ zwak puinhoudend, sporen metaal, zwakke olie-water reactie	B01.5	2,0 – 2,2	Zink	Zink*

- geen verhoogde gehalten (< achtergrondwaarde)
- * licht verhoogd gehalte (> achtergrondwaarde)
- ** matig verhoogd gehalte (> tussenwaarde)
- *** sterk verhoogd gehalte (> interventiewaarde)



4.3.4 Resultaten verkennend onderzoek asbest (NEN 5707)

Op het maaiveld en in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

- Fractie asbest < 20 mm

In onderstaande tabel 4.4 zijn de getoetste analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek naar asbest in grond weergegeven. De mengmonsters, bestaande uit 20 grepen van ca. 0,5 kg, zijn in het laboratorium geanalyseerd conform NEN 5707 ter bepaling van het fijne asbest (fractie < 20 mm). Onderstaand zijn de resultaten weergegeven. (Het gewogen asbestgehalte wordt bepaald door het gehalte aan serpentijnasbest te vermeerderen met 10-maal het gehalte aan amfiboolasbest).

Tabel 4.4: asbestgehalte fractie < 20 mm in actuele contactzone

Monster/ traject	inspectiegaten	totaalgewicht monster (kg)	gewicht na droging (kg)	gehalte serpentine asbest (mg/kgds)	gehalte amfibool asbest (mg/kgds)	gehalte asbest gewogen (mg/kgds)	Bovengrens 95% betr. interval
AS1 (0,2 - 0,5)	G01+G02+G03	10,42	8,60	0	0	0	0,1
AS2 (0,07 - 0,5)	G06+G10+G12	10,45	9,19	0	0	0	0,1
AS3 (0,0 - 0,5)	G04+G05+G11	10,56	10,02	0	0	0	0,1
AS4 (0,0 - 0,5)	G07+G08+G09	10,59	8,59	0	0	0	0,1
AS5 (0,0 - 0,5)	G13+G14	10,17	9,02	0	0	0	0,1

- Fractie asbest > 20 mm

Er zijn tijdens het onderzoek geen asbestverdachte materialen > 20 mm waargenomen.

- Totaal asbest in grond

Tijdens het asbestonderzoek is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.



5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

5.1 Samenvatting

5.1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van de heer P. Franken heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in oktober en november 2012 een aanvullend bodemonderzoek en verkennend bodemonderzoek asbest uitgevoerd op een perceel aan Geldersedijk 95 te Hattem.

De aanleiding voor het aanvullend bodemonderzoek en het verkennend bodemonderzoek asbest is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de bouwvergunning. Naar aanleiding van het verkennend bodemonderzoek (conform NEN5740) uit 2011 is door de gemeente Hattem aanvullend onderzoek geëist.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond). Het verkennend bodemonderzoek asbest is specifiek gericht op het bepalen of de grond asbesthoudend is of niet.

5.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

Een samenvatting van de zintuiglijke waarneming is weergegeven in tabel 4.2 op pagina 12 en 13 van onderhavige rapportage.

5.1.3 Analyseresultaten aanvullend bodemonderzoek NEN 5740

In monster C02-1 van de bovengrond (traject: 0,07 – 0,5 m –mv.) van boring C02 is een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen (koper, zink, cadmium, kwik en lood) en minerale olie aangetoond.

In mengmonster MMB01 van de ondergrond ter plaatse van boring B01 is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen (koper, cadmium, kwik en lood) PAK en minerale olie aangetoond.

Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan zink is het mengmonster uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op de gehalten aan zink. In monster B01-2 (traject: 0,5 – 1,0 m –mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond. In monster B01-4 (traject: 1,5 – 2,0 m –mv.) is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond en in monster B01-5 (traject: 2,0 – 2,2 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond.

In de grondmonsters ter plaatse van de overige boringen zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen en plaatselijk minerale olie aangetoond.

5.1.4 Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek asbest NEN 5707

Tijdens het verkennend bodemonderzoek asbest is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond. Hierbij dient opgemerkt te worden dat tijdens voorgaand onderzoek wel asbestverdacht materiaal is waargenomen op de locatie. Dit is destijds niet geanalyseerd, waardoor niet met zekerheid kan worden aangegeven dat het asbest betrof. Het aanwezige asbest is mogelijk tijdens voorgaand onderzoek ten behoeve van de monsternamen verwijderd.

5.2 Conclusies

Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)

Kwaliteit bodem

In de grond is zijn ter plaatse van twee boringen matig tot sterk verhoogde gehalten aangetoond. Het betreffen de componenten zink (boring B01) en PAK (boring C02). Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Herkomst

De herkomst van de gemeten matig tot sterk verhoogde waarden aan zink en PAK zijn mogelijk te relateren aan de bijmengingen met puin en kolengruis ter plaatse. De herkomst van de licht verhoogde gehalten zijn eveneens vermoedelijk te relateren aan de aangetroffen bijmengingen op de locatie.

Verkennd bodemonderzoek asbest (NEN 5707)

Tijdens het verkennd asbestonderzoek is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

Eindconclusie

Voor wat betreft de gemeten licht verhoogde waarden in de grond zijn geen milieuhygiënische risico's aanwezig en hoeven geen vervolgmaatregelen te worden uitgevoerd.

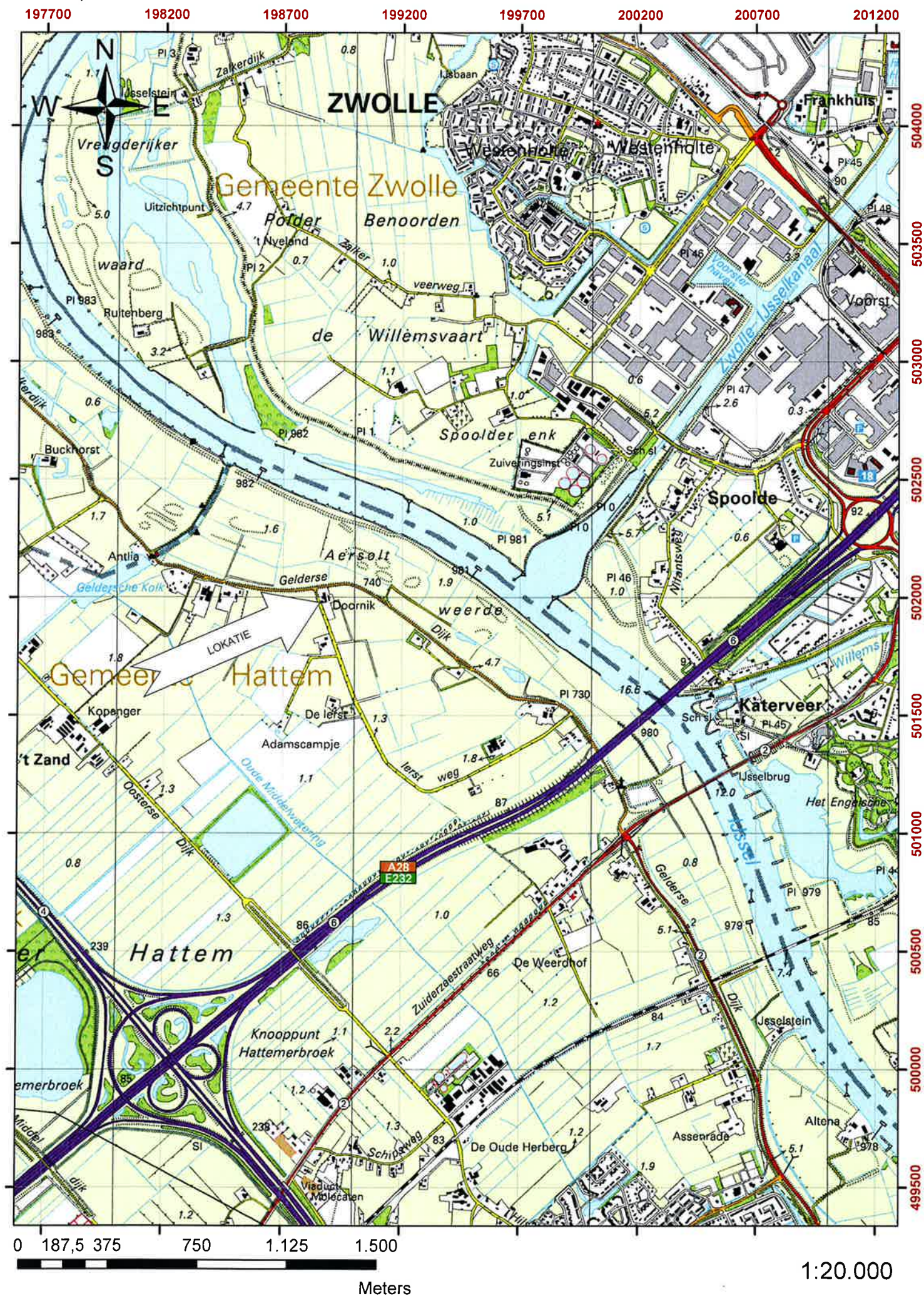
Voor wat betreft de sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK in de grond ter plaatse van boring B01 en C02 dient formeel, op basis van de Wet bodembescherming, een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de mate, omvang en milieuhygiënische risico's van deze verontreinigingen.

27 november 2012
Mateboer Milieutechniek B.V.



Bijlage 1: Geografische ligging

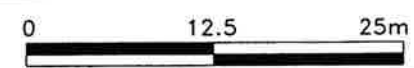
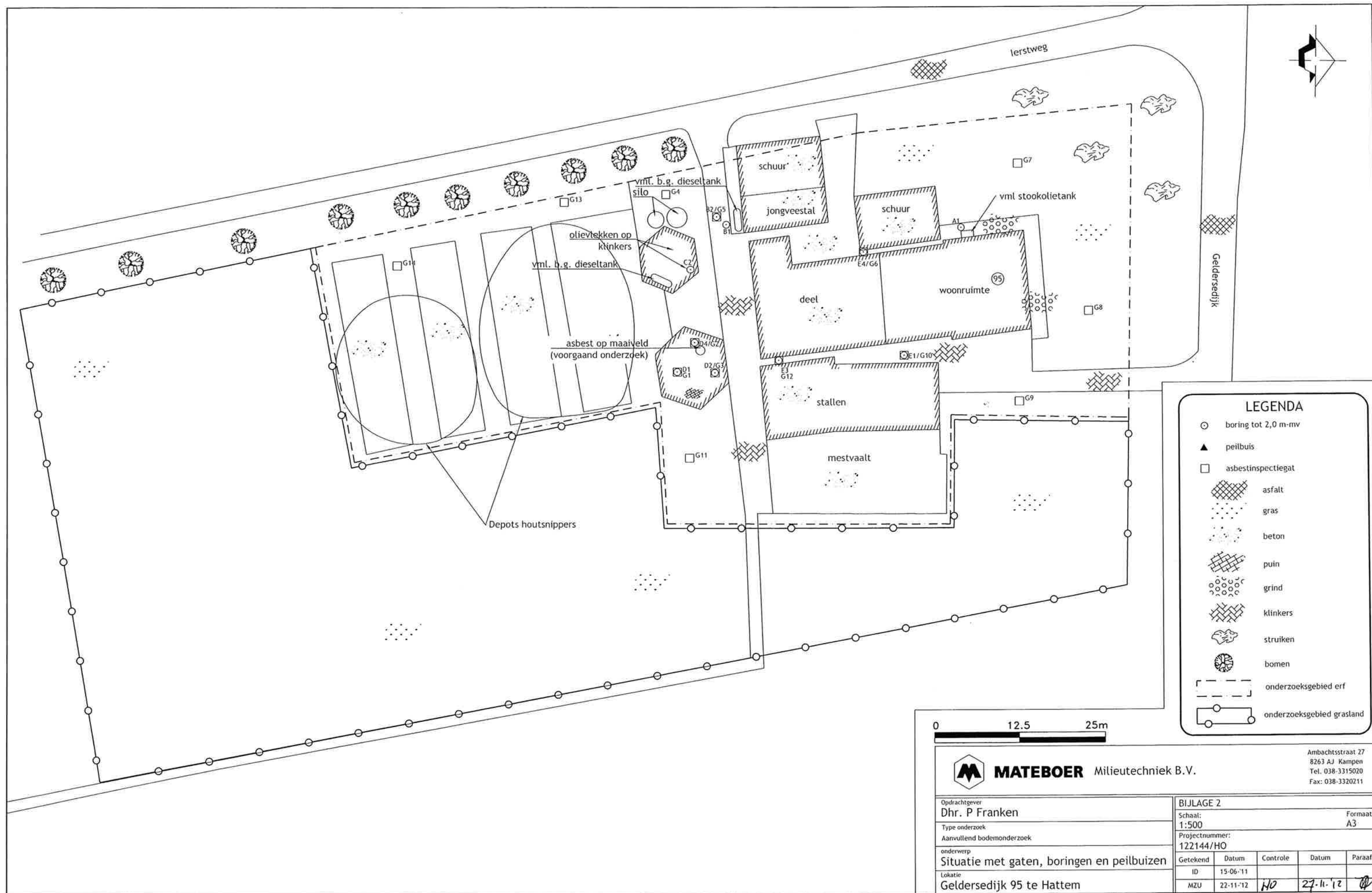
Bijlage 1. Regionale situatie met aanduiding onderzoekslocatie Geldersedijk 95 te Hattem
122144/HO



1:20.000



Bijlage 2: Terreinsituatie met ligging inspectiegaten en boringen



MATEBOER Milieutechniek B.V.

Ambachtsstraat 27
8263 AJ Kampen
Tel. 038-3315020
Fax: 038-3320211

Opdrachtgever Dhr. P Franken		BIJLAGE 2				
Type onderzoek Aanvullend bodemonderzoek		Schaat: 1:500			Formaat: A3	
Onderwerp Situatie met gaten, boringen en peilbuizen		Projectnummer: 122144/HO				
Lokatie Geldersedijk 95 te Hattem		Getekend	Datum	Controle	Datum	Paraaf
		ID	15-06-11			
		MZU	22-11-12	HO	27-11-12	



Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: A01

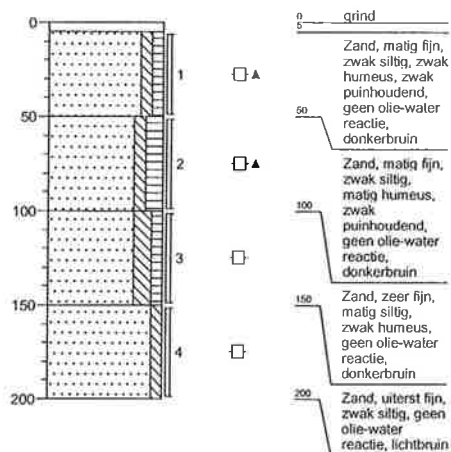
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: B01

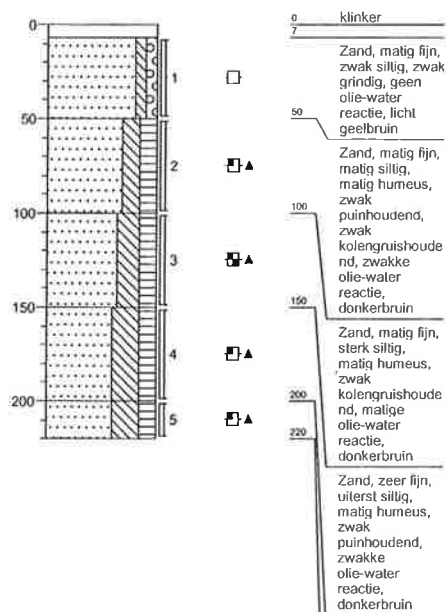
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: B02

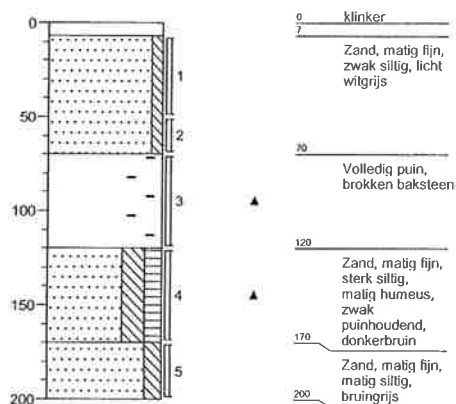
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: C02

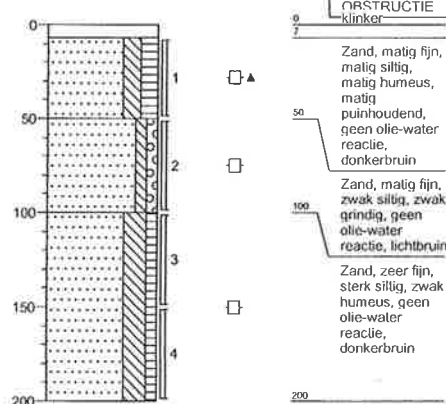
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



MATEBOER

Projectcode: 122144

Projectnaam: GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

Release boorprofielen: 27-11-2012

Pagina: 1 / 5

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: D01

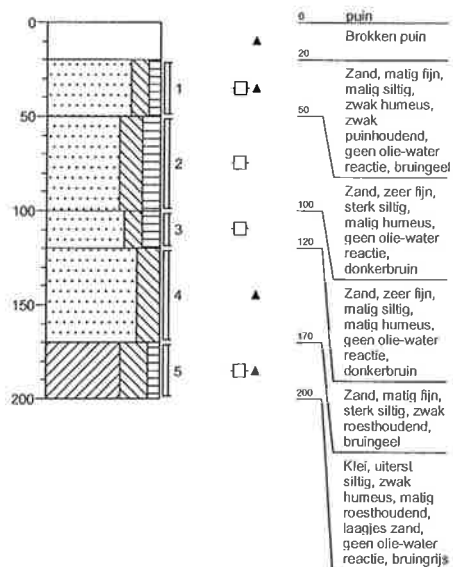
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: D02

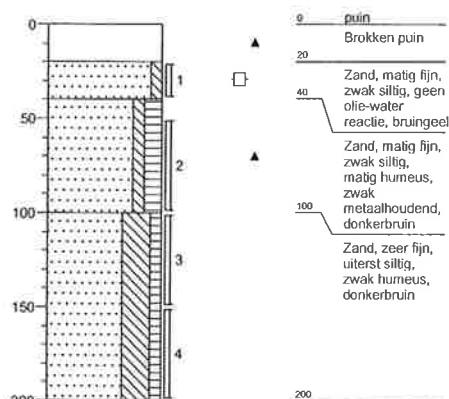
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: D04

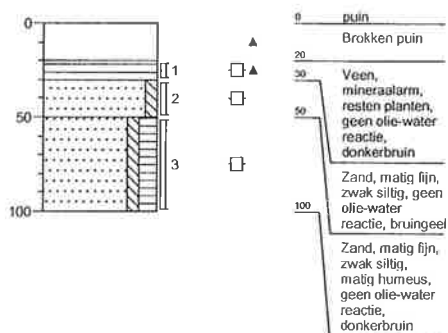
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: E01

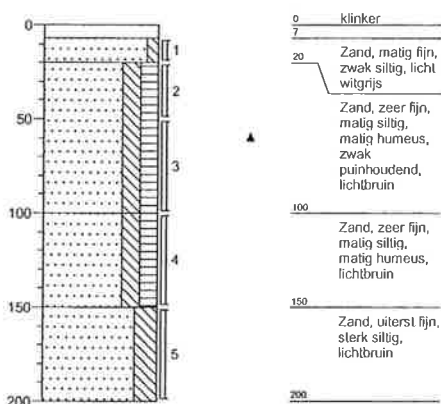
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



MATEBOER

Projectcode: 122144

Projectnaam: GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

Release boorprofielen: 27-11-2012

Pagina: 2 / 5

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: E03

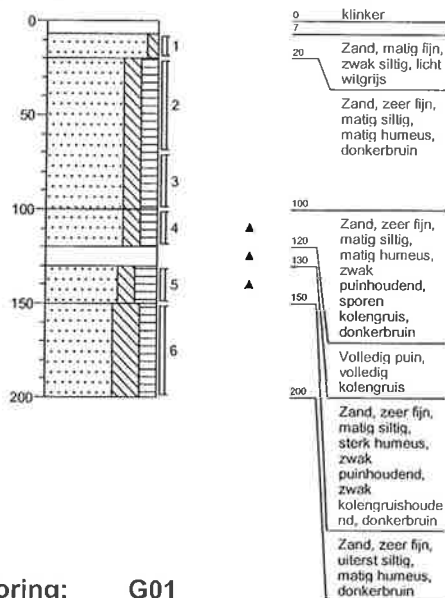
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: E04

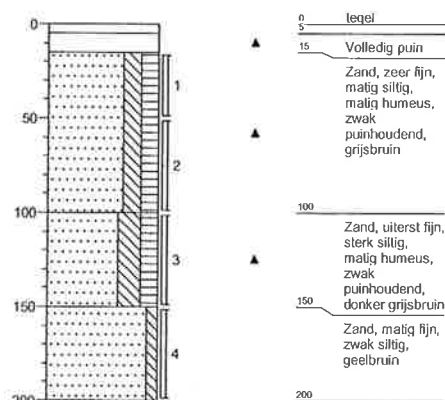
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G01

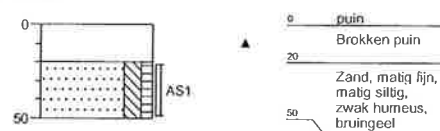
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G02

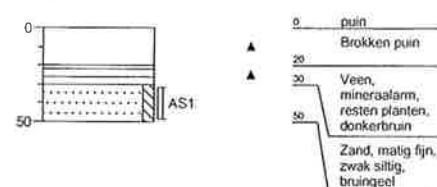
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G03

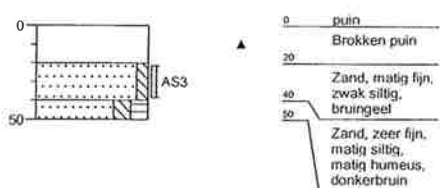
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G04

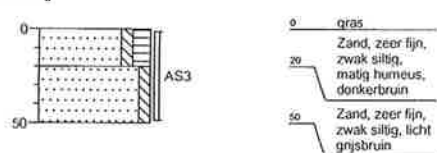
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



MATEBOER

Projectcode: 122144

Projectnaam: GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

Release boorprofielen: 27-11-2012

Pagina: 3 / 5

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: G05

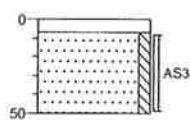
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G06

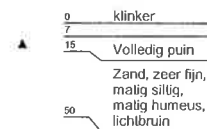
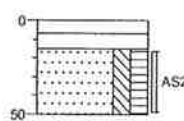
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G07

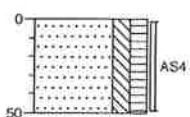
Datum: 30-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G08

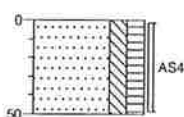
Datum: 30-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G09

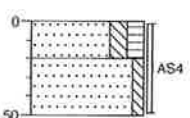
Datum: 30-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G10

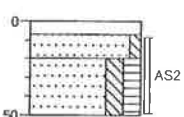
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



MATEBOER

Projectcode: 122144

Projectnaam: GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

Release boorprofielen: 27-11-2012

Pagina: 4 / 5

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: G11

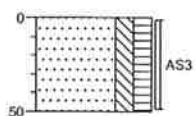
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G12

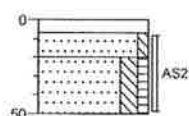
Datum: 29-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G13

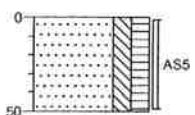
Datum: 30-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Boring: G14

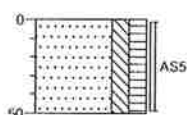
Datum: 30-10-2012

GWS (cm -mv):

X:

Y

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



MATEBOER

Projectcode: 122144

Projectnaam: GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

Release boorprofielen: 27-11-2012

Pagina: 5 / 5

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

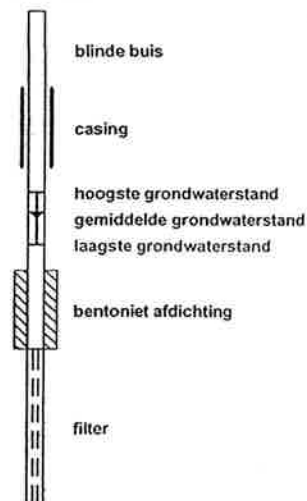
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis





Bijlage 4: Analysecertificaten

Mateboer Milieutechniek BV
H. Oort
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A117628
datum opdracht	30/10/2012
datum rapportage	06/11/2012
datum reprint	
pagina	1 van 5

Project 122144 GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

Geachte,

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

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

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

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

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13A11762812214401

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A117628

Project 122144

GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

pagina

2 van 5

datum opdracht

30/10/2012

datum rapportage

06/11/2012

datum reprint

L12103958	grond	29/10/2012	A01-2	A01 (50-100)
L12103959	grond	29/10/2012	B02-4	B02 (120-170)
L12103960	grond	29/10/2012	C02-1	C02 (7-50)

				L12103958	L12103959	L12103960
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	81.9	80.8	91.2
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	2.1	3.35	3.25
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	8.1	7	6.6
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	4	6.2	5.1
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	67.6	61.5	73
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20	0.25	0.42
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	17.7	15.5	12.3
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	5.5	5.2	4.5
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	14.2	28.5	27.7
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.0500	0.323	0.183
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	32.7	56.8	201
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	16	14.8	13
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	40.6	69	177
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	0.017
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.019	0.029	30
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.034	<0.010	2.83
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.087	0.019	0.407
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.107	0.034	0.597
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.096	0.049	25.7
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.048	0.013	0.222
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.059	0.011	0.295
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.011	<0.010	0.108
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	0.111
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.476	0.184	60.3
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	193
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039

Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A117628

Project 122144

GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

pagina

3 van 5

datum opdracht

30/10/2012

datum rapportage

06/11/2012

datum reprint

L12103961	grond	29/10/2012	D01-1	D01 (20-50)
L12103962	grond	29/10/2012	D02-2	D02 (50-100)
L12103963	grond	29/10/2012	E01-3	E01 (50-100)

					L12103961	L12103962	L12103963
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		89.6	79.9	83
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.00	3.81	<2.00	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.0	7.2	6.6	
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.0	5.1	<4.0	
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	22.3	60.2	56.9	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20	0.26	<0.20	
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<10.0	15.3	14.4	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	2.1	5	4.3	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<5.0	16.4	13.6	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.0500	0.143	0.0989	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	45.2	68	42.2	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5	
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	5.2	14.8	14	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	20.3	63.4	47.1	
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.083	0.026	0.024	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.012	<0.010	<0.010	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.05	0.017	0.015	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.095	0.023	0.022	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.185	0.039	0.036	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.034	0.01	0.01	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.029	<0.010	<0.010	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.509	0.147	0.139	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	66.1	<20.0	<20.0	
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039	

Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A117628

Project 122144

GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

pagina

4 van 5

datum opdracht

30/10/2012

datum rapportage

06/11/2012

datum reprint

					L12103964	L12103965	L12103966
L12103964	grond	29/10/2012	E03-4	E03 (100-120)			
L12103965	grond	29/10/2012	E03-5	E03 (130-150)			
L12103966	grond	29/10/2012	E04-3	E04 (100-150)			
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		81.1	79.5	79.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		<2.00	2.99	2.07
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		9.9	6	5.9
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		5.5	5	4.3
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		66.1	62.7	82
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.20	<0.20	0.37
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		20.7	11.7	12.4
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		6	3.8	4.1
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		12.6	41.1	42.9
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		<0.0500	0.168	0.0889
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		29.5	41.8	23.2
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		19.3	12.2	12.8
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		61	63	117
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	0.055
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.098	0.102	0.084
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.02	0.018	0.017
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.072	0.057	0.03
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.124	0.093	0.056
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.232	0.147	0.093
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.032	0.03	0.019
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.031	0.034	0.015
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.631	0.502	0.385
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039	0.0039

Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A117628

Project 122144

GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

pagina

5 van 5

datum opdracht

30/10/2012

datum rapportage

06/11/2012

datum reprint

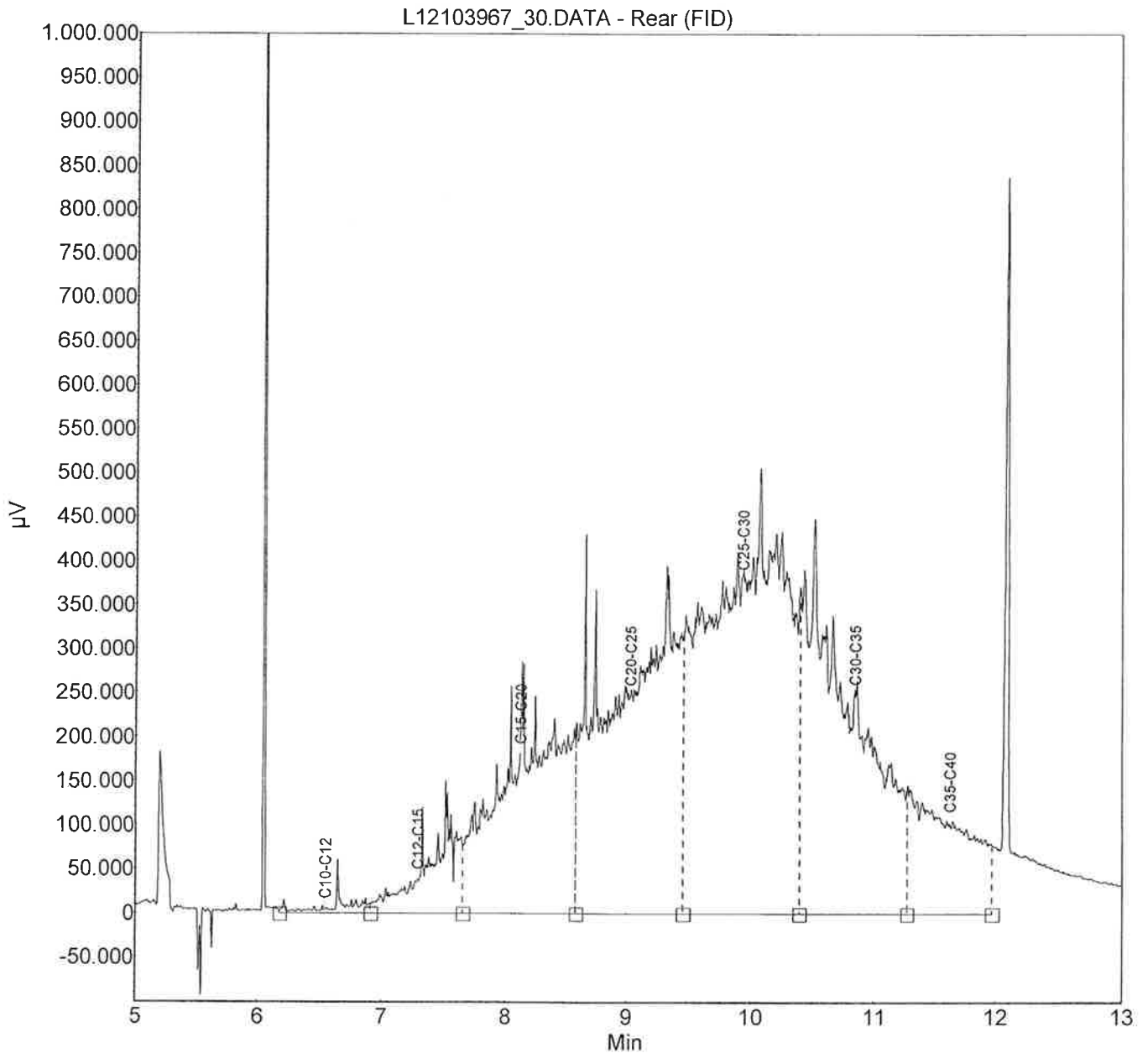
L12103967 grond 29/10/2012 MMB01 B01 (50-100) B01 (150-200) B01 (200-220)

				L12103967
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	79.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	3.92
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	3.8
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	6
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	54.8
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	0.39
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	15.5
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	4.7
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	35.9
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.167
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	75.4
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	12.2
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	222
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.045
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.871
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.212
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.701
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.18
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.6
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.478
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.652
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.211
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.251
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	6.19
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	576
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008
PCB som 7 factor 0,7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039

Monster: L12103967_30

Verdunning : /

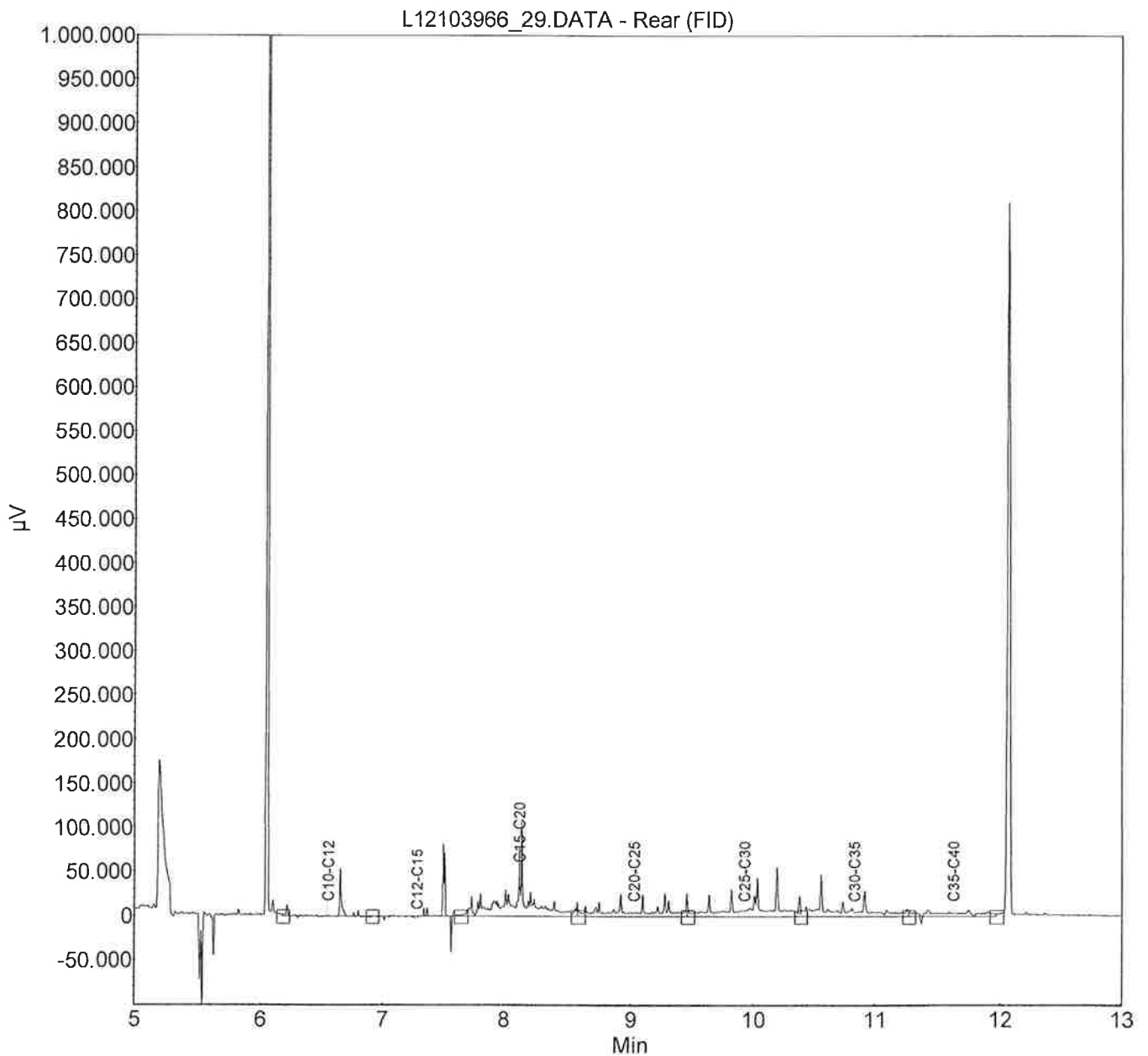
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mq/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.55	0.51	0.515	5297.0	61273.4
2	C12-C15	7.28	3.32	3.338	34356.0	150496.4
3	C15-C20	8.12	14.06	14.130	145422.3	285869.4
4	C20-C25	9.02	22.12	22.233	228817.9	432058.4
5	C25-C30	9.93	32.70	32.874	338328.5	506069.4
6	C30-C35	10.83	19.83	19.934	205159.9	449317.4
7	C35-C40	11.62	6.94	6.977	71801.2	146642.4
Total			99.48	100.000	1029182.8	2031727.0



Monster: L12103966_29

Verdunning : /

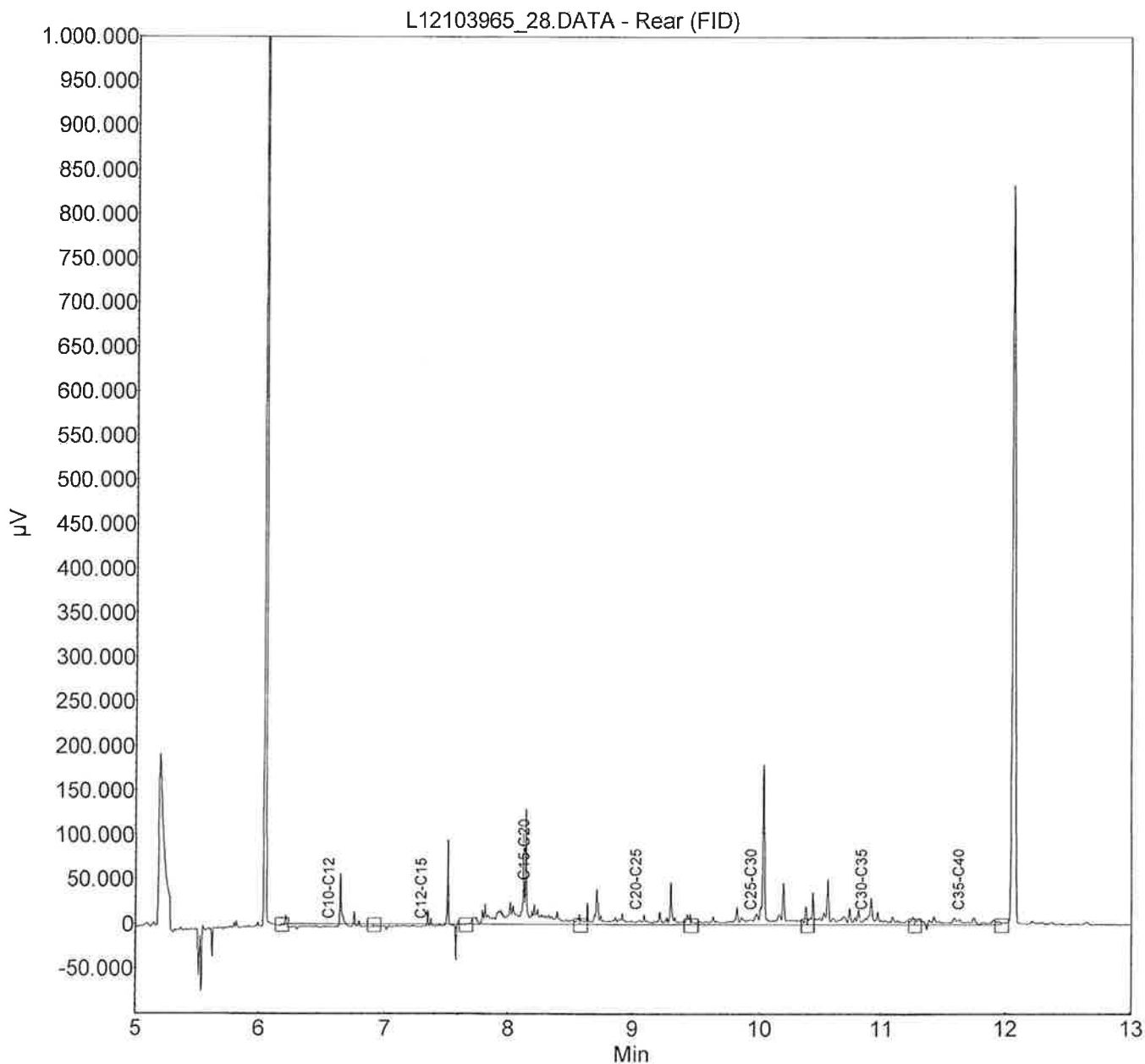
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.55	0.07	3.539	1273.7	53499.2
2	C12-C15	7.28	0.09	4.917	1769.3	81591.2
3	C15-C20	8.12	0.56	29.822	10731.6	105709.2
4	C20-C25	9.02	0.28	14.959	5382.9	26513.2
5	C25-C30	9.93	0.42	22.219	7995.7	55997.2
6	C30-C35	10.83	0.32	17.340	6239.8	48022.2
7	C35-C40	11.62	0.13	7.204	2592.5	8376.8
Total			1.87	100.000	35985.5	379708.9



Monster: L12103965_28

Verdunning : /

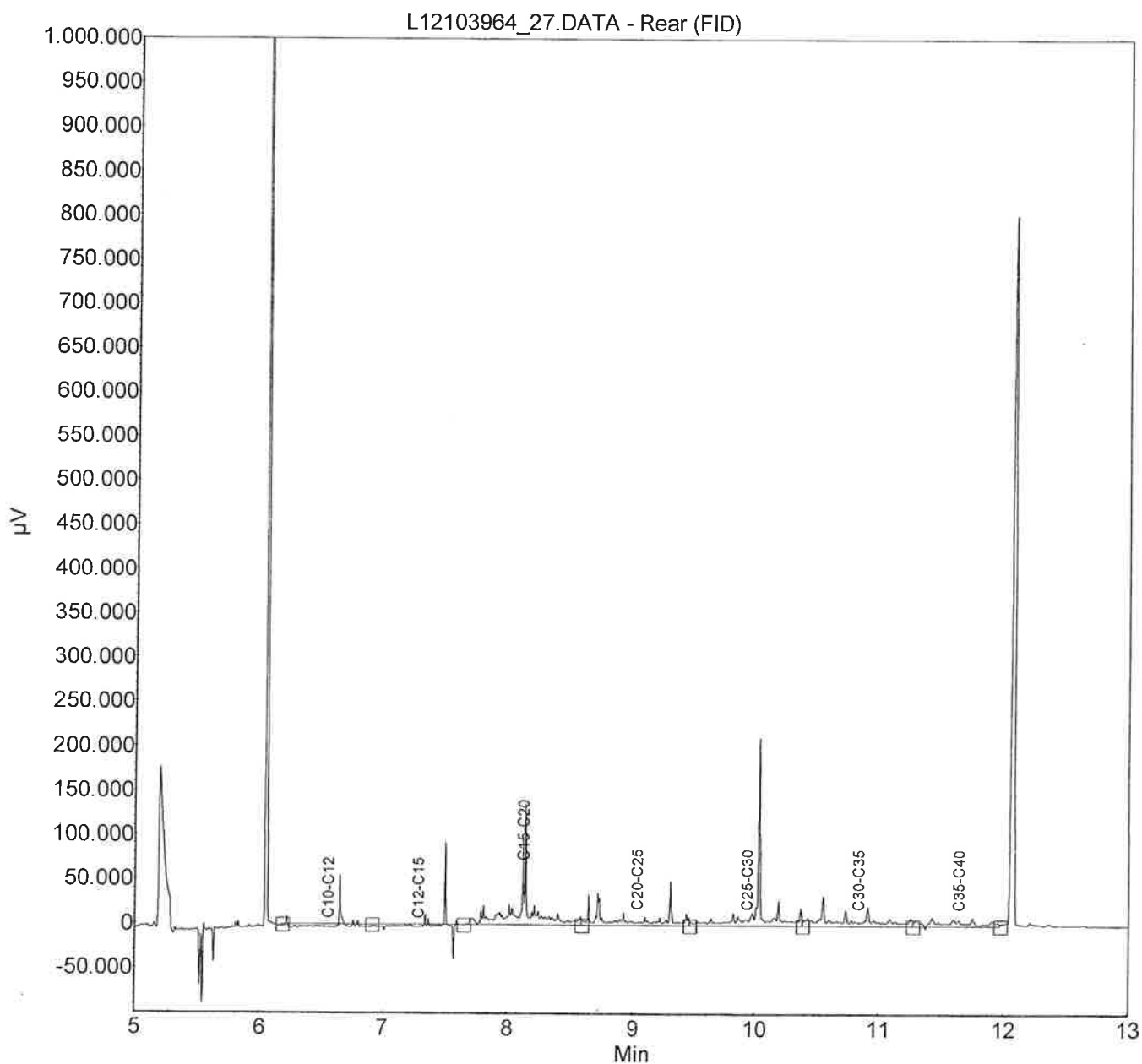
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.55	0.05	2.907	1020.3	57581.9
2	C12-C15	7.28	0.06	3.311	1162.1	95289.9
3	C15-C20	8.12	0.51	28.519	10009.6	129873.9
4	C20-C25	9.02	0.27	15.104	5301.2	47963.9
5	C25-C30	9.93	0.42	23.431	8224.1	179594.9
6	C30-C35	10.83	0.35	19.745	6930.1	51393.9
7	C35-C40	11.62	0.12	6.984	2451.2	9465.9
Total			1.78	100.000	35098.4	571164.5



Monster: L12103964_27

Verdunning : /

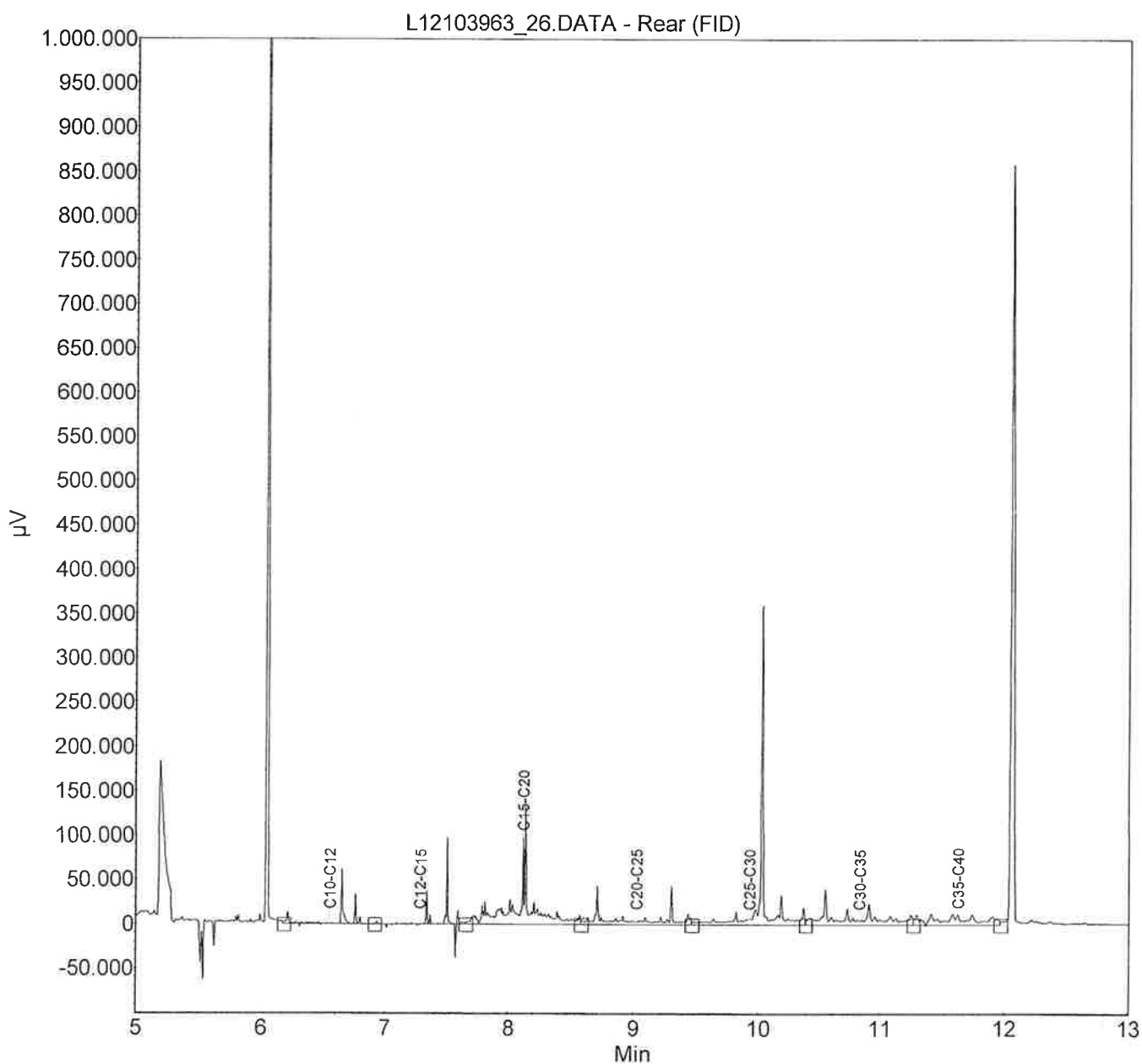
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.55	0.04	2.729	847.6	54929.8
2	C12-C15	7.28	0.05	3.326	1032.9	92199.8
3	C15-C20	8.12	0.39	28.227	8766.7	135920.8
4	C20-C25	9.02	0.22	15.954	4954.9	49556.8
5	C25-C30	9.93	0.37	26.550	8245.7	210610.8
6	C30-C35	10.83	0.21	15.479	4807.3	33088.8
7	C35-C40	11.62	0.11	7.736	2402.5	9652.8
Total			1.38	100.000	31057.5	585959.8



Monster: L12103963_26

Verdunning : /

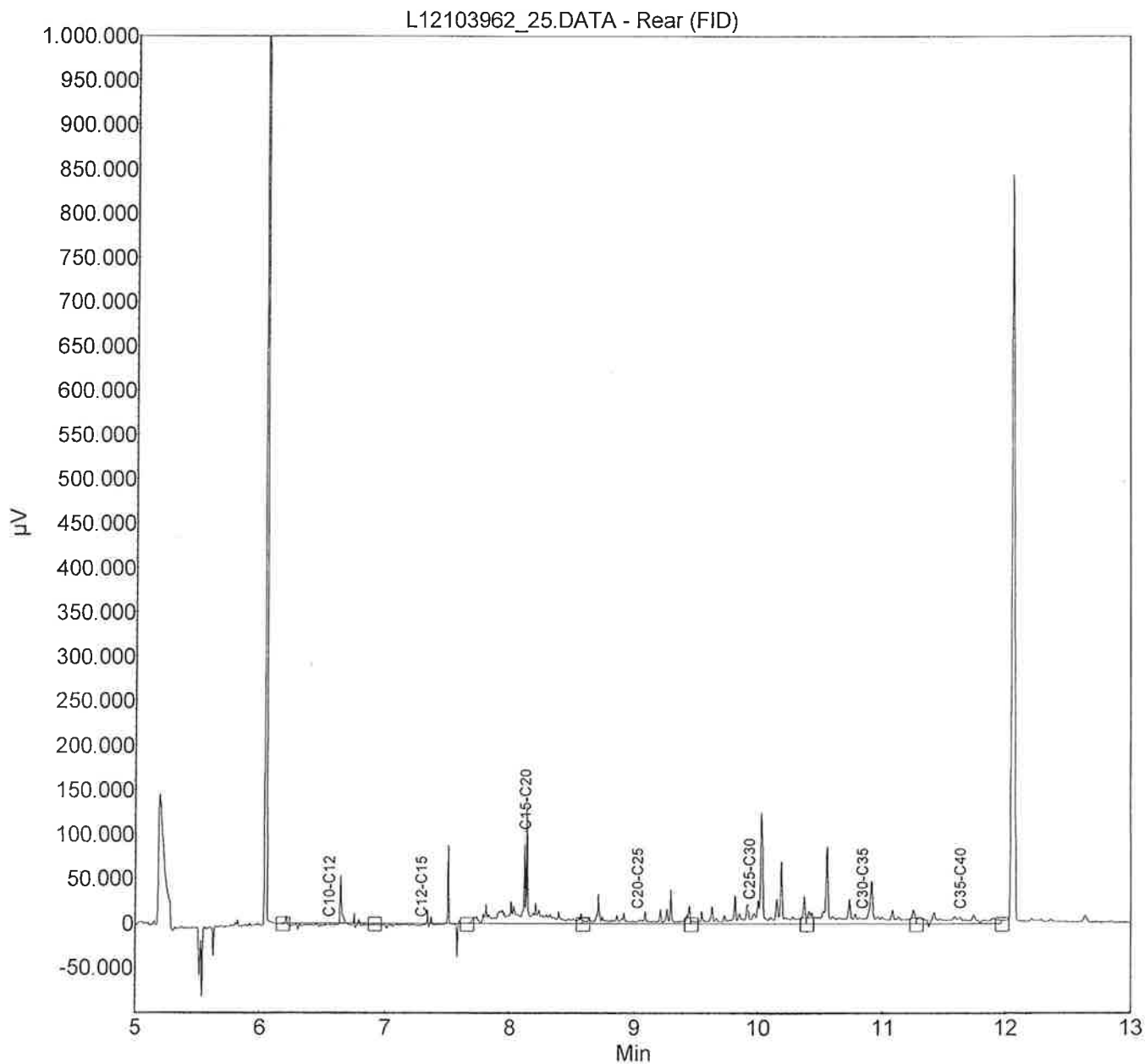
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.55	0.12	4.835	2012.1	61875.2
2	C12-C15	7.28	0.12	4.776	1987.6	97968.2
3	C15-C20	8.12	0.65	26.994	11234.4	134441.2
4	C20-C25	9.02	0.27	11.298	4702.2	43937.2
5	C25-C30	9.93	0.65	26.888	11190.3	359896.2
6	C30-C35	10.83	0.36	15.010	6246.8	40248.2
7	C35-C40	11.62	0.25	10.200	4245.0	12604.2
Total			2.42	100.000	41618.4	750970.5



Monster: L12103962_25

Verdunning : /

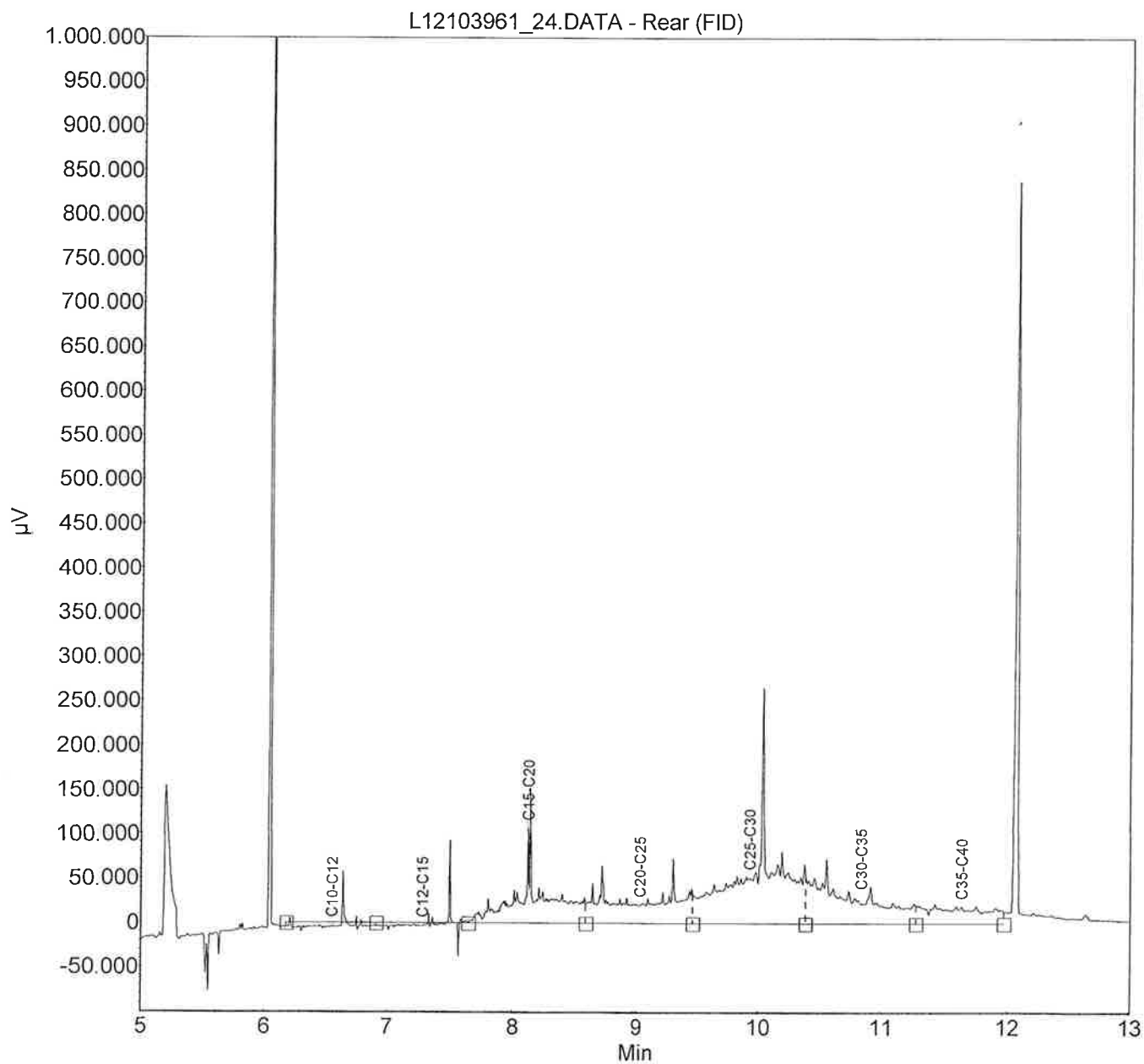
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.55	0.05	2.518	940.3	53855.3
2	C12-C15	7.28	0.06	2.875	1073.6	87397.3
3	C15-C20	8.12	0.50	24.911	9302.7	131252.3
4	C20-C25	9.02	0.23	11.653	4351.8	38417.3
5	C25-C30	9.93	0.53	26.255	9804.8	125012.3
6	C30-C35	10.83	0.46	22.829	8525.4	86215.3
7	C35-C40	11.62	0.18	8.959	3345.7	12721.3
Total			2.00	100.000	37344.3	534871.2



Monster: L12103961_24

Verdunning : /

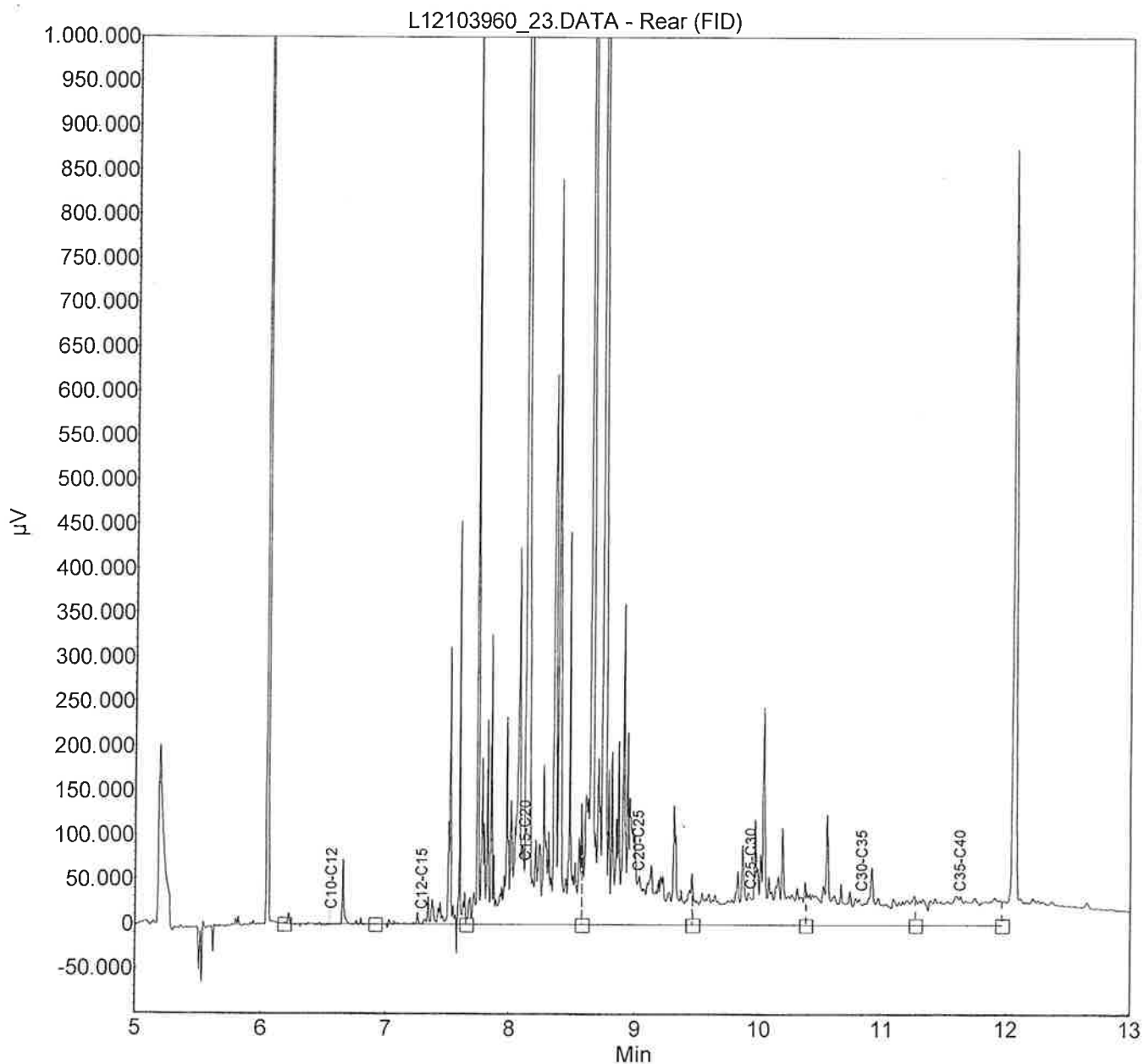
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.55	0.07	0.605	779.8	57676.3
2	C12-C15	7.28	0.10	0.894	1152.7	93219.3
3	C15-C20	8.12	1.83	16.646	21465.6	148570.3
4	C20-C25	9.02	1.89	17.206	22187.3	73330.3
5	C25-C30	9.93	4.00	36.307	46819.1	265522.3
6	C30-C35	10.83	2.16	19.655	25345.4	72272.3
7	C35-C40	11.62	0.96	8.689	11204.6	22410.3
Total			11.00	100.000	128954.5	733001.0



Monster: L12103960_23

Verdunning : /

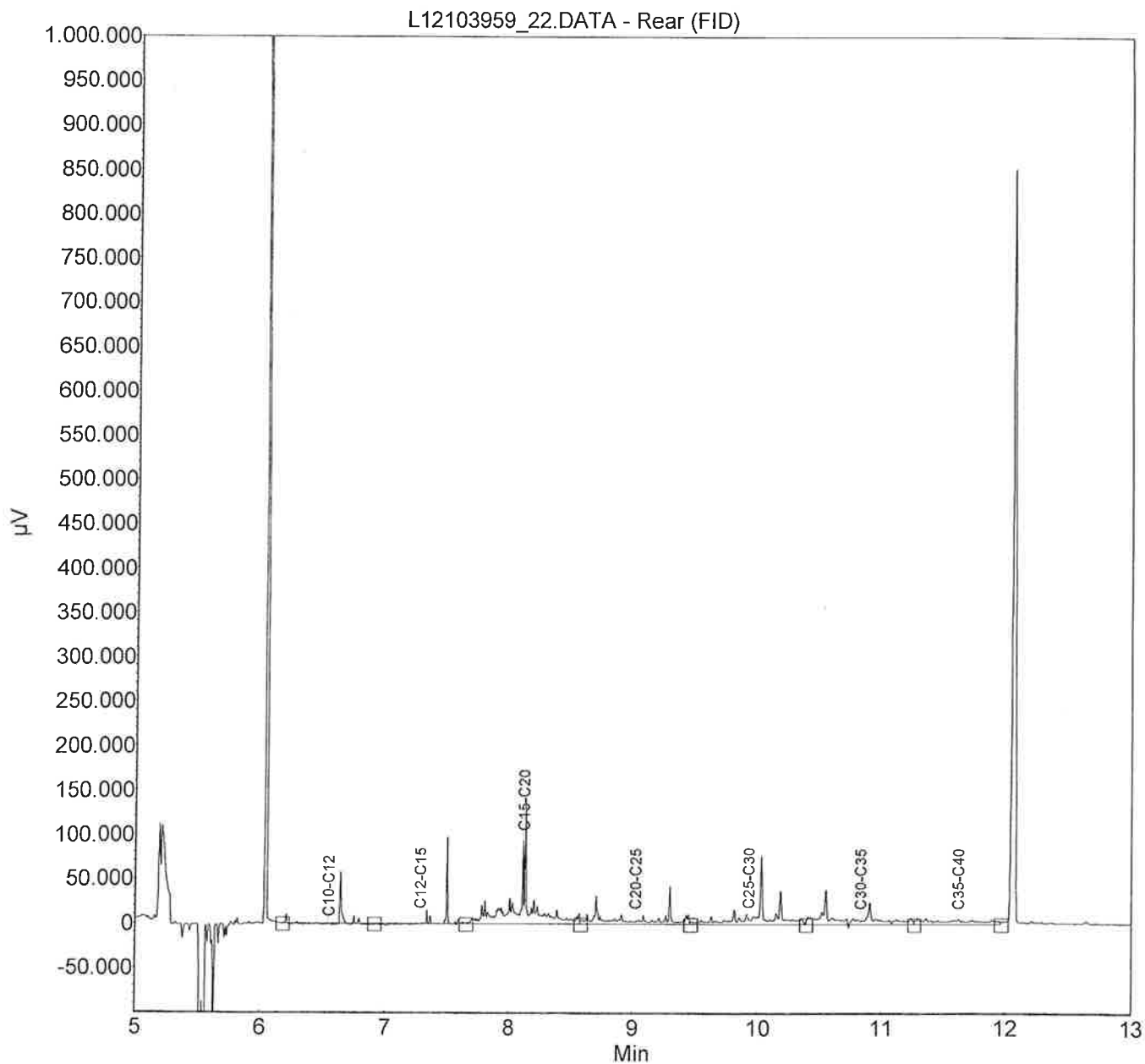
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.55	0.12	0.318	1252.5	72998.4
2	C12-C15	7.28	1.14	3.070	12077.8	454034.4
3	C15-C20	8.12	14.89	40.256	158388.8	3134977.4
4	C20-C25	9.02	13.19	35.645	140249.0	2629149.4
5	C25-C30	9.93	3.44	9.309	36628.4	244511.4
6	C30-C35	10.83	2.47	6.681	26288.7	123640.4
7	C35-C40	11.62	1.75	4.721	18573.3	32968.4
Total			37.00	100.000	393458.5	6692279.8



Monster: L12103959_22

Verdunning : /

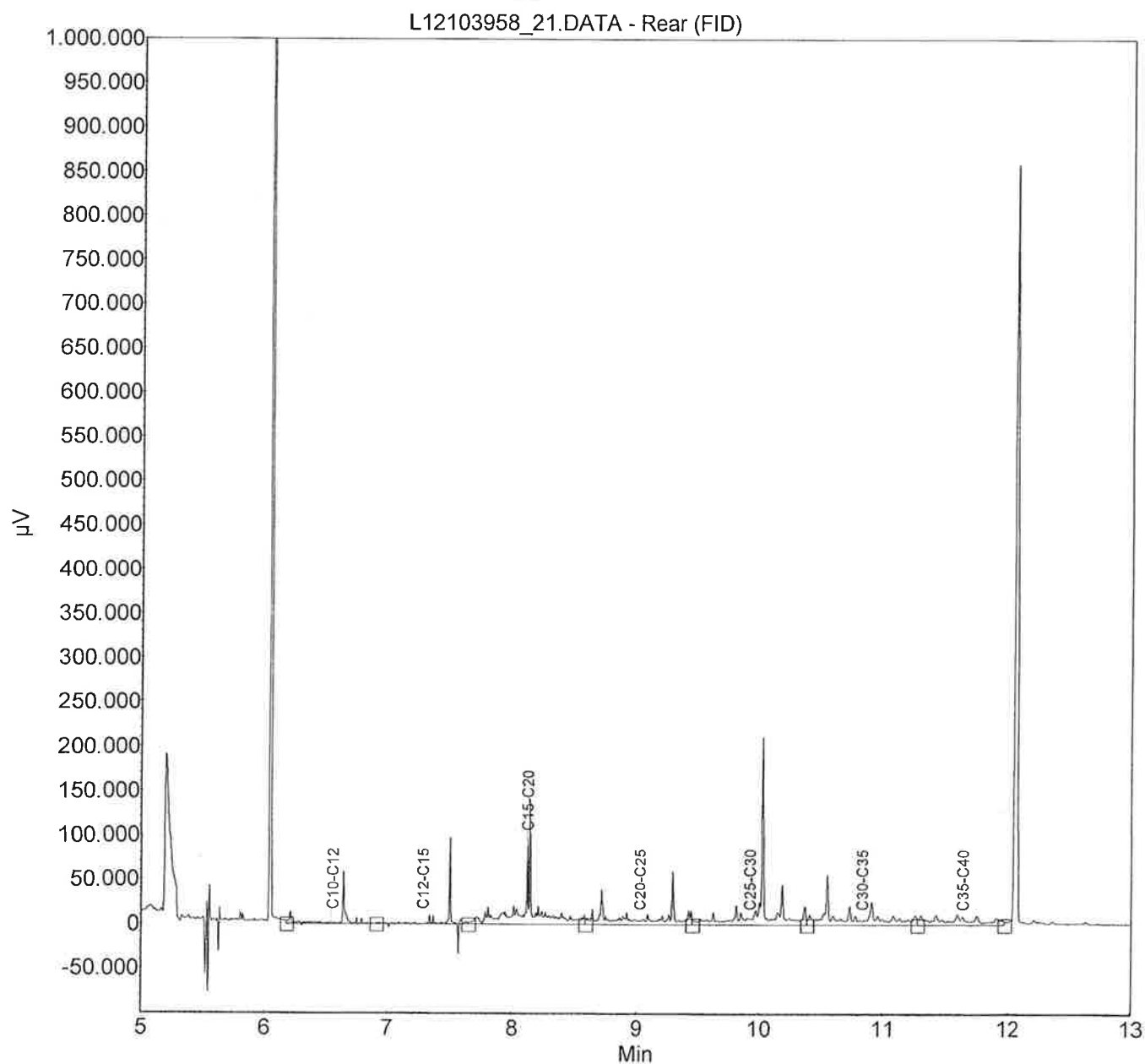
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.55	0.05	3.535	1122.7	58316.8
2	C12-C15	7.28	0.06	4.178	1327.1	97073.8
3	C15-C20	8.12	0.50	34.266	10883.2	138177.8
4	C20-C25	9.02	0.20	13.722	4358.2	42960.8
5	C25-C30	9.93	0.28	19.202	6098.7	76478.8
6	C30-C35	10.83	0.25	16.977	5392.1	39124.8
7	C35-C40	11.62	0.12	8.120	2579.1	6792.8
Total			1.45	100.000	31761.1	458925.8



Monster: L12103958_21

Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.55	0.11	4.880	1990.6	59146.7
2	C12-C15	7.28	0.10	4.187	1707.8	97108.7
3	C15-C20	8.12	0.56	23.868	9735.3	139793.7
4	C20-C25	9.02	0.36	15.447	6300.5	60449.7
5	C25-C30	9.93	0.59	25.092	10234.6	211956.7
6	C30-C35	10.83	0.40	17.137	6990.0	56921.7
7	C35-C40	11.62	0.22	9.389	3829.6	12434.7
Total			2.34	100.000	40788.5	637811.6



Mateboer Milieutechniek BV
H. Oort
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland

**RAPPORTAGE AS-3000**

rapportnummer	A117871
datum opdracht	06/11/2012
datum rapportage	09/11/2012
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 122144 GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

Geachte,

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

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

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

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

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@nalyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13A11787112214401

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol NV Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST



Mateboer Milieutechniek BV

H. Oort

Rapportnummer A117871

Project 122144 GELDERSEDIJK 95 TE HATTEM

pagina

2 van 2

datum opdracht

06/11/2012

datum rapportage

09/11/2012

datum reprint

L12110500	grond	29/10/2012	B01-2	B01 (50-100)			
L12110501	grond	29/10/2012	B01-4	B01 (150-200)			
L12110502	grond	29/10/2012	B01-5	B01 (200-220)			
					L12110500	L12110501	L12110502
drogestof (veldnat)		Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	80.3	77.4	79
Zink [Zn]		Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	379	250	199



Mateboer Milieutechniek B.V.
t.a.v. Dhr. H. Oort
Postbus 99
8260 AB Kampen

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 122144/HO
Projectnaam : Geldersedijk 95 te Hattem
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1419945
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 31 oktober 2012
Datum analyse : 5 november 2012

Monstergegevens

Monsternummer : 430020
Monster omschrijving : AS1 (barcode: 100000018028)

Massa monster (nat) : 10,42 kg
Massa monster (droog) : 8,60 kg
Droge stofgehalte : 82,6 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zee fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	6,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	3,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	85,8	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Environmental Control. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Environmental Control is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl, indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toeluren.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



Mateboer Milieutechniek B.V.
t.a.v. Dhr. H. Oort
Postbus 99
8260 AB Kampen

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 122144/HO
Projectnaam : Geldersedijk 95 te Hattem
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1419945
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 31 oktober 2012
Datum analyse : 5 november 2012

Monstergegevens

Monsternummer : 430021
Monster omschrijving : AS2 (barcode: 100000018027)

Massa monster (nat) : 10,45 kg
Massa monster (droog) : 9,19 kg
Droge stofgehalte : 87,9 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	< 0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	0,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	0,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	2,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	1,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	93,0	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aanloonaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Environmental Control. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Environmental Control is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: -

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v. het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl, indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



Mateboer Milieutechniek B.V.
t.a.v. Dhr. H. Oort
Postbus 99
8260 AB Kampen

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 122144/HO
Projectnaam : Geldersedijk 95 te Hattem
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1419945
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 31 oktober 2012
Datum analyse : 5 november 2012

Monstergegevens

Monsternummer : 430022
Monster omschrijving : AS3 (barcode: 100000018026)

Massa monster (nat) : 10,56 kg
Massa monster (droog) : 10,02 kg
Droge stofgehalte : 94,8 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	< 0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,5	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	4,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	2,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	88,6	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Environmental Control. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Environmental Control is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: -

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v. het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76

BIC: RABONL2U

IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



Mateboer Milieutechniek B.V.
t.a.v. Dhr. H. Oort
Postbus 99
8260 AB Kampen

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 122144/HO
Projectnaam : Geldersedijk 95 te Hattem
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1419945
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 31 oktober 2012
Datum analyse : 5 november 2012

Monstergegevens

Monsternummer : 430023
Monster omschrijving : AS4 (barcode: 100000018025)

Massa monster (nat) : 10,59 kg
Massa monster (droog) : 8,59 kg
Droge stofgehalte : 81,2 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	0,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	0,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	3,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	5,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	88,3	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiel, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Environmental Control. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Environmental Control is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: -

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v. het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. Indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76

BIC: RABONL2U

IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



Mateboer Milieutechniek B.V.
t.a.v. Dhr. H. Oort
Postbus 99
8260 AB Kampen

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 122144/HO
Projectnaam : Geldersedijk 95 te Hattern
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1419945
Analyse : conform NEN 5707
Datum aanlevering : 31 oktober 2012
Datum analyse : 5 november 2012

Monstergegevens

Monsternummer : 430024
Monster omschrijving : AS5 (barcode: 100000018024)

Massa monster (nat) : 10,17 kg
Massa monster (droog) : 9,02 kg
Droge stofgehalte : 88,6 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	< 0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	2,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	5,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	2,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	85,3	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

Serpentijnasbest : Chrysotiel

Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiniasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Environmental Control. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Environmental Control is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl, indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, L: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		A01-2		MM801		B01-2		B01-4	
Boring(en)		A01		B01, B01, B01		B01		B01	
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		0,50 - 2,20		0,50 - 1,00		1,50 - 2,00	
Humus (% ds)		2,1		3,9		3,9		3,9	
Lutum (% ds)		8,1		3,8		3,8		3,8	
METALEN									
Chroom [Cr]	mg/kg ds	17,7	<AW	15,5	<AW				
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,5	<AW	4,7	<AW				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16	<AW	12,2	<AW				
Koper [Cu]	mg/kg ds	14,2	<AW	35,9	*				
Zink [Zn]	mg/kg ds	40,6	<AW	222	**	379	***	250	**
Arseen [As]	mg/kg ds	4	<AW	6	<AW				
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	D<=AW	< 1,5	D<=AW				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20	D<=AW	0,39	*				
Barium [Ba]	mg/kg ds	67,6	<AW	54,8	<AW				
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,0500	D<=AW	0,167	*				
Lood [Pb]	mg/kg ds	32,7	<AW	75,4	*				
PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,010	<D	0,045	-----				
Anthraceen	mg/kg ds	0,034	-----	0,212	-----				
Fenantheen	mg/kg ds	0,019	-----	0,871	-----				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,096	-----	1,6	-----				
Chryseen	mg/kg ds	0,107	-----	1,18	-----				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,087	-----	0,701	-----				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,059	-----	0,652	-----				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,048	-----	0,478	-----				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,010	<D	0,251	-----				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,011	-----	0,211	-----				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,476	<AW	6,19	*				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----				
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----				
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----				
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----				
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----				
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----				
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0039	D<=AW	0,0039	D<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20,0	D<=AW	576	*				
OVERIG									
Droge stof	% m/m	81,9	-----	79,3	-----	80,3	-----	77,4	-----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		B01-5	B02-4	C02-1	D01-1
Boring(en)		B01	B02	C02	D01
Traject (m - mv)		2,00 - 2,20	1,20 - 1,70	0,07 - 0,50	0,20 - 0,50
Humus (% ds)		3,9	3,4	3,3	2,0
Lutum (% ds)		3,8	7,0	6,6	2,0
METALEN					
Chroom [Cr]	mg/kg ds		15,5 <AW	12,3 <AW	< 10,0 D<=AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds		5,2 <AW	4,5 <AW	2,1 <AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		14,8 <AW	13 <AW	5,2 <AW
Koper [Cu]	mg/kg ds		28,5 *	27,7 *	< 5,0 D<=AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	199 *	69 <AW	177 *	20,3 <AW
Arsen [As]	mg/kg ds		6,2 <AW	5,1 <AW	< 4,0 D<=AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		< 1,5 D<=AW	< 1,5 D<=AW	< 1,5 D<=AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		0,25 <AW	0,42 *	< 0,20 D<=AW
Barium [Ba]	mg/kg ds		61,5 <AW	73 <AW	22,3 <AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds		0,323 *	0,183 *	< 0,0500 D<=AW
Lood [Pb]	mg/kg ds		56,8 *	201 *	45,2 *
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds		< 0,010 <D	0,017 -----	< 0,010 <D
Anthraceen	mg/kg ds		< 0,010 <D	2,83 -----	0,012 -----
Fenanthreen	mg/kg ds		0,029 -----	30 -----	0,083 -----
Fluorantheen	mg/kg ds		0,049 -----	25,7 -----	0,185 -----
Chryseen	mg/kg ds		0,034 -----	0,597 -----	0,095 -----
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,019 -----	0,407 -----	0,05 -----
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,011 -----	0,295 -----	0,029 -----
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,013 -----	0,222 -----	0,034 -----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		< 0,010 <D	0,111 -----	< 0,010 <D
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		< 0,010 <D	0,108 -----	< 0,010 <D
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,184 <AW	60,3 ***	0,509 <AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds		< 0,0008 -----	< 0,0008 -----	< 0,0008 -----
PCB 52	mg/kg ds		< 0,0008 -----	< 0,0008 -----	< 0,0008 -----
PCB 101	mg/kg ds		< 0,0008 -----	< 0,0008 -----	< 0,0008 -----
PCB 118	mg/kg ds		< 0,0008 -----	< 0,0008 -----	< 0,0008 -----
PCB 138	mg/kg ds		< 0,0008 -----	< 0,0008 -----	< 0,0008 -----
PCB 153	mg/kg ds		< 0,0008 -----	< 0,0008 -----	< 0,0008 -----
PCB 180	mg/kg ds		< 0,0008 -----	< 0,0008 -----	< 0,0008 -----
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0039 D<=AW	0,0039 D<=AW	0,0039 D<=AW
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		< 20,0 D<=AW	193 *	66,1 *
OVERIG					
Droge stof	% m/m	79 -----	80,8 -----	91,2 -----	89,6 -----

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		D02-2		E01-3		E03-4		E03-5	
Boring(en)		D02		E01		E03		E03	
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		0,50 - 1,00		1,00 - 1,20		1,30 - 1,50	
Humus (% ds)		3,8		2,0		2,0		3,0	
Lutum (% ds)		7,2		6,6		9,9		6,0	
METALEN									
Chroom [Cr]	mg/kg ds	15,3	<AW	14,4	<AW	20,7	<AW	11,7	<AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5	<AW	4,3	<AW	6	<AW	3,8	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14,8	<AW	14	<AW	19,3	<AW	12,2	<AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	16,4	<AW	13,6	<AW	12,6	<AW	41,1	*
Zink [Zn]	mg/kg ds	63,4	<AW	47,1	<AW	61	<AW	63	<AW
Arseen [As]	mg/kg ds	5,1	<AW	< 4,0	D<=AW	5,5	<AW	5	<AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	D<=AW	< 1,5	D<=AW	< 1,5	D<=AW	< 1,5	D<=AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,26	<AW	< 0,20	D<=AW	< 0,20	D<=AW	< 0,20	D<=AW
Barium [Ba]	mg/kg ds	60,2	<AW	56,9	<AW	66,1	<AW	62,7	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,143	*	0,0989	<AW	< 0,0500	D<=AW	0,168	*
Lood [Pb]	mg/kg ds	68	*	42,2	*	29,5	<AW	41,8	*
PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,010	<D	< 0,010	<D	< 0,010	<D	< 0,010	<D
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,010	<D	< 0,010	<D	0,02	-----	0,018	-----
Fenantheen	mg/kg ds	0,026	-----	0,024	-----	0,098	-----	0,102	-----
Fluorantheen	mg/kg ds	0,039	-----	0,036	-----	0,232	-----	0,147	-----
Chryseen	mg/kg ds	0,023	-----	0,022	-----	0,124	-----	0,093	-----
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,017	-----	0,015	-----	0,072	-----	0,057	-----
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,010	<D	< 0,010	<D	0,031	-----	0,034	-----
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	-----	0,01	-----	0,032	-----	0,03	-----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,010	<D	< 0,010	<D	< 0,010	<D	< 0,010	<D
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,010	<D	< 0,010	<D	< 0,010	<D	< 0,010	<D
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,147	<AW	0,139	<AW	0,631	<AW	0,502	<AW
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----	< 0,0008	-----
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0039	D<=AW	0,0039	D<=AW	0,0039	D<=AW	0,0039	D<=AW
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20,0	D<=AW	< 20,0	D<=AW	< 20,0	D<=AW	< 20,0	D<=AW
OVERIG									
Droge stof	% m/m	79,9	-----	83	-----	81,1	-----	79,5	-----

Tabel 4: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		E04-3		
Boring(en)		E04		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50		
Humus (% ds)		2,1		
Lutum (% ds)		5,9		
METALEN				
Chroom [Cr]	mg/kg ds	12,4	<AW	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,1	<AW	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12,8	<AW	
Koper [Cu]	mg/kg ds	42,9	*	
Zink [Zn]	mg/kg ds	117	*	
Arsen [As]	mg/kg ds	4,3	<AW	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	D<=AW	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,37	<AW	
Barium [Ba]	mg/kg ds	82	*	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,0889	<AW	
Lood [Pb]	mg/kg ds	23,2	<AW	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	0,055	-----	
Anthraceen	mg/kg ds	0,017	-----	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,084	-----	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,093	-----	
Chryseen	mg/kg ds	0,056	-----	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	-----	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,015	-----	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,019	-----	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,010	<D	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,010	<D	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,385	<AW	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0008	-----	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0008	-----	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0008	-----	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0008	-----	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0008	-----	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0008	-----	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0008	-----	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0039	D<=AW	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20,0	D<=AW	
OVERIG				
Droge stof	% m/m	79,3	-----	

- <D = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan interventiewaarde (I)
 D>T = detectielimiet groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan I
 D>I = detectielimiet groter dan interventiewaarde (I)
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I), er is geen streefwaarde
 >AW = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 D<=AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 D<T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I
 # = verhoogde rapportagegrens

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		2,0			2,0			2,0			2,1		
Lutum (% ds)		2,0			6,6			9,9			5,9		
Analysemonsters		D01-1			E01-3			E03-4			E04-3		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN													
Chroom [Cr]	mg/kg ds	30	64	97	35	74	114	38	82	126	34	73	111
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	6,4	44	81	8,0	54	101	6,1	42	77
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	17	32	47	20	38	57	16	31	45
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	56	92	22	64	106	25	71	117	22	63	104
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	73	224	374	83	254	425	71	217	364
Arseen [As]	mg/kg ds	11	28	44	13	31	48	14	33	52	13	30	48
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,5	0,37	4,2	8,1	0,39	4,4	8,5	0,37	4,2	8,0
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	77	226	374	98	285	472	73	213	353
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	13	25	0,11	14	27	0,12	14	28	0,11	13	27
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	184	337	35	200	365	36	211	386	34	198	361
PAK													
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0041	0,11	0,21
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	39	537	1035

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		2,1			3,0			3,3			3,4		
Lutum (% ds)		8,1			6,0			6,6			7,0		
Analysemonsters		A01-2			E03-5			C02-1			B02-4		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN													
Chroom [Cr]	mg/kg ds	36	78	119	34	73	112	35	74	114	35	75	115
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,1	49	90	6,1	42	78	6,4	44	81	6,6	45	84
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	18	35	52	16	31	46	17	32	47	17	33	49
Koper [Cu]	mg/kg ds	24	68	111	23	65	108	23	67	110	24	68	112
Zink [Zn]	mg/kg ds	78	238	398	73	223	373	75	229	384	76	234	391
Arseen [As]	mg/kg ds	13	32	50	13	31	49	13	31	50	13	32	50
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,38	4,3	8,3	0,39	4,4	8,4	0,39	4,5	8,5	0,40	4,5	8,6
Barium [Ba]	mg/kg ds	86	252	418	74	215	356	77	226	374	80	233	386
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	14	28	0,11	14	27	0,11	14	27	0,11	14	27
Lood [Pb]	mg/kg ds	35	205	375	35	201	368	35	204	373	36	206	376
PAK													
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0042	0,11	0,21	0,0060	0,15	0,30	0,0065	0,17	0,33	0,0067	0,17	0,34
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	40	545	1050	57	776	1495	62	843	1625	64	869	1675

Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		3,8			3,9		
Lutum (% ds)		7,2			3,8		
Analysemonsters		D02-2			MMB01, B01-2, B01-4, B01-5		
		AW	T	I	AW	T	I
METALEN							
Chroom [Cr]	mg/kg ds	35	76	116	32	68	104
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,7	46	85	5,1	35	65

Humus (% ds)		3,8			3,9
Lutum (% ds)		7,2			3,8
Analysemonsters		D02-2			MM801, 801-2, 801-4, 801-5
		AW	T	I	AW T I
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	33	49	14 27 39
Koper [Cu]	mg/kg ds	24	69	114	22 63 104
Zink [Zn]	mg/kg ds	77	237	398	67 207 346
Arseen [As]	mg/kg ds	13	32	51	13 30 47
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5 96 190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,41	4,6	8,8	0,39 4,4 8,4
Barium [Ba]	mg/kg ds	81	236	392	60 175 291
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	14	28	0,11 13 26
Lood [Pb]	mg/kg ds	36	208	380	34 197 360
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5 21 40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0076	0,19	0,38	0,0078 0,20 0,39
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	72	989	1905	75 1017 1960

Tabel 8: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster					
Datum					
Filterdiepte (m -mv)					

<D	= kleiner dan de detectielimiet
-----	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan interventiewaarde (I)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I), er is geen streefwaarde (S)
>S	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
D<=S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan streefwaarde (S)
D<=T	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde (T)
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I)
D>=T	= detectielimiet groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan I
D>=I	= detectielimiet groter dan interventiewaarde (I)
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
#	= verhoogde rapportagegrens

Tabel 9: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

*: Diep grondwater			



Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant 9 april 2009, nr. 67; Regeling Bodemkwaliteit Staatscourant 9 april 2009, nr. 67). Hierin worden achtergrondwaarden (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) en interventiewaarden (voor grond en grondwater) onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- De achtergrondwaarden (AW) voor grond zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
- De *streefwaarde* (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging. In bijzondere gevallen kan in bodems door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden. Of hiervan sprake is, kan doorgaans alleen middels nader bodemonderzoek worden vastgesteld.
- De *interventiewaarde* (I) geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

Er is sprake van een *“ernstig geval van bodemverontreiniging”* (volgens de Wet Bodembescherming) indien voor tenminste één stof de interventiewaarde wordt overschreden voor een volume in tenminste 25 m³ grond of in tenminste 100 m³ grondwater of wanneer sprake is van een actueel risico. In een geval van ernstige bodemverontreiniging is er in principe een *saneringsnoodzaak*¹.

Op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie bodemonderzoek kan over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van een eventuele saneringsnoodzaak kunnen daarom doorgaans niet op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie/BSB onderzoek worden getrokken.

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient formeel plaats te vinden indien de *toetsingswaarde voor nader onderzoek* [$\frac{1}{2}(AW \text{ of } S+I)$]; gemiddelde van de som van de achtergrondwaarde of streefwaarde en de interventiewaarde] wordt overschreden. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd, indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

¹ Overigens kan ernstige bodemverontreiniging zich eveneens voordoen zonder dat interventiewaarden worden overschreden, bijvoorbeeld indien de verontreiniging zich zodanig verspreidt, dat daar schadelijke effecten door kunnen optreden. Ook in dergelijke gevallen is sprake van saneringsnoodzaak.