



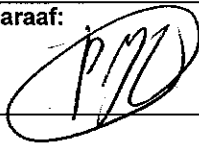
MATEBOER

Rapport

Verkennd bodemonderzoek

Bovenheigraaf 57-59 in 't Loo

Opdrachtgever: Gemeente Oldebroek

Projectnummer:		Datum:		Status:	
102093/PK		26 augustus 2010		Definitief	
Opgesteld door:	Paraaf:	Gecontroleerd door:	Paraaf:		
H. Oort		P. Kuipers			



MATEBOER

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
2.1.1	<i>Gegevens locatie</i>	5
2.2	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS	5
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
3.1	ONDERZOEKSSTRATEGIE	7
3.2	VELDWERK	7
3.3	MONSTERSAMENSTELLING EN ANALYSES	8
4	RESULTATEN	9
4.1	LOKALE BODEMOPBOUW	9
4.2	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	9
4.3	VELDMETINGEN GRONDWATER	9
4.4	ANALYSERESULTATEN	10
4.4.1	<i>Toetsingskader</i>	10
4.4.2	<i>Toetsingsresultaten chemische analyses</i>	10
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
5.1	SAMENVATTING	11
5.1.1	<i>Aanleiding en doelstelling</i>	11
5.1.2	<i>Zintuiglijke waarnemingen</i>	11
5.1.3	<i>Interpretatie analyseresultaten</i>	11
5.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
 TABELLEN		
TABEL 2.1: REGIONALE BODEMOPBOUW		6
TABEL 3.1: OVERZICHT VELDWERK EN ANALYSES		7
TABEL 3.2: SAMENSTELLING VAN DE (MENG)MONSTERS EN ANALYSESELECTIE		8
TABEL 4.1: SAMENVATTING VAN HET LOKAAL AANGETROFFEN BODEMPROFIEL		9
TABEL 4.2: OVERZICHT VELDMETINGEN GRONDWATER		9
TABEL 4.3: TOETSINGSRESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES		10
 BIJLAGEN		
BIJLAGE 1: GEOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE		
BIJLAGE 2: OVERZICHTSTEKENING MET LOCATIE VAN BORINGEN EN PEILBUIZEN		
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 gemeente Oldebroek heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in juli en augustus 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Bovenheigraaf 57-59 in 't Loo.

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op het perceel. In verband met de bouwvergunning is verzocht om een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 uit te voeren.

Doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

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, voor zover van toepassing, uitgevoerd onder certificaat van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 en conform de VKB-Protocollen 2001 en 2002. 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

2.1.1 Gegevens locatie

(Bron: opdrachtgever d.d. 10 en 11 juni 2010 en uitvoering veldwerk 20 juli 2010)

Het onderzoeksgebied betreft een nieuwbouwlocatie van de school aan de Bovenheigraaf 57-59 in 't Loo. De onderzoekslocatie (= nieuwbouw) heeft een oppervlakte van circa 900 m². Het perceel is al geruime tijd (niet bekend vanaf welke tijd) in gebruik als school.

De onderzoekslocatie is grotendeels in gebruik als speeltuin. Op de onderzoekslocatie is tevens een schuurtje aanwezig en is verder deels verhard met klinkers.

Voor zover bekend bij de gemeente Oldebroek hebben zich geen bodembedreigende activiteiten (waaronder onder- en bovengrondse brandstoftanks) op de locatie voorgedaan.

Voorgaand bodemonderzoek

Volgens de gemeente Oldebroek is in 1995 op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerken rapport zijn niet bekend bij MMT). Hierbij zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetoond. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond. In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium en chroom aangetoond. De gegevens van dit bodemonderzoek zijn alleen aanwezig in het digitale archief van de gemeente Oldebroek (=samenvatting bodemonderzoek). Het originele rapport was niet aanwezig. Hierdoor is het niet bekend waar het matig verhoogde gehalte aan zink aanwezig was op het perceel en welke aanbeveling gedaan is naar aanleiding van dit matig verhoogde gehalte.

De geografische ligging van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. De situatieschets van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

2.2 Geohydrologische gegevens

(De regionale bodemgegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO, kaartbladen 27 oost, 27 west, 33 oost en 33 west IJsseldal, 1975.)

Het maaiveld ligt op ca. 6,1 m +NAP.

De regionale bodemopbouw is samengevat in Tabel 2.1 op de volgende pagina.



Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Pakket	Formatie	Ligging [m –mv.]	Bodemsamenstelling	k-waarde
Watervoerend pakket	Enschede en Harderwijk	0 –5	fijn zand, veen	circa 15 m/d
Watervoerend pakket	Enschede en Harderwijk	5 –12	matig grof tot fijn zand	
Watervoerend pakket	Enschede en Harderwijk	12 – 22	klei, fijn zand	

De regionale grondwaterstroming is overwegend noordwestelijk naar de IJsselmeerpolders gericht. Op basis van een verhang van 1/3000 m/m bedraagt de stromingssnelheid van het grondwater circa 5 m/jaar.

De lokale bodemopbouw op de onderzoekslocatie is beschreven in paragraaf 4.1.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van het onderzoeksprotocol:

- *Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, NEN 5740 (nl), januari 2009).*

Een onderzoeksstrategie op basis van de NEN-5740 voor een “onverdachte” locatie (strategie B1: ONV) is in het onderhavige geval als doelmatig beschouwd voor het bepalen van de actuele bodemkwaliteit.

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

In onderstaande Tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerk en analyses

Veldwerk (boringen)				Analyses NEN5740		
Oppervlakte onderzoekslocatie	Tot 0,5 m –mv	Tot in grondwater (max. 2 m –mv.)	Met peilbuis (max. 5 m –mv.)	Grond		Grondwater
				Bo	On	
Nieuwbouwlocatie Ca. 900 m ²	4	1*	1	1	1	2

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

NEN5740-water: ☐ zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) ☐ btexn
☐ vluchtige organische halogeenverbindingen ☐ vinylchloride ☐ minerale olie
☐ zuurgraad (pH) ☐ elektrisch geleidingsvermogen (EC)

Bo = bovengrond, On = ondergrond

Van zowel de bovengrond als de ondergrond is tevens het humus- en lutumgehalte bepaald in het laboratorium.

* aangezien op het perceel niet bekend is waar de matige zinkverontreiniging in het grondwater aanwezig is, is een extra peilbuis geplaatst. Hiervoor is de geplande diepe boring afgewerkt als peilbuis.

3.2 Veldwerk .

Het veldwerk (uitvoering boringen en plaatsing peilbuizen) is op 20 juli 2010 uitgevoerd conform de SIKB BRL 2000 en VKB protocol 2001 door gecertificeerd monsternemer dhr. I. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek B.V.

De peilbuis is direct na plaatsing goed afgepompt en vervolgens op 16 augustus 2010 conform de SIKB BRL 2000 en VKB-protocol 2002 bemonsterd door gecertificeerd monsternemer I. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek BV.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingskenmerken zoals kleur, olie op water reactie en 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 en peilbuizen).



3.3 Monstersamenstelling 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 tabel 3.2 is de monstersamenstelling weergegeven.

Tabel 3.2: Samenstelling van de (meng)monsters en analysesselectie

Code	Zintuiglijk ^c	Monsters	Interval in m -mv.	Analyse
MM1 BGR	Bovengrond, zand/ zintuiglijk schoon	1.1+2.1+3.1+4.1+4.2+5.1+6.1+6.2	0,0 – 0,57	NEN 5740-grond
MM2 OGR	Ondergrond, zand/ zintuiglijk schoon	1.3+1.4+1.5+2.2+2.3+2.4+2.5	0,5 – 2,3	NEN 5740-grond
Pb 01	Grondwater, zintuiglijk schoon	01-1-1	2,5 – 3,5 (peelfilter)	NEN 5740-grondwater
Pb 02	Grondwater, zintuiglijk schoon	02-1-1	2,5 – 3,5 (peelfilter)	NEN 5740-grondwater

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

NEN5740-water: ☐ zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) ☐ btxn
☐ vluchtige organische halogeenverbindingen ☐ vinylchloride ☐ minerale olie
☐ zuurgraad (pH) ☐ elektrisch geleidingsvermogen (EC)

*) 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 – 3,5*	Zand	Zeer tot matig fijn, zwak siltig
grondwaterstand: gemiddeld ca. 2,1 m –mv. (veldopname d.d. 20 juli 2010)		

overeenkomstig NEN 5104: classificatie van onverharde grondmonsters.

* maximale boordiepte

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn ten aanzien van het opgeboorde bodemmateriaal geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijk bodemverontreiniging ter plaatse.

Op de locatie is visueel geen asbest waargenomen.

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

4.3 Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldmetingen tijdens de bemonstering van het grondwater (uitgevoerd op 16 augustus 2010) zijn verwerkt in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht veldmetingen grondwater

Peilbuis	Pb 01	Pb 02
Filterstelling (m –mv.)	2,5 – 3,5	2,5 – 3,5
Stijghoogte (m –mv.)	2,42	2,45
pH (-)	5,05	4,9
EC (µS/cm)	2.300	740

Stijghoogte = grondwaterstand in peilbuis (in meter minus maaiveld)

pH = zuurgraad (eenheidloos) EC = elektrische geleidbaarheid (in microSiemens per centimeter)

De waarden voor zuurgraad (pH) en elektrisch geleidend vermogen (EC) kunnen als normaal worden beschouwd voor het plaatselijke bodemtype.

4.4 Analyseresultaten

4.4.1 Toetsingskader

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). In bijlage 5 zijn de analyseresultaten weergegeven. In bijlage 6 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. Voor een toelichting op het momenteel gehanteerde toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 7.

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

- < AW het gemeten gehalte is niet verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
- < S het gemeten gehalte is niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. Het gehalte is kleiner dan de streefwaarde;
- * het gemeten gehalte is licht 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 matig 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 sterk verhoogd, er is sprake van een sterke verontreiniging. Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

4.4.2 Toetsingsresultaten chemische analyses

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 weergegeven.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten chemische analyses

Monster	Monstersoort/ Zintuiglijk	(Deel)monsters	Interval in m -mv.	Chemische analyse	Toetsing
MM1 BGR	Bovengrond, zand/ zintuiglijk schoon	1.1+2.1+3.1+4.1+ 4.2+5.1+6.1+6.2	0,0 – 0,57	NEN 5740- grond	-
MM2 OGR	Ondergrond, zand/ zintuiglijk schoon	1.3+1.4+1.5+2.2+ 2.3+2.4+2.5	0,5 – 2,3	NEN 5740- grond	-
Pb 01	Grondwater, zintuiglijk schoon	01-1-1	2,5 – 3,5 (peilfilter)	NEN 5740- grondwater	Barium** Cadmium, Koper, Zink* Barium: 397 µg/l
Pb 02	Grondwater, zintuiglijk schoon	02-1-1	2,5 – 3,5 (peilfilter)	NEN 5740- grondwater	Barium*

- = 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 gemeente Oldebroek heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in juli en augustus 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Bovenheigraaf 57-59 in 't Loo.

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op het perceel. In verband met de bouwvergunning is verzocht om een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 uit te voeren.

Doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

5.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn ten aanzien van het opgeboorde bodemmateriaal geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijk bodemverontreiniging ter plaatse.

Op de locatie is visueel geen asbest waargenomen.

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

5.1.3 Interpretatie analyseresultaten

In de mengmonster MM1 BGR (traject: 0,0 – 0,57 m –mv.) en MM2 OGR (traject: 0,5 – 2,3 m –mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 (filter: 2,5 – 3,5 m –mv.) is een matig verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper en zink aangetoond. De overige onderzochte componenten zijn niet verhoogd aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 02 (filter: 2,5 – 3,5 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. De overige onderzochte componenten zijn niet verhoogd aangetoond.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

In onderhavig onderzoek zijn in de grond geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is een matig verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, koper en zink aangetoond. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. De overige onderzochte componenten zijn niet verhoogd aangetoond.

De matige zinkverontreiniging in het grondwater welke is aangetroffen tijdens het bodemonderzoek uit 1995 is tijdens onderhavig onderzoek niet aangetoond. Mogelijk bevindt deze zich op een ander deel van het perceel.

Herkomst verontreinigingen

De licht tot matig verhoogde gehalten aan barium in het grondwater ter plaatse van peilbuizen 1 en 2 worden, mede gezien het feit dat er geen antropogene bijmengingen in de grond zijn aangetroffen, als natuurlijk achtergrondwaarden beschouwd. Dergelijke gehalten worden vaker aangetroffen in de directe omgeving.

De herkomst van de licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper en zink in het grondwater is niet bekend.

Eindconclusie

Bij de gemeten waarden zijn geen risico's voor milieu en volksgezondheid aanwezig en hoeft geen vervolgonderzoek plaats te vinden.

Op grond van het onderliggend onderzoek hoeven er, ten aanzien van de kwaliteit van de bodem, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen te worden gesteld aan het gebruik van de onderzochte locatie.

26 augustus 2010
Mateboer Milieutechniek B.V.



Bijlage 1: Geografische ligging onderzoekslocatie



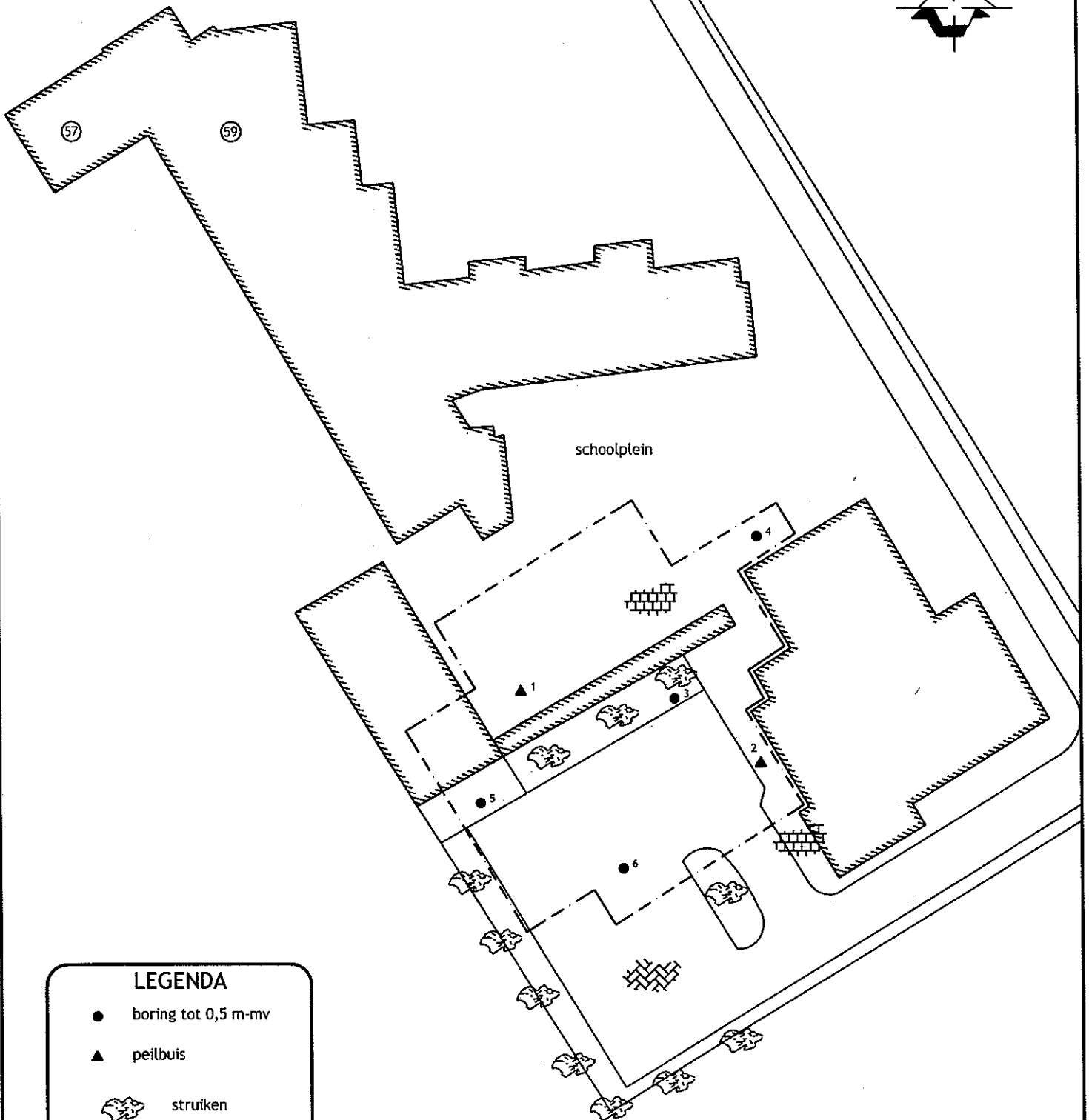
1:20000

400 200 0 400 Meters



Bijlage 2: Overzichtstekening met locatie van boringen en peilbuizen

Bovenheigraaf



LEGENDA

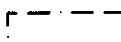
● boring tot 0,5 m-mv

▲ peilbuis

 struiken

 tegels

 klinkers

 onderzoeksgebied



MATEBOER Milieutechniek B.V.

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

Opdrachtgever	Gemeente Oldebroek
Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Onderwerp	Situatie met boringen en peilbuizen
Lokatie	Bovenheigraaf 57-59 in 't Loo

BIJLAGE 2				
Schaal:	1:500	Formaat:		
Projectnummer:	102093/PK	A4		
Getekend	Datum	Controle	Datum	Paraaf
ID	17-08-'10			



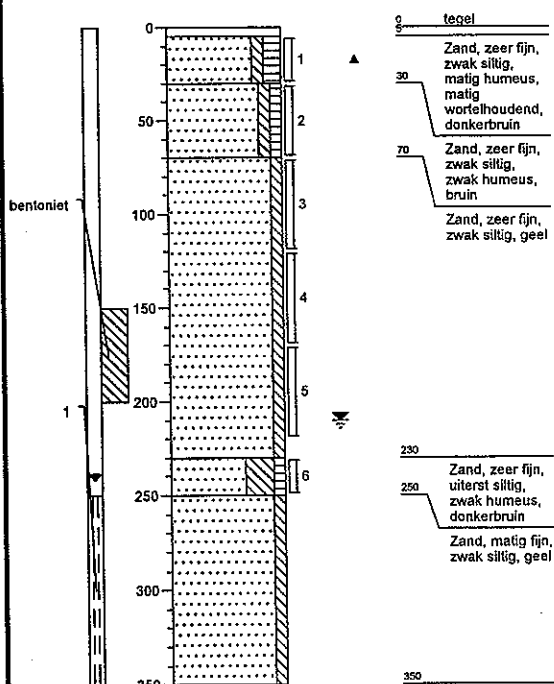
Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 01

Datum: 20-07-2010

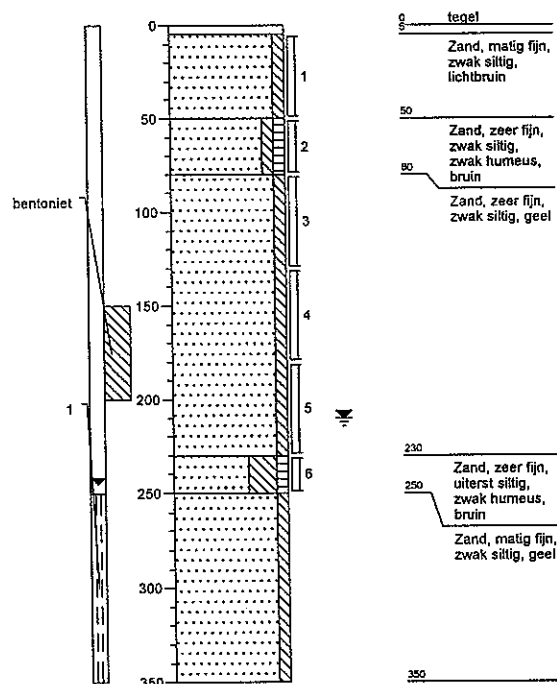
GWS (cm -mv): 210



Boring: 02

Datum: 20-07-2010

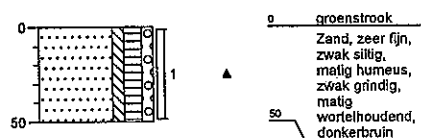
GWS (cm -mv): 210



Boring: 03

Datum: 20-07-2010

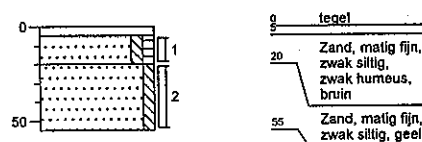
GWS (cm -mv):



Boring: 04

Datum: 20-07-2010

GWS (cm -mv):



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1:40



MATEBOER

Projectcode: 102093

Projectnaam: BOVENHEIGRAAF 57-59 TE 'T LOO

Printdatum: 26-08-2010

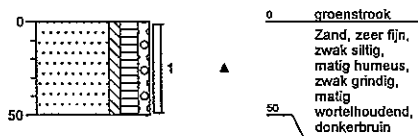
Pagina: 1/2

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 05

Datum: 20-07-2010

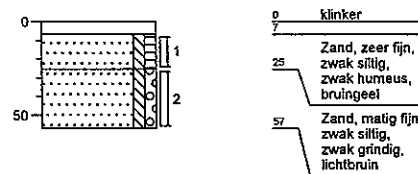
GWS (cm -mv):



Boring: 06

Datum: 20-07-2010

GWS (cm -mv):



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



MATEBOER

Projectcode: 102093

Projectnaam: BOVENHEIGRAAF 57-59 TE 'T LOO

Printdatum: 26-08-2010

Pagina: 2 / 2



Bijlage 4: Analyserapporten

Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer A90497

Project 102093

BOVENHEIGRAAF 57-59 TE 'T LOO

pagina

2 van 2

datum opdracht

22/07/2010

datum rapportage

29/07/2010

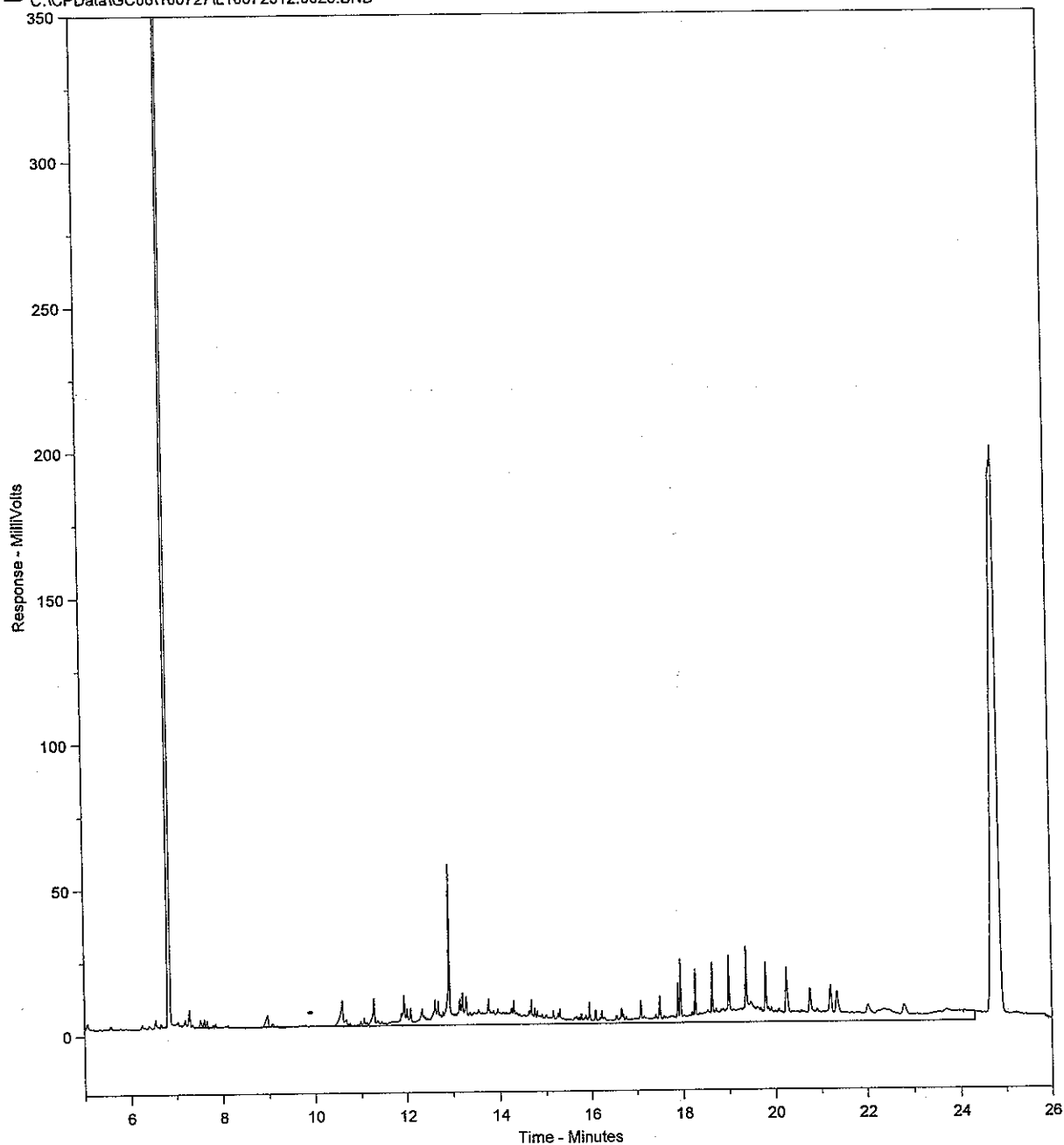
datum reprint

L10072311	grond	20/07/2010	MM1 BGR	02 (5-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (7-25) 06 (25-57) 01 (5-30) 04 (5-20) 04 (20-55)
L10072312	grond	20/07/2010	MM2 OGR	02 (50-80) 02 (80-130) 02 (130-180) 02 (180-230) 01 (70-120) 01 (120-170) 01 (170-220)

				L10072311	L10072312
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	93.9	91.9
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	2.26	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	2.7	<2.0
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<49.0	<49.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0	<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.017	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.039	<0.010
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	0.017	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.021	<0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.048	<0.010
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.014	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.011	<0.010
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<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
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.189	0.07
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	27.3	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<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

L10072312.0026.RAW

— C:\CPData\GC06\100727\L10072312.0026.BND



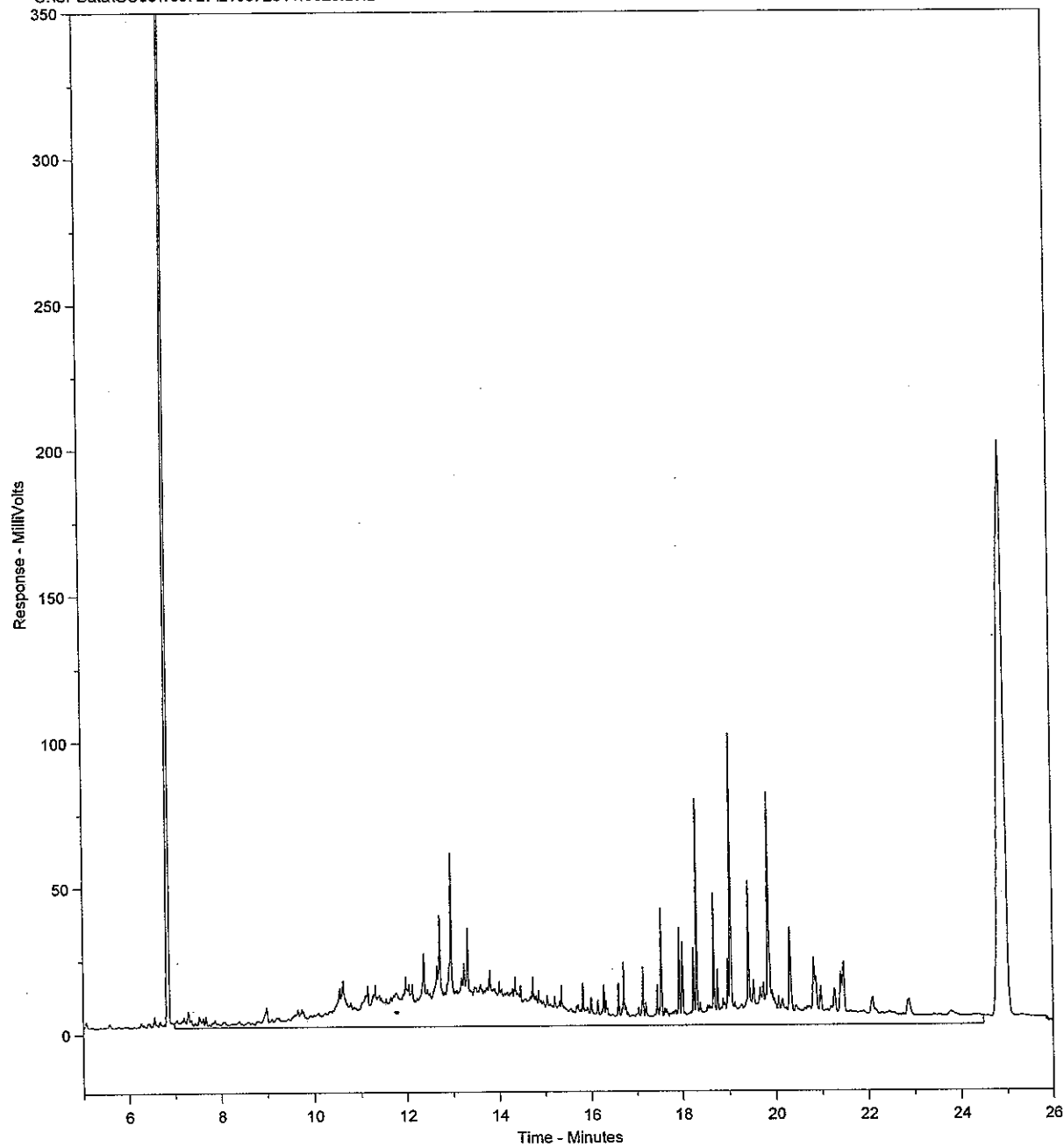
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.27 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.16	%
fractie C12-C15	11.84	%
fractie C15-C20	28.83	%
fractie C20-C25	7.84	%
fractie C25-C30	8.39	%
fractie C30-C35	23.98	%
fractie C35-C40	11.96	%

L10072311.0025.RAW

C:\CPData\GC06\100727\L10072311.0025.BND



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 8.22 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.06	%
fractie C12-C15	10.34	%
fractie C15-C20	35.38	%
fractie C20-C25	13.46	%
fractie C25-C30	10.3	%
fractie C30-C35	19.88	%
fractie C35-C40	8.58	%



Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer B91008

Project 102093

BOVENHEIGRAAF 57-59 TE 'T LOO

pagina

2 van 2

datum opdracht

17/08/2010

datum rapportage

19/08/2010

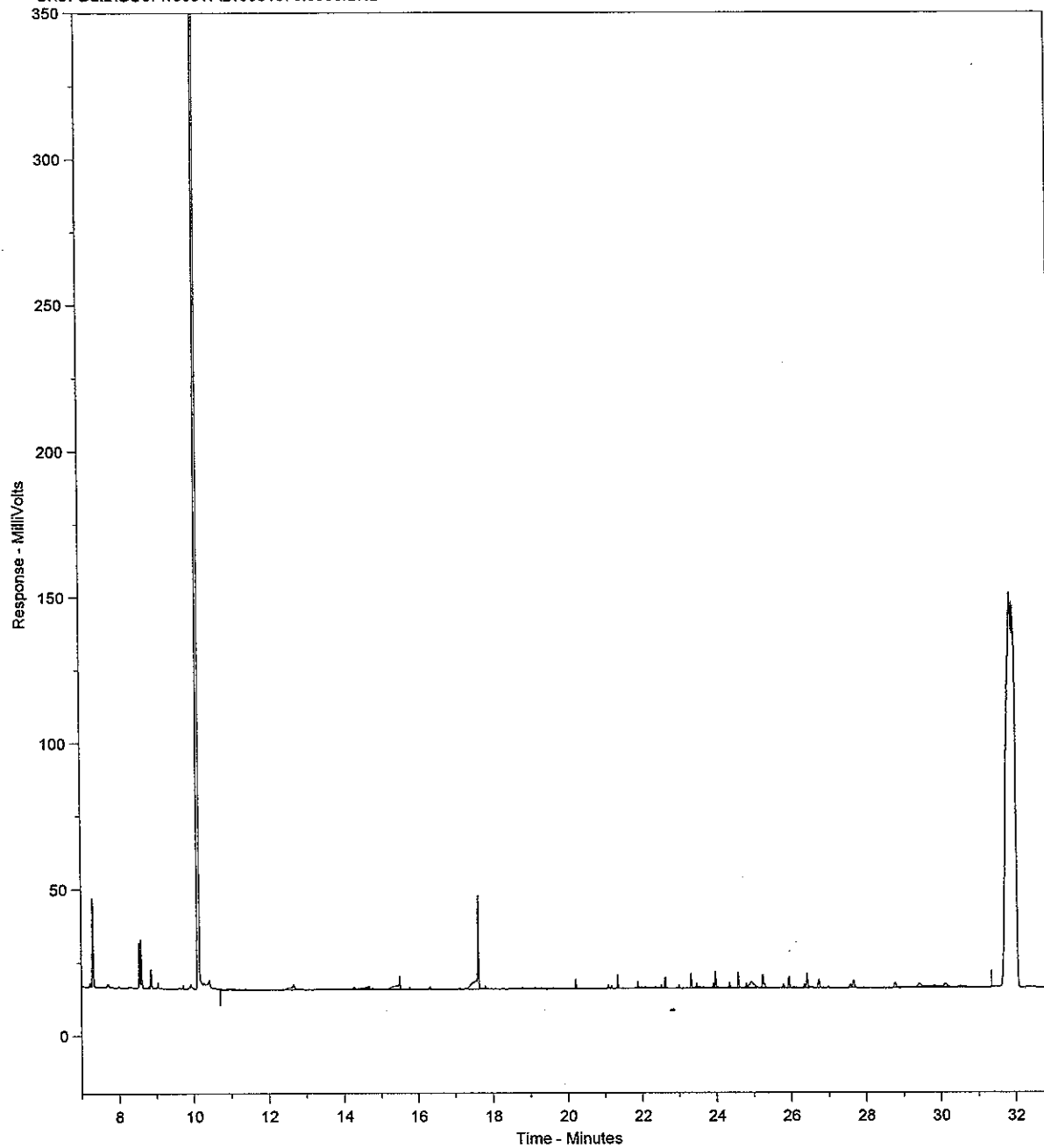
datum reprint

L10081072	grondwater	16/08/2010	01-1-1	01-1-1 01 (250-350)
L10081073	grondwater	16/08/2010	02-1-1	02-1-1 02 (250-350)

					L10081072	L10081073
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		397	129
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		0.6	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		15.6	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		387	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14

L10081073.0008.RAW

C:\CPData\GC07\100817\L10081073.0008.BND



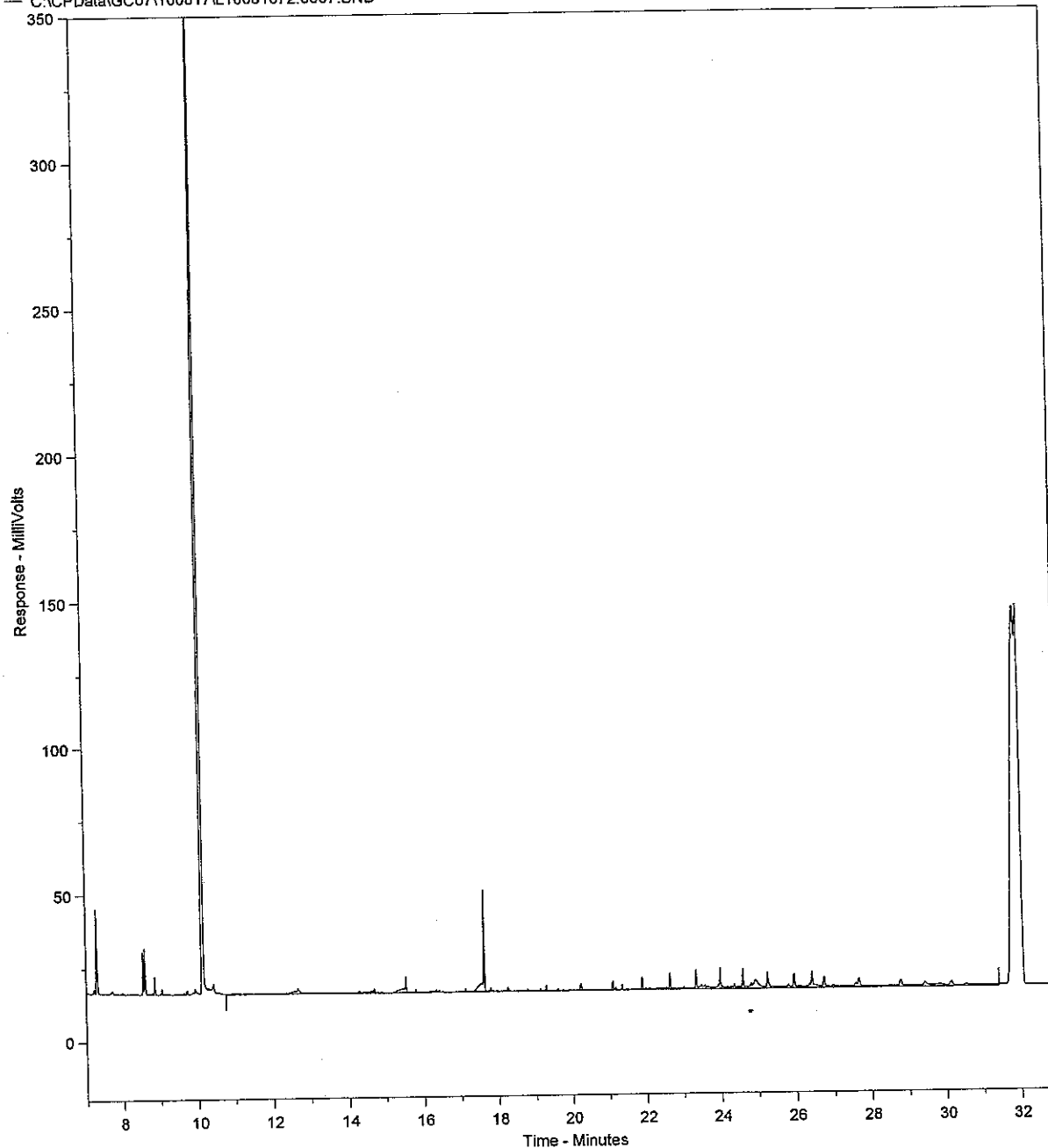
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.55 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 330863.3

Fractieverdeling

fractie C10-C12	8.15	%
fractie C12-C15	4.45	%
fractie C15-C20	31.7	%
fractie C20-C25	6.58	%
fractie C25-C30	12.5	%
fractie C30-C35	18.34	%
fractie C35-C40	18.28	%

L10081072.0007.RAW

C:\CPData\GC07\100817\L10081072.0007.BND



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.09 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 638453.6

Fractieverdeling

fractie C10-C12	9.08	%
fractie C12-C15	4.47	%
fractie C15-C20	28.12	%
fractie C20-C25	7.11	%
fractie C25-C30	14.96	%
fractie C30-C35	20.97	%
fractie C35-C40	15.28	%



Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Projectnaam BOVENHEIGRAAF 57-59 TE 'T LOO
Projectcode 102093

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MM1 BGR	MM2 OGR
Boring	01,02,03,04,05,06	01,02
Bodemtype	ZS1H2	ZS1
Zintuiglijk	WO2	
Van (cm-mv)	0	50
Tot (cm-mv)	57	230
Humus (% op ds)	2.26	2
Lutum (% op ds)	2.7	2
Barium [Ba]	49	<D
Cadmium [Cd]	0,35	D<=AW
Kobalt [Co]	4,3	D<=AW
Koper [Cu]	19,3	D<=AW
Kwik [Hg]	0,1	D<=AW
Lood [Pb]	32	D<=AW
Molybdeen [Mo]	1,5	D<=AW
Nikkel [Ni]	12	D<=T
Zink [Zn]	59	D<=AW
Anthraceen	0,01	<D
Benzo(a)anthraceen	0,017	----
Benzo(a)pyreen	0,011	----
Benzo(g,h,i)peryleen	0,01	<D
Benzo(k)fluorantheen	0,014	----
Chryseen	0,021	----
Fenanthreen	0,039	----
Fluorantheen	0,048	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,01	<D
Naftaleen	0,017	----
PAK 10 VROM	0,189	<AW
PCB (som 7)	0,0039	D<=AW
PCB 101	0,0008	----
PCB 118	0,0008	----
PCB 138	0,0008	----
PCB 153	0,0008	----
PCB 180	0,0008	----
PCB 28	0,0008	----
PCB 52	0,0008	----
Minerale olie C10 - C40	27,3	<AW
Droge stof	93,9	----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:
 <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

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			2,26				
lutum (% op ds)	2			2,7				
	AW	T	I	AW	T	I		
Barium [Ba]	49	143	237	53	156	258		
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5	0,36	4,0	7,7		
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,6	31	58		
Koper [Cu]	19	56	92	20	57	95		
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	25		
Lood [Pb]	32	184	337	32	188	343		
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190		
Nikkel [Ni]	12	23	34	13	25	36		
Zink [Zn]	59	181	303	62	189	316		
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40		
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0045	0,12	0,23		
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	43	586	1130		

Toelichting bij de tabel:

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

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

Projectnaam BOVENHEIGRAAF 57-59 TE 'T LOO
Projectcode 102093

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	01-1-1		02-1-1	
Datum	16-8-2010		16-8-2010	
pH	5,05		4,9	
Ec (µS/cm)	2300		740	
Filternummer	1		1	
Van (cm-mv)	250		250	
Tot (cm-mv)	350		350	
GWS (cm-mv)	242		245	
Barium [Ba]	397	**	129	*
Cadmium [Cd]	0,6	*	0,4	D<=S
Kobalt [Co]	20,0	D<=S	20,0	D<=S
Koper [Cu]	15,6	*	15,0	D<=S
Kwik [Hg]	0,050	D<=S	0,050	D<=S
Lood [Pb]	15,0	D<=S	15,0	D<=S
Molybdeen [Mo]	5,0	D<=S	5,0	D<=S
Nikkel [Ni]	15,0	D<=S	15,0	D<=S
Zink [Zn]	387	*	65,0	D<=S
Benzeen	0,20	D<=S	0,20	D<=S
Ethylbenzeen	0,30	D<=S	0,30	D<=S
Styreen (Vinylbenzeen)	0,30	D<=S	0,30	D<=S
Tolueen	0,30	D<=S	0,30	D<=S
Xylenen (som)	0,18	D<=S	0,18	D<=S
meta-/para-Xyleen (som)	0,17	----	0,17	----
ortho-Xyleen	0,08	----	0,08	----
Naftaleen	0,05	D<=T	0,05	D<=T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	D<=T	0,10	D<=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	D<=T	0,10	D<=T
1,1-Dichloorethaan	0,60	D<=S	0,60	D<=S
1,1-Dichlooretheen	0,10	D<=T	0,10	D<=T
1,1-Dichloorpropaan	0,25	----	0,25	----
1,2-Dichloorbenzeen	0,60	----	0,60	----
1,2-Dichloorethaan	0,60	D<=S	0,60	D<=S
1,2-Dichlooretheen (som)	0,14	D<=T	0,14	D<=T
1,2-Dichloorpropaan	0,25	----	0,25	----
1,3-Dichloorbenzeen	0,60	----	0,60	----
1,3-Dichloorpropaan	0,25	----	0,25	----
1,4-Dichloorbenzeen	0,60	----	0,60	----
Dichloorbenzenen (som)	1,26	D<=S	1,26	D<=S
Dichlooretheen (som)	0,21	----	0,21	----
Dichloormethaan	0,20	D<=T	0,20	D<=T
Dichloorpropaan	0,53	D<=S	0,53	D<=S
Monochloorbenzeen	0,60	D<=S	0,60	D<=S
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	D<=T	0,10	D<=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	D<=T	0,10	D<=T
Tribroommethaan (bromoform)	0,60	D<=I	0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,60	D<=S	0,60	D<=S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,60	D<=S	0,60	D<=S
Vinylchloride	0,10	D<=T	0,10	D<=T
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	----	0,10	----
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	----	0,10	----
Minerale olie C10 - C40	50,0	D<=S	50,0	D<=S

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- <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

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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



Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling Bodemkwaliteit' (Stcrt. 247, dec 2007) en de 'wijziging Regeling Bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 (Stcrt. 122) en 7 april 2009 (Stcrt. 67) en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 (Stcrt. 67). 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.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerder individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) zijn of verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijk achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, *tenzij* een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

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/BSB onderzoek 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* [$1/2(AW+I)$]; gemiddelde van de som van streef-/achtergrondwaarden en interventiewaarde] wordt overschreden. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd, indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging.