

Verkennend bodemonderzoek

Locatie: Dorpsplein 14a te Wekerom

Definitief

Gemeente Ede
Postbus 9024
6710 HM EDE

Grontmij Nederland bv
Arnhem, 17 maart 2008

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Locatie: Dorpsplein 14a te Wekerom
Projectnummer : 246955-03
Referentienummer : 9908354
Revisie : 00
Datum : 17 maart 2008

Auteur(s) : ing. A. Venema
E-mail adres : alfred.venema@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. E.J. Kuik
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : drs. E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 26 355 83 55
F +31 26 445 92 81
oost@grontmij.nl
www.grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Samenvatting	4
2	Inleiding	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Aanleiding en doelstelling	5
2.3	Kwaliteitsborging	5
2.4	Opbouw van het rapport	6
3	Vooronderzoek	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie	7
3.3	Bodemkwaliteit	7
3.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
3.5	Onderzoekshypothese	8
4	Onderzoeksstrategie	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Veldonderzoek	9
4.3	Laboratoriumonderzoek	9
5	Resultaten veldonderzoek	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Bodemopbouw en grondwaterstand	11
5.3	Zintuiglijke waarnemingen	11
5.4	Monstersselectie	11
6	Resultaten laboratoriumonderzoek	12
6.1	Algemeen	12
6.2	Analyseresultaten	12
6.3	Overschrijdingen	12
7	Conclusies en aanbevelingen	13
7.1	Algemeen	13
7.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	13
7.3	Conclusies en aanbevelingen	13

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuis
- Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsingsresultaten grond en grondwater
- Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging
- Bijlage 8:

1 Samenvatting

Project

Projectnummer	246955-03
Opdrachtgever	Gemeente Ede
Type onderzoek	Verkenkend bodemonderzoek
Aanleiding	Aankoop

Locatie

Adres	Dorpsplein 14a te Wekerom
Postcode, plaats	6733 AV Wekerom
Kadastrale aanduiding	Ede, sectie B, nummers 5174 en 5175 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	3.700 m ²

Gebruik

Historie	-
Huidig gebruik	Agrarisch (noordzijde) en houtverwerking/opslag (zuidzijde)
Beoogd gebruik	Woningbouw

Verontreinigingen

Zintuiglijk	Plaatselijk zwakke en/of matige bijmenging aan puin en/of baksteen in de bovengrond. Zintuiglijk is er op en of in de bodem geen asbest aangetroffen.
-------------	--

Analytisch

-Grond

Bovengrond

Ondergrond

- Grondwater

Conclusies

Licht verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie, EOX
Licht verhoogde gehalten aan EOX.
Geen verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters
Vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten aan PAK, EOX en/of minerale olie in de boven- en/of ondergrond van de onderzoekslocatie dient te worden geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het verrichten van een vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het bodemonderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie.

Aanbevelingen

Indien grond van de onderzoekslocatie vrijkomt en wordt toegepast binnen de gemeente Ede is conform het Bodembeheersplan van de gemeente Ede, geen partijkeuring noodzakelijk. Dit omdat de onderzoekslocatie is gelegen in het minder oude gedeelte van de bebouwde kom van Wekerom. De kwaliteit van de grond moet echter wel vergelijkbaar zijn met of beter dan de kwaliteit van de ontvangende bodem.
Toepassen van de grond in het natuurgebied de Hoge Veluwe is niet toegestaan.

2 Inleiding

2.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Ede heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie gelegen aan de Dorpsplein 14a te Wekerom. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weer-gegeven in bijlage 2.

In onderstaande tabel 1.1 zijn de meest relevante basisgegevens van de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 1.1 Basisgegevens

Adres	Dorpsplein 14a te Wekerom
Postcode, plaats	6733 AV Wekerom
Kadastrale aanduiding	Ede, sectie B, nummers 5174 en 5175 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	3.700 m ²
Aanleiding bodemonderzoek	Aankoop
Huidig gebruik	Agrarisch (noordzijde) en houtverwerking/opslag (zuidzijde)
Beoogd gebruik	Woningbouw

2.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolg-acties noodzakelijk zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een verontreiniging aan te geven.

2.3 Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen worden gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

2.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde.

- De resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2).
- De onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3).
- De resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4).
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5).
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

3 Vooronderzoek

3.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten.

De resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek zijn in onderstaande paragraaf 2.2 weergegeven.

De historische informatie omtrent de onderzoekslocatie is aangeleverd door de gemeente Ede.

3.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Dorpsplein 14a te Wekerom, is kadastraal bekend onder de gemeente Ede, sectie B, nummers 5174 en 5175 (gedeeltelijk) en heeft een oppervlakte van circa 3.700 m². De onderzoekslocatie heeft een agrarische functie aan de noordzijde en is aan de zuidzijde in gebruik als houtverwerkings- en opslagbedrijf. In de toekomst krijgt het terrein een woonfunctie.

3.3 Bodemkwaliteit

Op de locatie hebben voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Het terrein is nog niet eerder onderzocht.

3.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; januari 1985; kaartblad 32 Oost).

De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie komt globaal overeen met 18,5 meter +NAP.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0-8	Deklaag	Formatie van Twente	Fijn zand, plaatselijk met kleilaag (Eemklei)
8-40	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel	Fijn tot matig grof zand met enkele grindlaagjes
40 à 50	Scheidende laag	Formaties van Drente en Kedichem	Klei en fijn zand
>50	Tweede watervoerend pakket	Formaties van Harderwijk en Tegelen	Matig grove tot grove zanden

De onderzoekslocatie ligt in een gebied waar regionaal sterke infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater in de gemeente Ede varieert tussen de 0,5 m -mv tot plaatselijk dieper dan 15 m -mv.

Het (ondiepe) grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in (zuid)westelijke richting.

3.5 Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zo nodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.2 Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Locatie	Oppervlakte (m ²)	Verdacht/Onverdacht	Onderzoeksstrategie ¹
Dorpsplein 14a te Wekerom	3.700	Onverdacht	ONV
1 ONV	Onverdacht		

Opgemerkt dient te worden dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek betreft het hier een overdachte locatie en werd de uitvoering van een asbestonderzoek niet direct noodzakelijk geacht. Indien echter tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek op of in de bodem asbest wordt aangetroffen wordt de onderzoekslocatie alsnog als asbestverdacht aangemerkt en dient formeel een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 te worden uitgevoerd.

Indien tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden (plaatselijk) op of in de bodem zwakke tot sterke bijmengingen aan puin- en/of baksteen zijn aangetroffen dient conform het provinciaal beleid van de provincie Gelderland eveneens een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 te worden verricht.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen en analyses) uitgewerkt.

4 Onderzoeksstrategie

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Het veld- en laboratoriumonderzoek voor het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 van toepassing verklaarde normen, ontwerp-normen en praktijkrichtlijnen.

4.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de heer J. Roelofs van MTI Milieu Meetdienst te Andelst. De heer J. Roelofs van van MTI Milieu Meetdienst is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL, uitgevoerd op 3 maart 2008 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden.

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 13 handboringen, waarvan:
 - 10 tot circa 0,5 meter beneden maaiveld (= m -mv);
 - 2 tot circa 2,0 m -mv;
 - 1 tot circa 2,5 m -mv;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in het diepste boorgat.
- Het doorpompen van de peilbuis direct na plaatsing hiervan.

Op 10 maart 2008 zijn de volgende werkzaamheden verricht.

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis
- Het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater.
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuis.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van SGS milieulaboratorium te 's Gravenpolder geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

De grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 methode.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratorium-analyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 **Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

Locatie	Onderzoeks- Strategie	Aantal boringen en peilbuizen			Aantal en soort analyses ¹	
		0,5 m -mv	2,0 m -mv	2,5 m -mv met peilbuis	Grond	Grondwater
Dorpsplein 14a te Weker- om	ONV	10	2	1	4x NENg 4x LUTOS	1x NENw
<i>1 NENg droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogeenv verbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM) en minerale olie (GC)</i>						
<i>NENw pH, Ec, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (9 stuks), chloor- benzenen, benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (GC)</i>						

Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

5 Resultaten veldonderzoek

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De bodemopbouw en grondwaterstand zijn vermeld in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 beschrijft de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken en in paragraaf 4.4 komt de monsterselectie ter sprake.

5.2 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 2,5 m -mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand. De grond is tot circa 0,5 m -mv zwak humeus. Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek (d.d. 10 maart 2008) op circa 0,85 m -mv.

In onderstaande tabel 4.1 zijn de in het veld gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater uit peilbuis 01 weergegeven.

Tabel 4.1 Zuurgraad (pH) en elektrisch geleidingsvermogen (EC) grondwater

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (EC)
01	1,5 - 2,5	7,4	784 μ S/cm

5.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
02	2,0	0,0 - 0,5	Matig baksteen- en puinhoudend
04	2,0	0,0 - 0,5	Zwak baksteenhoudend

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is op en in de bodem zintuiglijk geen asbest aangetroffen.

5.4 Monsterselectie

Voor analyse in het laboratorium is 1 mengmonster van de bovengrond en 1 mengmonster van de ondergrond geselecteerd. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Monsterselectie

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
MM01	01, 09, 10, 11, 12, 13	0,0 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM02	03, 04, 05, 06, 07, 08	0,0 – 0,5	Bovengrond, zintuiglijk schoon tot zwak baksteenhoudend
MM03	01, 02, 03	0,5 – 1,0	Ondergrond, zintuiglijk schoon
02 (0-50)	02	0,0 – 0,5	Bovengrond, matig baksteen- en puinhoudend

6 Resultaten laboratoriumonderzoek

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek beschreven. De analysecertificaten van SGS milieulaboratorium met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn opgenomen in bijlage 4.

6.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 5. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (Staatscourant nummer 39, van 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6. Tevens zijn in de betreffende bijlage 6 de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

6.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing blijkt dat in een aantal van de onderzochte grond mengmonsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in tabel 5.1 (grond). In het grondwater zijn geen overschrijdingen aan de onderzochte parameters aangetroffen.

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
MM01	01, 09, 10, 11, 12, 13	0,0 – 0,5	PAK, EOX >S
MM02	03, 04, 05, 06, 07, 08	0,0 – 0,5	PAK, minerale olie > S
MM03	01, 02, 03	0,5 – 1,0	EOX > S
02 (0-50)	02	0,0 – 0,5	PAK, minerale olie, EOX > S

S: streefwaarde

De in het veld gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater (weergegeven in tabel 4.1 van hoofdstuk 4) worden als normaal beschouwd.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten (zie tabellen bijlage 5) zijn de gehalten ingedeeld in klassen. Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: *);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: ***).

7.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Zintuiglijk

Tijdens de uitvoering van de boorwerkzaamheden is in de bovengrond van boring 02 een matige bijmenging aan baksteen en puin aangetroffen. In de bovengrond van boring 04 is een zwakke bijmenging aan baksteen waargenomen. Zintuiglijk is op en in de bodem geen asbest aangetroffen.

Analytisch

Grond

In de mengmonsters MM01 en MM02 van de zintuiglijk schone tot zwak baksteenhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en/of minerale olie gemeten. Tevens is de EOX-somparameter in MM01 licht verhoogd.

In het monster van de matig baksteen- en puinhoudende bovengrond van boring 02 zijn eveneens licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie gemeten. Tevens is de EOX-somparameter licht verhoogd.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM03) is de EOX-somparameter licht verhoogd.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 01 zijn geen verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters gemeten.

7.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de locatie opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' strikt genomen niet juist is. Dit vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten aan zware PAK, minerale olie en EOX in de bovengrond van het terrein. Gezien de relatief lage gehalten is er geen aanleiding tot het verrichten van een vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Indien grond van de onderzoekslocatie vrijkomt en wordt toegepast binnen de gemeente Ede is conform het Bodembeheersplan van de gemeente Ede, geen partijkeuring noodzakelijk. Dit omdat de onderzoekslocatie is gelegen in het minder oude gedeelte van de bebouwde kom van Wekerom. De kwaliteit van de grond moet echter wel vergelijkbaar zijn met of beter dan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Toepassen van de grond in het natuurgebied de Hoge Veluwe is niet toegestaan.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Bijlagennummer
1

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuis



Verklaring

- 13

Plaats en nummer van boring
- 01

Plaats en nummer van boring met peilbuis
- Grens onderzoekslocatie

Definitief



Project
VBO Dorpsplein 14a te Wekerom
Opdrachtgever
Gemeente Ede

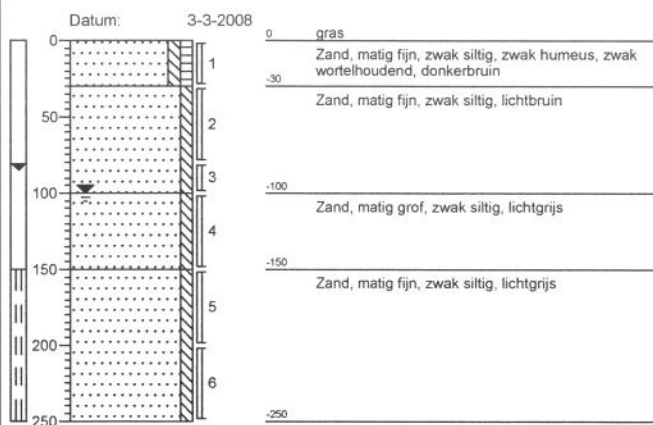
Grontmij Nederland bv
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
T +31 38 499 16 00
F +31 38 422 76 97
W www.grontmij.com

Onderdeel	Bestek nummer	Bijagenummer	Schaal
Situering boringen en peilbuis		2	1:500
Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum
246955-03	11-08-0084	D1	18-03-2008
Get.	Gepl.	Acc.	Datum
RH			18-03-2008
Formaat	Formaat		
A3			
Bestek	Bestek		
110024.30-D1			

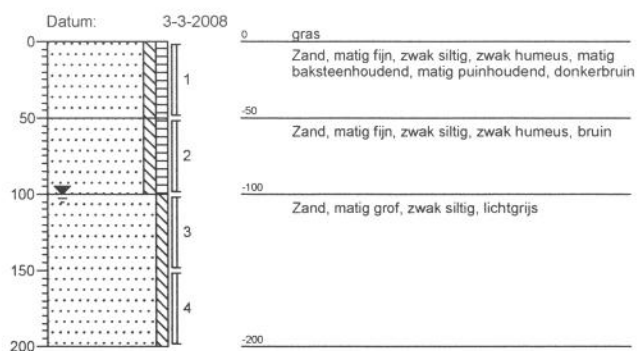
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

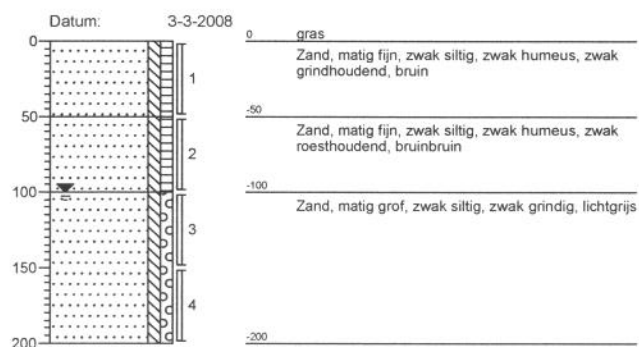
01



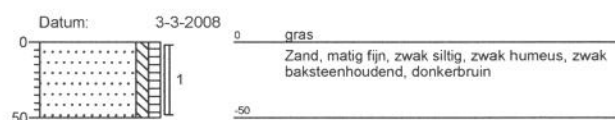
02



03



04



05



06



07



08



09**10****11****12**

13



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

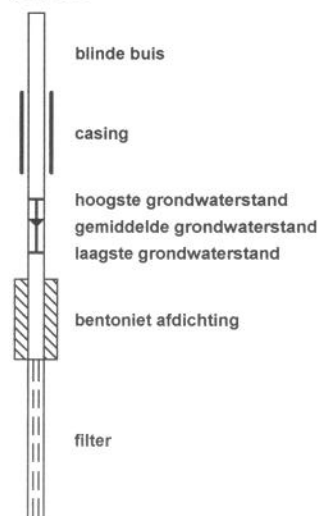
zand

	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

peilbuis



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

Bijlage 4

Analysecertificaten

INGEKOMEN 17 MAART 2008

Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Dir.Tel (0113)-319 200
Dir.Fax (0113)-319 299

Grontmij Nederland Arnhem
Project EDE
t.a.v. Dhr. A. Veneman
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

pagina : 1
datum : 's Gravenpolder, 12/03/2008

ANALYSERAPPORT 200803000169

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
Omschrijving : DORSPLEIN 14A TE WEKEROM

Referentie : 246955-LOC3
E-Lims order nr : EE100007

Monsteromschrijvingen :
1 : MM01 (Grond)
2 : MM02 (Grond)
3 : MM03 (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monsternamen datum	03/03/08	03/03/08	03/03/08

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

Analyse conform AS3000

X X X

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof	gew%	[Conform NEN 5747]	81.0	86.9	82.7
Q Organische stof	gew%	[Conform o-NEN 5754]	4.2	2.9	3.1

CHLOORVERBINDINGEN

Q EOX	als Cl	mg/kgds	[Gelijkwaardig aan NEN 5735]	0.35	0.14	0.35
-------	--------	---------	------------------------------	------	------	------

ZWARE METALEN

Q Arseen	als As	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	6.6	6.2	< 4.0
Q Cadmium	als Cd	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	< 0.40	< 0.40	< 0.40
Q Chroom	als Cr	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	< 15	16	< 15
Q Koper	als Cu	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	12	8.2	< 5.0
Q Kwik	als Hg	mg/kgds	[Conf. o-NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Lood	als Pb	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	19	17	< 13
Q Nikkel	als Ni	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	< 3.0	3.3	< 3.0
Q Zink	als Zn	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	51	37	42

MINERALE OLIE

Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[Gelijkwaardig aan NEN 5733]	< 20	30	< 20
Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	14	< 5.0

(zie volgende pagina)

ANALYSERAPPORT 200803000169

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM

Referentie : 246955-LOC3
E-Lims order nr : EE100007

Monsteromschrijvingen :
1 : MM01 (Grond)
2 : MM02 (Grond)
3 : MM03 (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monsternamen datum	03/03/08	03/03/08	03/03/08

Parameter	Eenheid	Methode			
Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		< 5.0	12	< 5.0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Q Naftaleen	mg/kgds	[Conform o-NVN 5710]	< 0.05	0.052	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		0.13	0.33	0.17
Q Antraceen	mg/kgds		0.064	0.21	< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds		0.53	1.2	< 0.05
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		0.35	0.76	< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		0.41	0.91	< 0.05
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		0.18	0.41	< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		0.30	0.60	< 0.05
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		0.18	0.40	< 0.05
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		0.22	0.49	< 0.05
Q PAK's tot. 10 (V: VROM)	mg/kgds		2.4	5.4	< 0.5
Q PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		2.4	5.4	0.48

FRACTIE ANALYSES					
Q < 2 µm	gew%ds	[Conform o-NEN 5753]	1.8	1.1	0.93

(zie volgende pagina)

ANALYSERAPPORT 200803000169

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM

Referentie : 246955-LOC3
E-Lims order nr : EE100007

Monsteromschrijvingen : 4 : 02 (0-50) (Grond)

Monstercode 4
Monstername datum 03/03/08

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

X

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof	gew%	[Conform NEN 5747]	86.5
Q Organische stof	gew%ds	[Conform o-NEN 5754]	2.5

CHLOORVERBINDINGEN

Q EOX	als Cl	mg/kgds	[Gelijkwaardig aan NEN 5735]	0.38
-------	--------	---------	------------------------------	------

ZWARE METALEN

Q Arseen	als As	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	< 4.0
Q Cadmium	als Cd	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	< 0.40
Q Chroom	als Cr	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	< 15
Q Koper	als Cu	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	7.1
Q Kwik	als Hg	mg/kgds	[Conf. o-NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.10
Q Lood	als Pb	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	26
Q Nikkel	als Ni	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	4.0
Q Zink	als Zn	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	42

MINERALE OLIEN

Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[Gelijkwaardig aan NEN 5733]	64
Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		11
Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		19
Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		34

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Q Naftaleen	mg/kgds	[Conform o-NVN 5710]	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		0.30
Q Anthraceen	mg/kgds		0.084
Q Fluoranteen	mg/kgds		0.66
Q Benzo[a]anthraceen	mg/kgds		0.31
Q Chryseen	mg/kgds		0.33
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		0.21
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		0.43

(zie volgende pagina)

ANALYSERAPPORT 200803000169

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM

Referentie : 246955-LOC3
E-Lims order nr : EE100007

Monsteromschrijvingen : 4 : 02 (0-50) (Grond)

Monstercode 4
Monstername datum 03/03/08

Parameter	Eenheid	Methode	
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		0.28
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		0.34
Q PAK's tot. 10 (V: VROM)	mg/kgds		2.9
Q PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		3.0

FRACTIE ANALYSES

Q < 2 µm gew%ds [Conform o-NEN 5753] 1.4


K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

(laatste pagina)



Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V. , kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2.

Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

Grontmij Nederland Arnhem
Project EDE
t.a.v. Dhr. A. Veneman
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

pagina : 1
datum : 's Gravenpolder, 12/03/2008

ANALYSERAPPORT**200803000169**

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM
Referentie : 246955-LOC3

Bemonsterd door :

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(laatste pagina)

Chromatogram

Sample Name : 200803000169004 onv

Sample # : 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2008-03\mo-34-0303-260-20080310-102217.raw

Date : 3/10/2008 10:22:32

Method : Min olie PE

Time of Injection: 3/9/2008 13:26:24

Start Time : 0.00 min

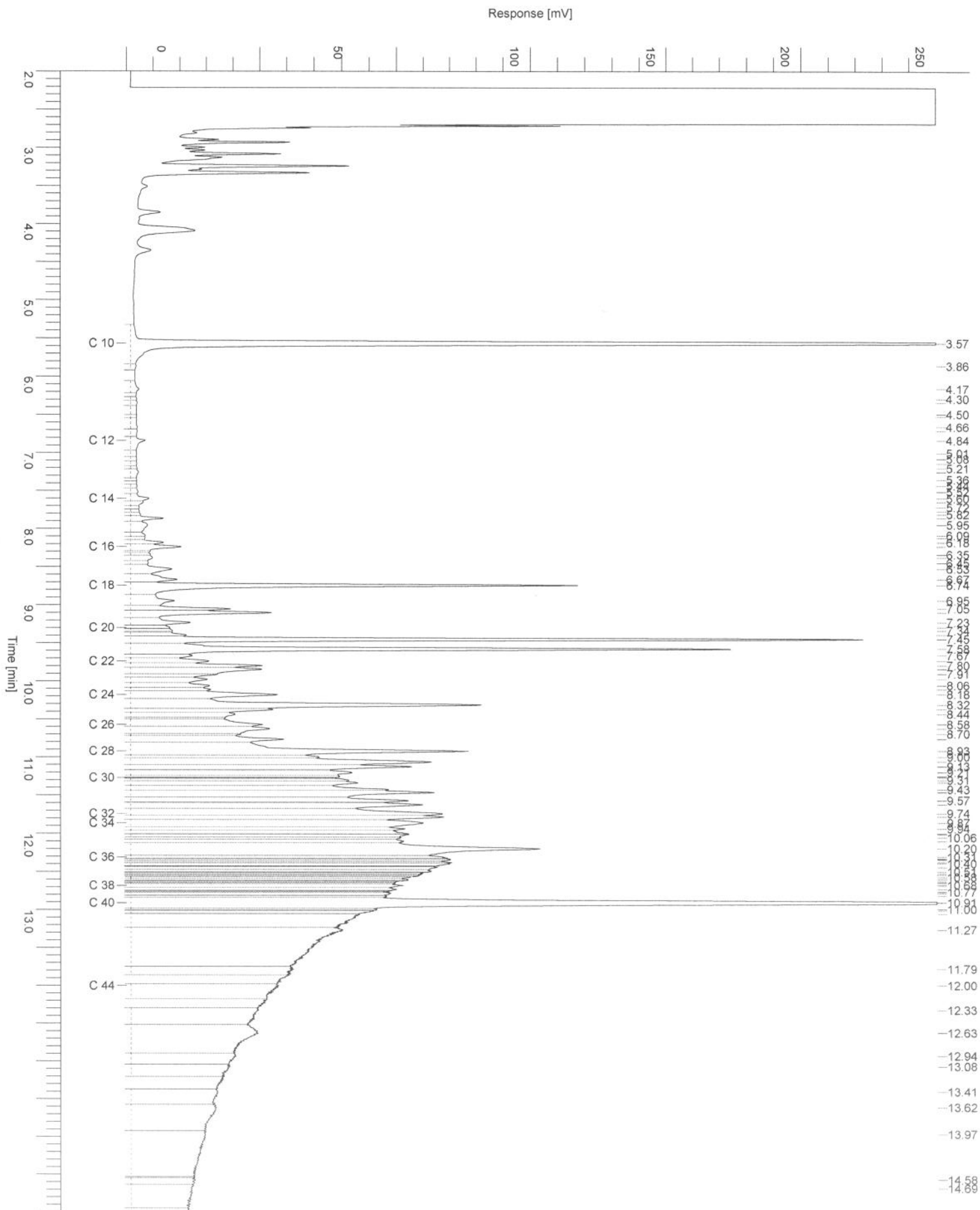
End Time : 15.00 min

Low Point : 0.00 mV

High Point : 300.00 mV

Plot Offset: 0.00 mV

Plot Scale: 300.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 200803000169001

Sample # : 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2008-03\mo-34-0303-222-20080309-084450.raw

Date : 3/9/2008 08:45:05

Method : Min olie PE

Time of Injection: 3/8/2008 02:06:57

Start Time : 0.00 min

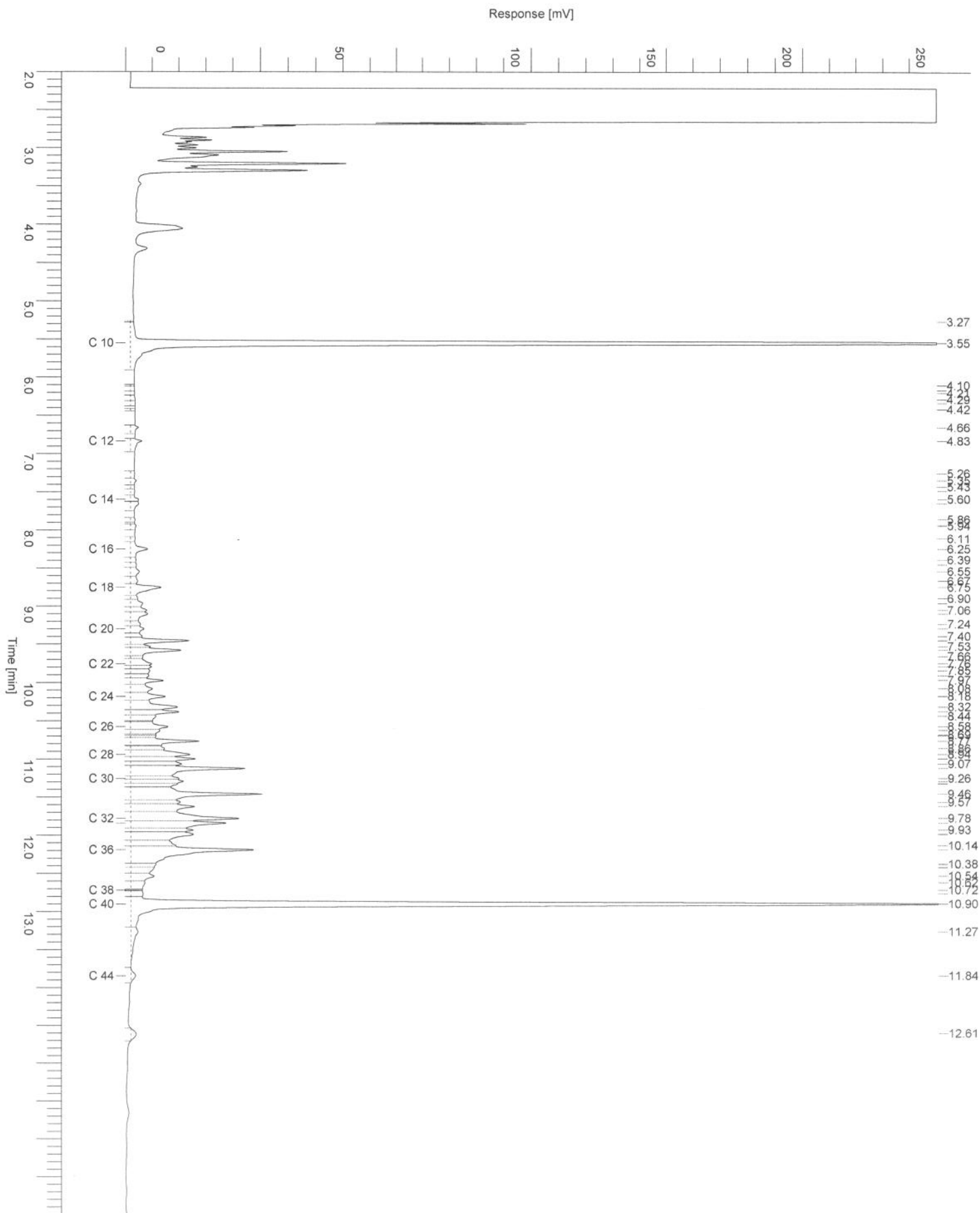
End Time : 15.00 min

Low Point : 0.00 mV

High Point : 300.00 mV

Plot Offset: 0.00 mV

Plot Scale: 300.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 200803000169002

Sample # : 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2008-03\mo-34-0303-223-20080309-084509.raw

Date : 3/9/2008 08:45:24

Method : Min olie PE

Time of Injection: 3/8/2008 02:29:43

Start Time : 0.00 min

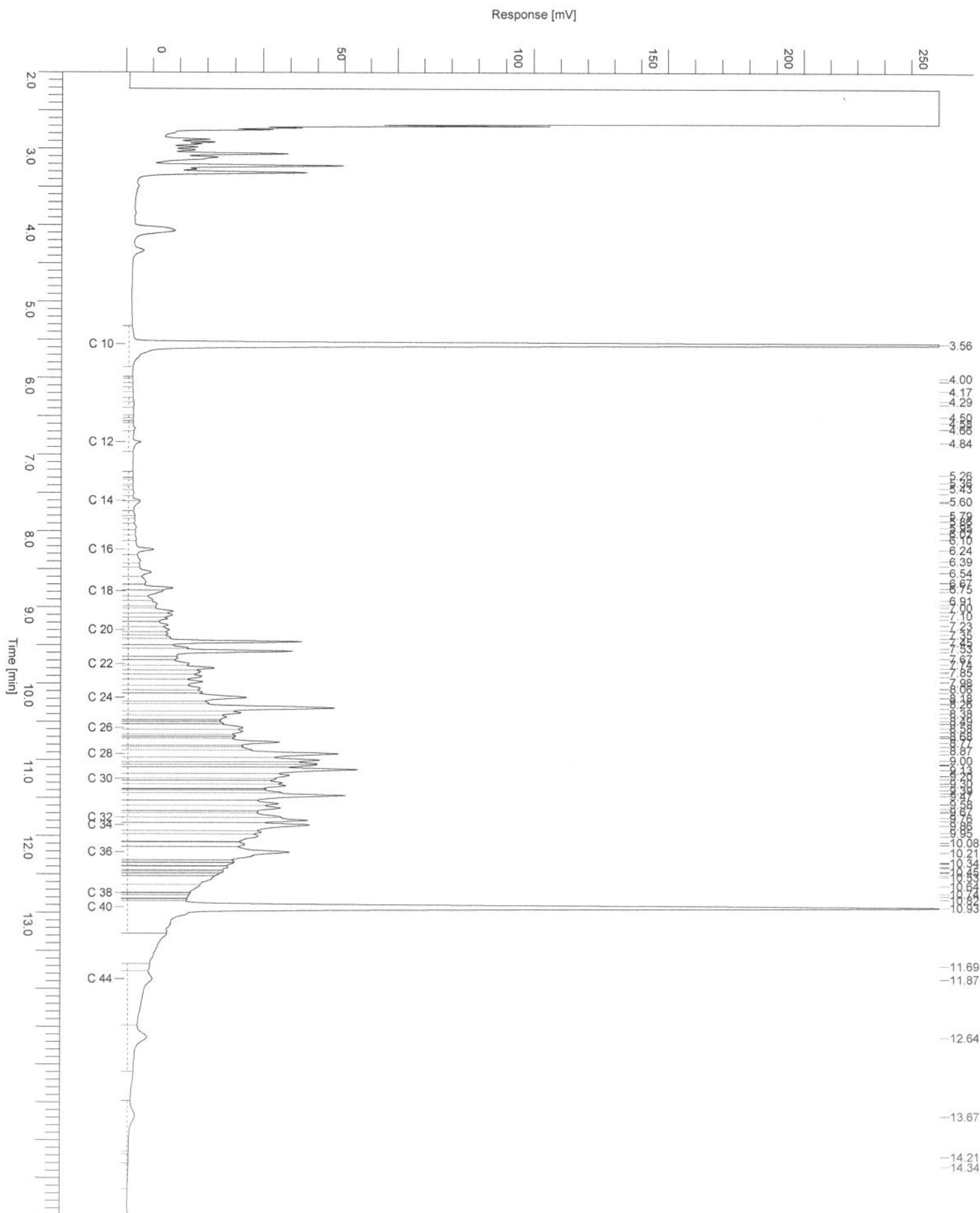
End Time : 15.00 min

Low Point : 0.00 mV

High Point : 300.00 mV

Plot Offset: 0.00 mV

Plot Scale: 300.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 200803000169003

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2008-03\mo-34-0303-224-20080309-084528.raw

Date : 3/9/2008 08:45:42

Method : Min olie PE

Time of Injection: 3/8/2008 02:52:28

Start Time : 0.00 min

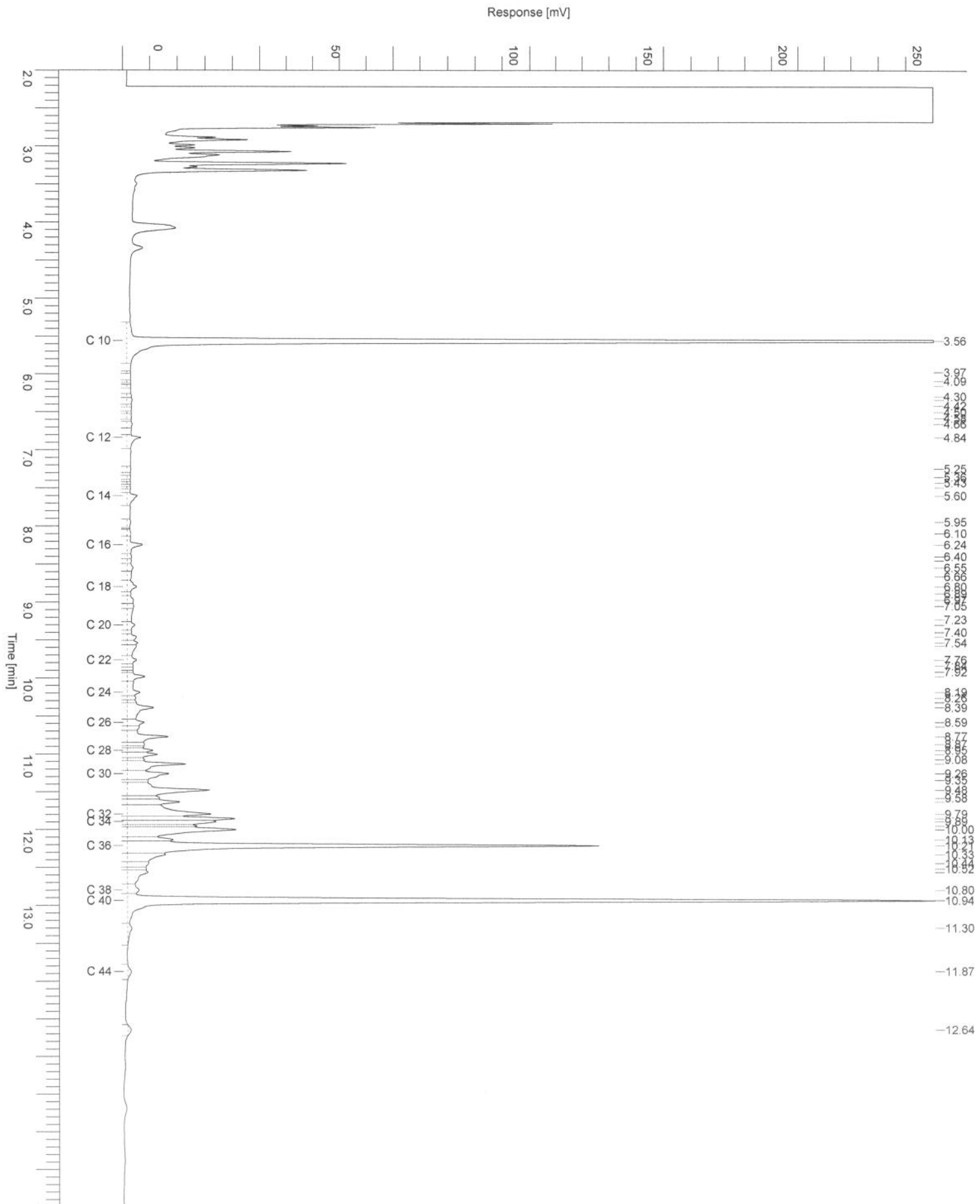
End Time : 15.00 min

Low Point : 0.00 mV

High Point : 300.00 mV

Plot Offset: 0.00 mV

Plot Scale: 300.0 mV



INGEKOMEN 18 MAART 2008

Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Dir.Tel (0113)-319 200
Dir.Fax (0113)-319 299

Grontmij Nederland Arnhem
Project EDE
t.a.v. Dhr. A. Veneman
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

pagina : 1
datum : 's Gravenpolder, 14/03/2008

ANALYSERAPPORT 200803000436

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM

Referentie : 246955-LOC3
E-Lims order nr : EE100008

Monsteromschrijvingen : 1 : 01-1-1

(Grondwater)

Monstercode 1
Monstername datum 10/03/08

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

X

ZWARE METALEN

Q Arseen	als As	µg/l	[Conform NEN 6966]	< 10
Q Cadmium	als Cd	µg/l	[Conform NEN 6966]	< 0.80
Q Chroom	als Cr	µg/l	[Conform NEN 6966]	< 1.0
Q Koper	als Cu	µg/l	[Conform NEN 6966]	< 15
Q Kwik	als Hg	µg/l	[Conform NEN 6445]	< 0.050
Q Lood	als Pb	µg/l	[Conform NEN 6966]	< 15
Q Nikkel	als Ni	µg/l	[Conform NEN 6966]	< 15
Q Zink	als Zn	µg/l	[Conform NEN 6966]	< 60

VLUCHTIGE GECHLOREERDE VERBINDINGEN

Q Trichloormethaan	µg/l	[Cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]	< 0.60
Q Tetrachloormethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l		< 0.60
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10
Q Cis-1,2-dichlooretheen	µg/l		< 0.10
Q Trichlooretheen	µg/l		< 0.60
Q Tetrachlooretheen	µg/l		< 0.10

(zie volgende pagina)

ANALYSERAPPORT 200803000436

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM

Referentie : 246955-LOC3
E-Lims order nr : EE100008

Monsteromschrijvingen : 1 : 01-1-1

(Grondwater)

Monstercode 1
Monstername datum 10/03/08

Parameter Eenheid Methode

VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Q Benzeen	µg/l	[Cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]	< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l		< 0.30
Q Xylenen	µg/l		< 0.30
Q Naftaleen	µg/l		< 0.050
Q Toluene	µg/l		< 0.30

MINERALE OLIE

Q Totaal C-10 - C-40	mg/l	[Cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 9377-2]	< 0.10
Fractie C-10 - C-12	mg/l		< 0.025
Fractie C-12 - C-22	mg/l		< 0.025
Fractie C-22 - C-30	mg/l		< 0.025
Fractie C-30 - C-40	mg/l		< 0.025

CHLOORBENZENEN

Q Monochloorbenzeen	µg/l	[Cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]	< 0.60
Q Dichloorbenzenen	µg/l		< 1.8

K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

(laatste pagina)

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2.

Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

Grontmij Nederland Arnhem
Project EDE
t.a.v. Dhr. A. Veneman
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem

pagina : 1
datum : 's Gravenpolder, 14/03/2008

ANALYSERAPPORT**200803000436**

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM
Referentie : 246955-LOC3

Bemonsterd door :

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(laatste pagina)

Bijlage 5

Toetsingsresultaten grond en grondwater

SGS Environmental Services
 Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's Gravenpolder
 Netherlands
 Tel (0113)-319 200
 Fax (0113)-319 299

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
 Omschrijving : DORSPLEIN 14A TE WEKEROM
 Referentie : 246955-LOC3
 Analysevervolgnr. : 200803000169001
 Bemonster d.d. : 03/03/2008
 Datum Toetsing : 13/03/2008

Aangetroffen gehalten (mg/kgds) met beoordeling conform de Wet Bodembescherming voor grond

Monsteromschrijving : MM01

(Grond)

Iutumgehalte = 1.80 %

org. stofgehalte = 4.20 %

Parameter	Waarde	Toetsing	S	T	I
EOX als Cl	0.35	S<	0.3		
Arseen als As	6.6	<S	17	25	33
Cadmium als Cd	< 0.4	<S	0.51	4.1	7.7
Chroom als Cr	< 15	<S	54	129	204
Koper als Cu	12	<S	19	59	98
Kwik als Hg	< 0.1	<S	0.21	3.7	7.1
Lood als Pb	19	<S	56	203	349
Nikkel als Ni	< 3	<S	12	42	71
Zink als Zn	51	<S	62	190	317
Minerale olie fracties (GC)	< 20	<S	21	1061	2100
Fractie C-10 - C-12	< 5				
Fractie C-12 - C-22	< 5				
Fractie C-22 - C-30	< 5				
Fractie C-30 - C-40	< 5				
Naftaleen	< 0.05				
Fenantreen	0.13				
Antraceen	0.064				
Fluoranteen	0.53				
Benzo[a]antraceen	0.35				
Chryseen	0.41				
Benzo[k]fluoranteen	0.18				
Benzo[a]pyreen	0.3				
Benzo[ghi]peryleen	0.18				
Indeno[123cd]pyreen	0.22				
PAK's tot. 10 (V: VROM)	2.4	>S	1	21	40

Toelichting op tabel

< = waarde kleiner dan de detectielimiet

<S = kleiner dan S

S = gelijk aan S

d=S = detectielimiet gelijk aan S

>S = groter dan S en kleiner dan T

d>S = detectielimiet groter dan S en kleiner dan T

S< = groter dan S, er is geen I

S<d = detectielimiet groter dan S, er is geen I

T = gelijk aan T

d=T = detectielimiet gelijk aan T

>T = groter dan T en kleiner dan I

d>T = detectielimiet groter dan T en kleiner dan I

>I = kleiner dan I, er is geen S

I = gelijk aan I

d=I = detectielimiet gelijk aan I

>I = groter dan I

d>I = detectielimiet groter dan I

S = Streefwaarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde (S+I)/2

I = Interventie of indicatieve waarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming, indicatief is cursief

SGS Environmental Services
 Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's Gravenpolder
 Netherlands
 Tel (0113)-319 200
 Fax (0113)-319 299

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
 Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM
 Referentie : 246955-LOC3
 Analysevervolgnr. : 200803000169002
 Bemonster d.d. : 03/03/2008
 Datum Toetsing : 13/03/2008

Aangetroffen gehalten (mg/kgds) met beoordeling conform de Wet Bodembescherming voor grond

Monsteromschrijving : MM02

(Grond)

lutumgehalte = 1.10 %

org. stofgehalte = 2.90 %

Parameter		Waarde	Toetsing	S	T	I
EOX	als Cl	0.14	<S	0.3		
Arseen	als As	6.2	<S	17	24	31
Cadmium	als Cd	< 0.4	<S	0.48	3.8	7.2
Chroom	als Cr	16	<S	52	125	198
Koper	als Cu	8.2	<S	17	55	92
Kwik	als Hg	< 0.1	<S	0.21	3.6	6.9
Lood	als Pb	17	<S	54	196	337
Nikkel	als Ni	3.3	<S	11	39	67
Zink	als Zn	37	<S	58	177	296
Minerale olie fracties (GC)		30	>S	14	732	1450
Fractie C-10 - C-12		< 5				
Fractie C-12 - C-22		< 5				
Fractie C-22 - C-30		14				
Fractie C-30 - C-40		12				
Naftaleen		0.052				
Fenantreen		0.33				
Antraceen		0.21				
Fluoranteen		1.2				
Benzo[a]antraceen		0.76				
Chryseen		0.91				
Benzo[k]fluoranteen		0.41				
Benzo[a]pyreen		0.6				
Benzo[ghi]peryleen		0.4				
Indeno[123cd]pyreen		0.49				
PAK's tot. 10 (V: VROM)		5.4	>S	1	21	40

Toelichting op tabel

< = waarde kleiner dan de detectielimiet
 <S = kleiner dan S
 S = gelijk aan S
 d=S = detectielimiet gelijk aan S
 >S = groter dan S en kleiner dan T
 d>S = detectielimiet groter dan S en kleiner dan T
 S< = groter dan S, er is geen I
 S<d = detectielimiet groter dan S, er is geen I
 T = gelijk aan T
 d=T = detectielimiet gelijk aan T

>T = groter dan T en kleiner dan I
 d>T = detectielimiet groter dan T en kleiner dan I
 >I = kleiner dan I, er is geen S
 I = gelijk aan I
 d=I = detectielimiet gelijk aan I
 >I = groter dan I
 d>I = detectielimiet groter dan I
 S = Streefwaarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde (S+I)/2
 I = Interventie of indicatieve waarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming, indicatief is cursief

SGS Environmental Services
 Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's Gravenpolder
 Netherlands
 Tel (0113)-319 200
 Fax (0113)-319 299

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
 Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM
 Referentie : 246955-LOC3
 Analysevervolgnr. : 200803000169003
 Bemonster d.d. : 03/03/2008

Datum Toetsing : 13/03/2008

Aangetroffen gehalten (mg/kgds) met beoordeling conform de Wet Bodembescherming voor grond

Monsteromschrijving : MM03

(Grond)

lutumgehalte = 0.93 %

org. stofgehalte = 3.10 %

Parameter	Waarde	Toetsing	S	T	I
EOX als Cl	0.35	S<	0.3		
Arseen als As	< 4	<S	17	25	32
Cadmium als Cd	< 0.4	<S	0.48	3.8	7.2
Chroom als Cr	< 15	<S	52	125	197
Koper als Cu	< 5	<S	17	55	92
Kwik als Hg	< 0.1	<S	0.21	3.6	6.9
Lood als Pb	< 13	<S	54	196	337
Nikkel als Ni	< 3	<S	11	39	66
Zink als Zn	42	<S	57	176	295
Minerale olie fracties (GC)	< 20	d>S	16	783	1550
Fractie C-10 - C-12	< 5				
Fractie C-12 - C-22	< 5				
Fractie C-22 - C-30	< 5				
Fractie C-30 - C-40	< 5				
Naftaleen	< 0.05				
Fenantreen	0.17				
Antraceen	< 0.05				
Fluoranteen	< 0.05				
Benzo[a]antraceen	< 0.05				
Chryseen	< 0.05				
Benzo[k]fluoranteen	< 0.05				
Benzo[a]pyreen	< 0.05				
Benzo[ghi]peryleen	< 0.05				
Indeno[123cd]pyreen	< 0.05				
PAK's tot. 10 (V: VROM)	< 0.5	<S	1	21	40

Toelichting op tabel

< = waarde kleiner dan de detectielimiet

<S = kleiner dan S

S = gelijk aan S

d=S = detectielimiet gelijk aan S

>S = groter dan S en kleiner dan T

d>S = detectielimiet groter dan S en kleiner dan T

S< = groter dan S, er is geen I

S<d = detectielimiet groter dan S, er is geen I

T = gelijk aan T

d=T = detectielimiet gelijk aan T

>T = groter dan T en kleiner dan I

d>T = detectielimiet groter dan T en kleiner dan I

>I = kleiner dan I, er is geen S

I = gelijk aan I

d=I = detectielimiet gelijk aan I

>I = groter dan I

d>I = detectielimiet groter dan I

S = Streefwaarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde (S+I)/2

I = Interventie of indicatieve waarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming, indicatief is cursief

SGS Environmental Services
 Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's Gravenpolder
 Netherlands
 Tel (0113)-319 200
 Fax (0113)-319 299

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
 Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM
 Referentie : 246955-LOC3
 Analysevervolgnr. : 200803000169004
 Bemonster d.d. : 03/03/2008
 Datum Toetsing : 13/03/2008

Aangetroffen gehalten (mg/kgds) met beoordeling conform de Wet Bodembescherming voor grond

Monsteromschrijving : 02 (0-50)

(Grond)

lutumgehalte = 1.40 %

org. stofgehalte = 2.50 %

Parameter		Waarde	Toetsing	S	T	I
EOX	als Cl	0.38	S<	0.3		
Arseen	als As	< 4	<S	17	24	31
Cadmium	als Cd	< 0.4	<S	0.47	3.8	7.1
Chroom	als Cr	< 15	<S	53	127	201
Koper	als Cu	7.1	<S	17	55	92
Kwik	als Hg	< 0.1	<S	0.21	3.6	6.9
Lood	als Pb	26	<S	54	195	336
Nikkel	als Ni	4	<S	11	40	68
Zink	als Zn	42	<S	58	178	298
Minerale olie fracties (GC)		64	>S	13	632	1250
Fractie C-10 - C-12		< 5				
Fractie C-12 - C-22		11				
Fractie C-22 - C-30		19				
Fractie C-30 - C-40		34				
Naftaleen		< 0.05				
Fenantreen		0.3				
Antraceen		0.084				
Fluoranteen		0.66				
Benzo[a]antraceen		0.31				
Chryseen		0.33				
Benzo[k]fluoranteen		0.21				
Benzo[a]pyreen		0.43				
Benzo[ghi]peryleen		0.28				
Indeno[123cd]pyreen		0.34				
PAK's tot. 10 (V: VROM)		2.9	>S	1	21	40

Toelichting op tabel

< = waarde kleiner dan de detectielimiet
 <S = kleiner dan S
 S = gelijk aan S
 d=S = detectielimiet gelijk aan S
 >S = groter dan S en kleiner dan T
 d>S = detectielimiet groter dan S en kleiner dan T
 S< = groter dan S, er is geen I
 S<d = detectielimiet groter dan S, er is geen I
 T = gelijk aan T
 d=T = detectielimiet gelijk aan T

>T = groter dan T en kleiner dan I
 d>T = detectielimiet groter dan T en kleiner dan I
 >I = kleiner dan I, er is geen S
 I = gelijk aan I
 d=I = detectielimiet gelijk aan I
 >I = groter dan I
 d>I = detectielimiet groter dan I
 S = Streefwaarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde (S+I)/2
 I = Interventie of indicatieve waarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming, indicatief is cursief

SGS Environmental Services
 Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's Gravenpolder
 Netherlands
 Tel (0113)-319 200
 Fax (0113)-319 299

Opdrachtgever : Grontmij Nederland Arnhem
 Omschrijving : DORPSPLEIN 14A TE WEKEROM
 Referentie : 246955-LOC3
 Analysevervolgnr. : 200803000436001
 Bemonster d.d. : 10/03/2008
 Datum Toetsing : 17/03/2008

Aangetroffen gehalten (µg/l) met beoordeling conform de Wet Bodembescherming voor ondiep grondwater

Monsteromschrijving : 01-1-1

(Grondwater)

Parameter		Waarde	Toetsing	S	T	I
Arseen	als As	<10	d=S	10	35	60
Cadmium	als Cd	<0.8	d>S	0.4	3.2	6
Chroom	als Cr	<1	d=S	1	16	30
Koper	als Cu	<15	d=S	15	45	75
Kwik	als Hg	<0.05	d=S	0.05	0.18	0.3
Lood	als Pb	<15	d=S	15	45	75
Nikkel	als Ni	<15	d=S	15	45	75
Zink	als Zn	<60	<S	65	433	800
Trichloormethaan		<0.6	<S	6	203	400
Tetrachloormethaan		<0.1	d>S	0.01	5	10
1,2-Dichloorethaan		<0.6	<S	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan		<0.1	d>S	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan		<0.1	d>S	0.01	65	130
Cis-1,2-dichlooretheen		<0.1	d>S	0.01	10	20
Trichlooretheen		<0.6	<S	24	262	500
Tetrachlooretheen		<0.1	d>S	0.01	20	40
Benzeen		<0.2	d=S	0.2	15	30
Ethylbenzeen		<0.3	<S	4	77	150
Xylenen		<0.3	d>S	0.2	35	70
Naftaleen		<0.05	d>S	0.01	35	70
Tolueen		<0.3	<S	7	504	1000
Totaal C-10 - C-40		<100	d>S	50	325	600
Fractie C-10 - C-12		<25				
Fractie C-12 - C-22		<25				
Fractie C-22 - C-30		<25				
Fractie C-30 - C-40		<25				
Monochloorbenzeen		<0.6	<S	7	94	180
Dichloorbenzenen		<1.8	<S	3	27	50
chloorbenzenen, interventiefactor		0.03933	<I			1

Toelichting op tabel

<	= waarde kleiner dan de detectielimiet	>T	= groter dan T en kleiner dan I
<S	= kleiner dan S	d>T	= detectielimiet groter dan T en kleiner dan I
S	= gelijk aan S	<I	= kleiner dan I, er is geen S
d=S	= detectielimiet gelijk aan S	I	= gelijk aan I
>S	= groter dan S en kleiner dan T	d=I	= detectielimiet gelijk aan I
d>S	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan T	>I	= groter dan I
S<	= groter dan S, er is geen I	d>I	= detectielimiet groter dan I
S<d	= detectielimiet groter dan S, er is geen I	S	= Streefwaarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming
T	= gelijk aan T	T	= Tussenwaarde (S+I)/2
d=T	= detectielimiet gelijk aan T	I	= Interventie of indicatieve waarde zoals vermeld in Wet Bodembescherming, indicatief is cursief

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Toetsingskader bodemkwaliteit**Algemene toelichting toetsingskader**

In de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (van 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een 'schone' bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als interventie-waarde vastgesteld. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie namelijk het aangeven van de noodzaak een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Voorts wordt in de circulaire een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*. Deze indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Bodemtypecorrectie

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de streef- als interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond/sediment, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is, in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15), vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (gewogen wil zeggen de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Voor asbest wordt geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest. Dit beleid vervangt de passages in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering die betrekking hebben op asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodem- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Toelichting milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor land-bodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 2006, nr. 83) en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van de ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidig of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2006 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan.

- *Risico's voor de mens:*
 - het MTR_{humaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
 - mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie.
- *Risico's voor het ecosysteem:*
 - de HC50 wordt over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) niet overschreden of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem.
- *Risico's voor verspreiding:*
 - er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater;
 - er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
 - er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt
 - het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 5.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen vier jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Locatiespecifieke toetsingswaarden

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

Bijlage 7

Kwaliteitsborging

Kwaliteitsborging

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 1996. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij Nederland bv aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland bv voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".

Bouwstoffenbesluit

Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de SIKB BRL 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het bouwstoffenbesluit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij Nederland bv is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de SIKB BRL 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



BRL 5052

Grontmij Nederland bv beschikt over het KOMO Procescertificaat voor asbestonderzoek volgens de Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL 5052) en is daarmee wettelijk gerechtigd tot het uitvoeren van asbest inventarisaties.



VKB

Grontmij Nederland bv is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuveld- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2000.