

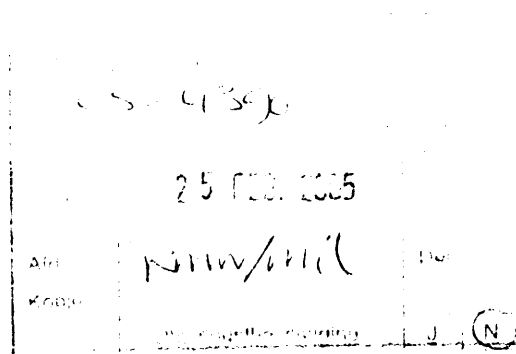
# Nader asbestbodemonderzoek

Siemelinksweg te Deventer

# Nader asbestbodemonderzoek

Siemelinksweg te Deventer

Definitief



ARCHIEF


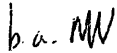
Opdrachtgever:

Gemeente Deventer  
Postbus 5000  
7400 GC Deventer

Grontmij Nederland bv  
Zwolle, 24 februari 2005

# Verantwoording

Titel : Nader asbestbodemonderzoek  
Projectnummer : 177431  
Documentnummer : 11/99013230  
Revisie : 0  
Datum : 24 februari 2005

Auteur(s) : K.W. Siertsema  
e-mail adres : wout.siertsema@grontmij.nl  
Gecontroleerd : R.A. Mensink (DTA)  
Paraaf gecontroleerd :   
Goedgekeurd : drs. E.J. Kuik  
Paraaf goedgekeurd : 

# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Kwaliteitsborging .....	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	4
2	Onderzoeksopzet .....	5
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie .....	5
2.2	Veld- en laboratoriumonderzoek .....	5
3	Onderzoeksresultaten .....	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Zintuiglijke waarnemingen .....	7
3.3	Analyseresultaten asbest .....	7
3.4	Analyseresultaten chemisch parameters .....	8
3.5	Toetsing.....	9
4	Evaluatie .....	10
4.1	Milieuhygiënische kwaliteit.....	10
4.2	Conclusies en aanbevelingen .....	11
4.3	Beperkingen van het onderzoek .....	11

## Bijlagen:

1. Topografische ligging onderzoekslocatie
2. Overzicht locatie met situering proefsleuven
3. Beschrijving bodemopbouw van proefsleuven
4. Analysecertificaten grondmonsters
5. Getoetste analyseresultaten grond
6. Analysecertificaten asbest
7. Toetsingsresultaten asbest
8. Toetsingskader
9. Kwaliteitsborging

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Deventer heeft Grontmij Nederland bv een nader asbestbodemonderzoek uitgevoerd langs een gedeelte aan de noordoostzijde van de Siemelinksweg te Deventer. Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5707. Aan de Siemelinksweg is in hetzelfde kader ook een indicatief bodem- en asfaltonderzoek en een partijkeuring conform het Bouwstoffenbesluit uitgevoerd. De resultaten van deze onderzoeken zijn echter in een andere rapportage beschreven. De resultaten van het indicatieve bodem- en asfaltonderzoek zijn beschreven in de rapportage met documentnummer 11/99013229. De resultaten van de partijkeuring zijn beschreven in de rapportage met documentnummer 11/99013228. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is het onlangs uitgevoerde archeologisch bodemonderzoek waarbij asbestverdachte materialen in de bodem van de berm van de Siemelinksweg zijn aangetroffen. Deze materialen zijn aangetroffen ter plaatse van een voormalige boerderij.

Doel van het asbestonderzoek is het globaal inzicht krijgen in de mate waarin de grond met asbest is verontreinigd. Tevens is het doel om indicatief te kijken naar een eventuele aanwezig van chemische verontreinigingen.

## 1.3 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 wordt. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 11.

## 1.4 Opbouw van het rapport

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

- de gehanteerde onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2);
- de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3);
- de evaluatie met conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

## 2 Onderzoeksopzet

### 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De locatie is gelegen in de wegberm aan de noordoostzijde van de Siemelinksweg te Deventer. De locatie is gelegen nabij de lichtmasten met de nummers K1265 en K1266. De locatie heeft een oppervlakte van circa 1.900 m<sup>2</sup>. Tijdens een onlangs door de gemeente Deventer uitgevoerde archeologisch bodemonderzoek zijn asbestverdachte materialen in de bodem van de berm van de Siemelinksweg aangetroffen. Dit asbestverdacht materiaal is aangetroffen in de bovengrond (0 - ca. 0,5 m -mv) ter plaatse van een voormalige boerderij. Gegevens omtrent deze boerderij (toegepaste bouwmaterialen, selectieve sloop, bodembedreigende activiteiten, etc.) zijn in dit stadium niet bekend. Er moet rekening worden gehouden met het feit dat er tijdens het bedrijfsproces van de boerderij gebruik gemaakt is van brandstoffen, smeeren bestrijdingsmiddelen, etc. Eveneens moet rekening gehouden worden met het feit dat de bodem tijdens de sloop, met name bij het verwijderen van (mest)kelders, funderingen en eventuele tanks, geroerd is. Uit het veldwerk ten tijde van het archeologisch bodemonderzoek is gebleken dat de bodem tot ca. 2,0 m -mv geroerd is. Tevens moet ermee rekening worden gehouden dat de huidige bovengrond geen 'locatie-eigen' grond betreft. Mogelijk is bij de aanleg/reconstructie van de Siemelinksweg bermgrond van buiten de locatie aangebracht.

### 2.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

#### *Doelstelling*

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem is gebaseerd op de NEN 5707. Doel van het asbestonderzoek is het globaal inzicht krijgen in de mate waarin de grond met asbest is verontreinigd. Op basis van de nu bekende gegevens wordt er vanuit gegaan dat het een verdachte locatie betreft, zowel de bovengrond (0 - ca. 0,5 m -mv) als de onderliggende bodemlaag (ca. 0,5 tot 2,0 m -mv). Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte omvang van een eventuele asbestverontreiniging te bepalen.

Omdat ook niet bekend wat ter plaatse van de voormalige boerderij de milieuhygiënische kwaliteit (chemische parameters) van de bodem is, dit in verband met het vroegere bedrijfsproces van de voormalige boerderij (brandstoffen, smeer- en bestrijdingsmiddelen, etc.), heeft het onderzoek ook tot doel om de chemische kwaliteit van de grond te bepalen.

#### *Werkwijze*

Op basis van de huidige gegevens (archeologisch onderzoek en vermoedelijke locatie voormalige boerderij) kan de locatie worden onderverdeeld in twee deellocaties ofwel een ruimtelijke eenheid bestaande uit maximaal 1.000 m<sup>2</sup>. In tabel 2.1 zijn deze weergegeven.

Voor de twee deellocaties zijn op basis van de reeds bekende gegevens een onderzoekshypothese opgesteld, deze luidt voor alle vier; 'Verdachte contactzone en -ondergrond, diffuse bodembelasting, geen duidelijke kern/hetero-geen verdeeld'.

**Tabel 2.1: Oppervlakte per deellocatie**

Deellocatie (ruimtelijke eenheid)	Oppervlakte
A: Noordelijk verdachte zone (buiten vermoedelijke ligging vml. boerderij)	ca. 900 m <sup>2</sup>
B: Zuidelijk verdachte zone (vermoedelijke ligging vml. boerderij)	ca. 1.000 m <sup>2</sup>

*Visuele inspectie ten behoeve van asbestbodemonderzoek*

Waar mogelijk is tijdens het veldonderzoek een globale visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De locatie betreft een wegberm en is grotendeels begroeid met gras en vegetatie, derhalve zal de inspectie-efficiëntie erg laag zijn.

*Veld- en laboratoriumwerkzaamheden ten behoeve van asbestbodemonderzoek*

In de onderstaande tabel zijn per deellocatie de uitgevoerde veld- en laboratorium werkzaamheden weergegeven. De proefsleuven zijn machinaal gegraven met behulp van een graafmachine (voorzien van een overdrukcabine met P3-filter). De proefsleuven zijn voor zover mogelijk allemaal uitgevoerd tot in de ongeroerde grond. De maximale diepte is 2,0 m –mv geweest. Per sleuf zijn gegevens verzameld en genoteerd met betrekking tot afmetingen, percentage bodemvreemd materiaal en asbestverdacht materiaal.

Omdat de proefsleuven machinaal gegraven zijn, waarbij grote hoeveelheden bodemmateriële vrijkomen, is de voorbehandeling zoals die volgens het protocol uitgevoerd dient te worden (volledig zeven), niet haalbaar. Derhalve heeft de monstervoorbehandeling bestaan uit het doorharken van het vrijkomende materiaal waarmee de grove fractie (> 16 à 20 mm) van de fijne fractie wordt gescheiden. Hierdoor is het mogelijk om asbestverdacht materiaal op visuele basis uit de grove fractie te selecteren. Het asbestverdacht materiaal wordt per te onderscheiden soort gewogen, waarna een stukje van elke soort voor analyse wordt verpakt. Van de fijne fractie is, per te onderscheiden bodemlaag, een mengmonster samengesteld. Na de uitvoering van het onderzoek worden zijn de gaten opgevuld met het vrijgekomen materiaal.

**Tabel 2.2: Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden**

Deellocatie	Aantal proefsleuven	Asbestanalyses	
		Grondmonsters	Materiaalmonsters
A	5 (S01 t/m S05)	1	2
B	5 (S06 t/m S10)	3	2

Omdat niet bekend is wat ter plaatse van de voormalige boerderij de milieuhygiënische kwaliteit (chemische parameters) van de bodem is, zijn van het bij de proefsleuven vrijkomende grond ook monsters genomen voor analyses op chemische parameters. In totaal zijn 4 grondmengmonsters geanalyseerd op het NEN 5740 pakket voor grond.

## 3 Onderzoeksresultaten

### 3.1 Algemeen

In paragraaf 3.2 worden de zintuiglijke waarnemingen beschreven die zijn aangetroffen tijdens het veldwerk. In paragraaf 3.3. worden de laboratorium analyses op asbest behandeld en in paragraaf 3.4 worden de resultaten van de chemische analyses behandeld.

### 3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Als bijlage 2 is een situatietekening bijgevoegd met daarop aangegeven de locatie van de proefsleuven. De resultaten van de bodemkundige beoordeling van het vrijgekomen materiaal staan in bijlage 4 schematisch weergegeven. De waargenomen zintuiglijke kenmerken voor zijn weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1** *Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken*

Proefsleuf	Max. diepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
S01	2,0	0-0,4	Zwak puin- en baksteenhoudend, totaal 496 gram asbestverdacht materiaal (> 16 mm)
S02	2,0	0-0,5	Brokken puin, zintuiglijk geen asbest
S03	2,0	0-0,4	Zwak puin- en baksteenhoudend, veel tegels, zintuiglijk geen asbest
S04	2,0	0-1,5	Zwak puin- en baksteenhoudend, zintuiglijk geen asbest
S05	2,0	0-0,5	Zwak puin- en baksteenhoudend, zintuiglijk geen asbest
S06	2,0	0-1,5	Matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, totaal 3.622 gram asbestverdacht materiaal (> 16 mm)
S07	2,0	0-0,5 0,5-2,0	Resten puin, zintuiglijk geen asbest Zwak puinhoudend, zintuiglijk geen asbest
S08	2,0	0-2,0	Zwak baksteenhoudend, zintuiglijk geen asbest
S09	2,0	0-2,0	Matig puinhoudend, 1.420 gram asbest verdacht materiaal (> 16 mm)
S10	2,0	0-0,3	Resten puin, zintuiglijk geen asbest

### 3.3 Analyseresultaten asbest

In de meeste proefsleuven zijn lichte bijmengingen met puin en bakstenen aangetroffen. In enkele proefsleuven (S01, S06 en S09) is visueel asbest aangetroffen. Tevens is op één plaats aan het maaiveld asbest verdacht materiaal aangetroffen. In totaal zijn zintuiglijk vier verschillende soorten asbest verdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de visueel waargenomen situatie per proefsleuf zijn monsters samengesteld ter analyse op asbest.

In tabel 3.2 is een overzicht van alle aangetroffen asbestverdachte materialen opgenomen en zijn de analyseresultaten van het representatieve materiaalmonster weergegeven. De analysecertificaten van het materiaalmonster zijn als bijlage 8 toegevoegd. De toelichting op de toegepaste analysemethoden en toetsingskader is opgenomen in bijlage 10.



**Tabel 3.2** *Analyseresultaten asbest verdachte materiaalmonsters*

Monster- code	Omschrijving	Totaal gewicht (g)	Analyseresultaten (%)		Hechtgebondenheid asbest
			Serpentijn	Amfibool	
S01	Golfplaat 3 mm	489	10-15	0,1-2	Goed
S01	Golfplaat 3mm	7	5-10	5-10	Goed
M3 (MV)	Golfplaat 3 mm	126	10-15	-	Goed
S06	Golfplaats 8 mm	3480	10-15	-	Goed
S06	Vlakke plaat 2 mm	142	2-5	-	Goed
S09	Golfplaats 8 mm	1420	10-15	-	Goed

Monstercode: proefsleufnummer, mv = maaiveld

Uit de analyse van de materiaalmonsters uit de bovenstaande sleuven en van het maaiveld blijkt dat deze allen asbest bevatten.

Per verdachte proefsleuf (S01, S06 en S09) is de asbestconcentratie in de grond bepaald door de hoeveelheid aangetroffen asbesthoudend materiaal (> 16 mm) en de analyseresultaten van het betreffende grondmonsters (< 16 mm) om te rekenen naar asbestconcentraties in mg per kg droge stof. De gehanteerde invoerparameters en de resultaten van deze berekeningen staan weergegeven in bijlage 8. In de onderstaande tabel staan zijn de berekende analyseresultaten kort omschreven.

**Tabel 3.3** *Toetsingsresultaten analyseresultaten asbestmonsters*

Proefsleuf	Berekende asbestgehalte (mg/kg ds)	Onder- of overschrijding van de interventiewaarde
S01	93,5	< I
S06	73	< I
S09	23,2	< I

### 3.4 Analyseresultaten chemisch parameters

Om te bepalen of er mogelijk een verontreiniging in de grond aanwezig is met chemische parameters zijn een drietal mengmonsters van de bovengrond en één mengmonster van de ondergrond geselecteerd voor analyse.

In bijlage 5 zijn de analysecertificaten toegevoegd van de geanalyseerde grondmonsters. De analyseresultaten van de grond zijn ook weergegeven in de tabellen in bijlage 6. In tabel 3.4 zijn de toetsingsresultaten van de geanalyseerde grondmonsters weergegeven.

**Tabel 3.4:** *Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters*

Monsternummer	Sleufnummer	Monstertraject (m- mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
MM1 bovengrond	S06 en S09	0-0,5	-
MM2 bovengrond	S07, S08 en S10	0-0,3 à 1,0	-
MM3 Bovengrond	S01 t/m S05	0-0,4 à 0,5	PAK > S
MM4 ondergrond	S01 t/m S04, S06 en S10	0,3 à 1,5-0,8 à 2,0	-

:- geen overschrijding, S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

Uit de analyseresultaten van de mengmonsters blijkt dat alleen in het mengmonster van de bovengrond van proefsleuf S01 t/m S05 (0-0,4 à 0,5 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. In de overige onderzochte mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

### **3.5 Toetsing**

De resultaten van de asbestanalyses zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire 'Interimbeleid asbest in bodem, grond en puin (granulaat)' van het ministerie van VROM (december 2002). De interventiewaarde bodemsanering en restconcentratienorm voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 10.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van het besproken in hoofdstuk 4.

## 4 Evaluatie

### 4.1 Milieuhygiënische kwaliteit

Tijdens het veldonderzoek zijn in totaal op de locatie tien proefsleuven gegraven. Alle sleuven hebben een breedte van 0,8 m en een lengte van 4 m. Afhankelijk op welke diepte de ongeroerde grond begon is gegraven tot 1 of 2 m -mv. Proefsleuf S01 t/m S03, S05 en S10 is gegraven tot 1,0 m -mv, proefsleuf S04 en S06 is gegraven tot 1,5 m -mv en proefsleuf S07 t/m S09 tot 2,0 m -mv. Bij de proefsleuven die minder diep dan 2,0 m -mv zijn gegraven, vanwege instortingsgevaar van de putwanden, is handmatig doorgeboord tot 2,0 m -mv.

Uit de zintuiglijk waarnemingen blijkt dat ter plaatse van proefsleuf S06 mogelijk een gedempte sloot aanwezig is die tot 1,5 m -mv zintuiglijk is aangetroffen. In een aantal proefsleuven zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. Het betreft proefsleuf S01, S06 en S09. Tevens is op één plaats, nabij proefsleuf S03, aan het maaiveld 126 gram asbest verdacht materiaal aangetoond. In proefsleuf S01 is in totaal 496 gram asbest verdacht materiaal aangetoond. In proefsleuf S06 is in totaal 3.622 gram asbestverdacht materiaal aangetoond en in proefsleuf S10 is 1.420 gram asbestverdacht materiaal aangetoond. Bovendien zijn in nagenoeg alle proefsleuven bijmengingen van baksteen en puin waargenomen.

Van alle soorten asbestverdacht materiaal is een monster geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat alle soorten materiaal asbest bevatten. Tevens zijn een viertal grondmengmonsters geanalyseerd op asbest. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondmengmonster van de laag van 0-0,4 m -mv van proefsleuf S01, waarin zintuiglijk asbest ( $> 16$  mm) is aangetroffen, analytisch geen asbest kleiner dan 16 mm is aangetroffen. In de laag van 0-0,5 m -mv van proefsleuf S06, waarin ook zintuiglijk asbest ( $> 16$  mm) is aangetroffen, is analytisch geen asbest kleiner dan 16 mm aangetoond. In de laag van 0-0,5 m -mv van proefsleuf S09, waarin ook zintuiglijk asbest ( $> 16$  mm) is aangetroffen, is ook analytisch geen asbest kleiner dan 16 mm aangetoond. Van de zintuiglijk schone ondergrond (zintuiglijk geen asbest) van proefsleuf S06 en S10 is ook een mengmonster geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat hierin 1 stuk asbesthoudend materiaal van 8-16 mm is aangetroffen. Het betreft een gehalte van 38 mg/kg d.s., dit ligt nog ruim onder de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s.

Aanvullend is per proefsleuf waarin asbest is aangetroffen (S01, S06 en S09) de asbestconcentratie in de grond bepaald door de hoeveelheid aangetroffen asbesthoudend materiaal ( $> 16$  mm) en de analyseresultaten van het betreffende grondmonsters ( $< 16$  mm) om te rekenen naar asbestconcentraties in mg/kg d.s. Uit de berekening is gebleken dat in proefsleuf S01 in totaal 93,5 mg/kg d.s. aan asbest aanwezig is. In proefsleuf S06 is totaal 73,0 mg/kg d.s. aanwezig en in proefsleuf S09 is 23,2 mg/kg d.s. asbest aanwezig. In geen van de proefsleuven is dus een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. aangetoond.

Uit de analyseresultaten van de genomen grondmengmonsters ter controle op de chemische parameters is gebleken dat alleen in het mengmonster van de bovengrond van proefsleuf S01 t/m S05 (0-0,4 à 0,5 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. In de overige onderzochte mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetoond.

#### **4.2 Conclusies en aanbevelingen**

Uit het uitgevoerde onderzoek kan geconcludeerd worden dat in een aantal proefsleuven zintuiglijk asbest verdachte materialen zijn aangetroffen. Uit de analyseresultaten is echter gebleken dat in geen van de onderzochte proefsleuven een gehalte aan asbest boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. is aangetoond. Het hoogste gehalte aan asbest is aangetoond in proefsleuf S01 en dit betreft een gehalte van 93,5 mg/kg d.s. Er is dus geen sprake van een ernstige verontreiniging met asbest.

Uit de analyseresultaten van de grondmonsters op chemische parameters kan geconcludeerd worden dat slechts in één mengmonster van de bovengrond van proefsleuf S01 t/m S05 (0-0,4 à m -mv) een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. In de overige onderzochte grondmengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetoond.

Aanbevolen wordt om bij graafwerkzaamheden op de locatie alert te zijn op de mogelijke aanwezigheid van bijvoorbeeld “nesten” asbesthoudend materiaal in de grond, welke mogelijk niet tijdens onderhavig onderzoek naar voren zijn gekomen. Indien bij graafwerkzaamheden aanzienlijke hoeveelheden asbestverdacht materiaal wordt aangetoond, wordt aanbevolen om ter plaatse een asbestdeskundige in te zetten om de eventuele ernst van de aangetoond asbestverontreiniging te bepalen.

De grond kan op de locatie worden hergebruikt. Indien de grond echter van de locatie moet worden afgevoerd en elders wordt hergebruikt, dient dit te voldoen aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit. Tevens wordt bij hergebruik op een andere locatie aanbevolen om op asbest te analyseren.

#### **4.3 Beperkingen van het onderzoek**

Ondanks de ruime ervaring met asbestonderzoek binnen Grontmij, kan niet worden uitgesloten dat bij eventuele bewerkingen van de bodem op de onderzochte locatie asbesthoudende materialen worden aangetroffen, die niet als zodanig zijn gerapporteerd. De beperkingen van het asbestonderzoek worden voornamelijk bepaald door het ontbreken van historische gegevens en de mogelijke heterogeniteit van de bodem.

## **Bijlage 1**

Topografische ligging onderzoekslocatie



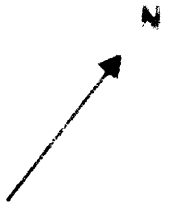
Siemelinksweg

○ Lantaarnpaal

ligging zoom aller-  
Boerdeng

○ Lantaarnpaal

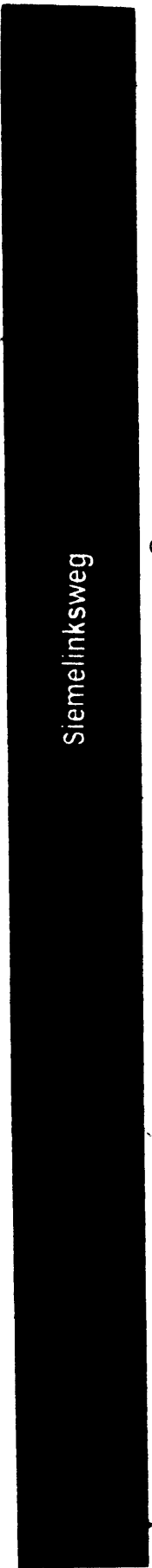
Grens vordacht gebied



Locatietekening

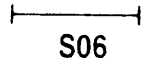
Schaal 1:250

Siemelinkweg  
Deventer

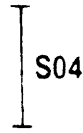


Siemelinksweg

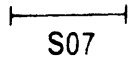
o Ip K1265



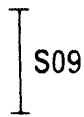
S06



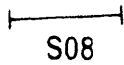
S04



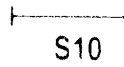
S07



S09

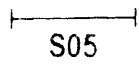


S08

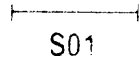


S10

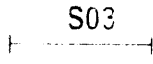
o Ip K1266



S05



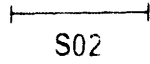
S01



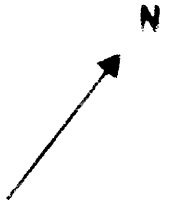
S03



M3

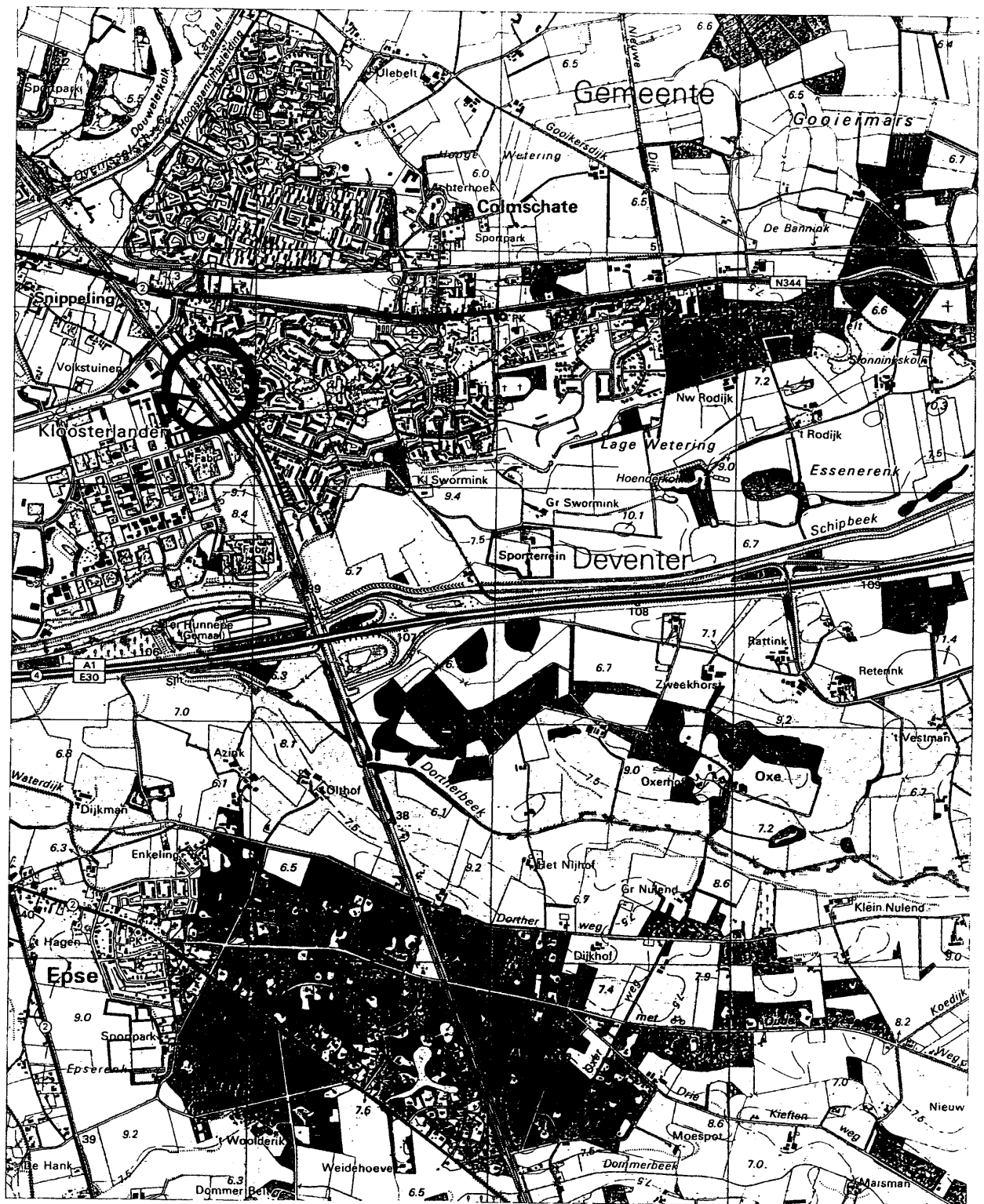


S02



Sleuven en  
Monsters

Schaal 1:250  
Siemelinkweg  
Deventer



 Grontmij

Projectnummer: 177431

Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie

Schaal 1: 25.000



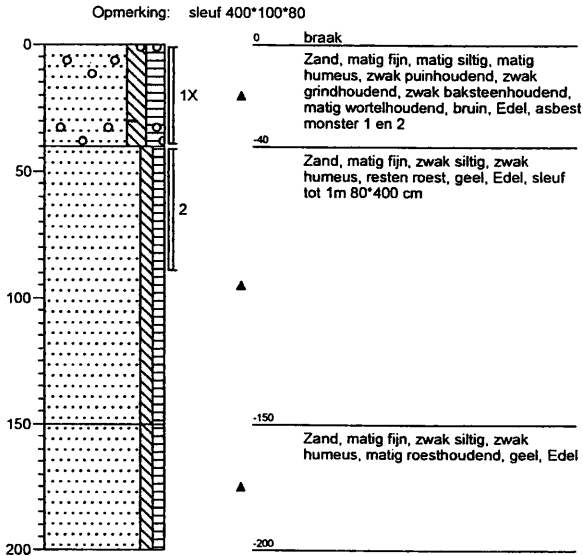
## **Bijlage 2**

Locatieoverzicht met situering proefsleuven

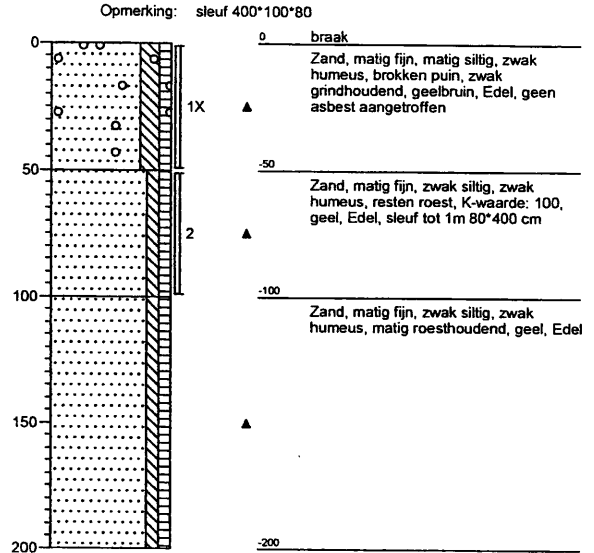
## **Bijlage 3**

### Beschrijving bodemopbouw proefsleuven

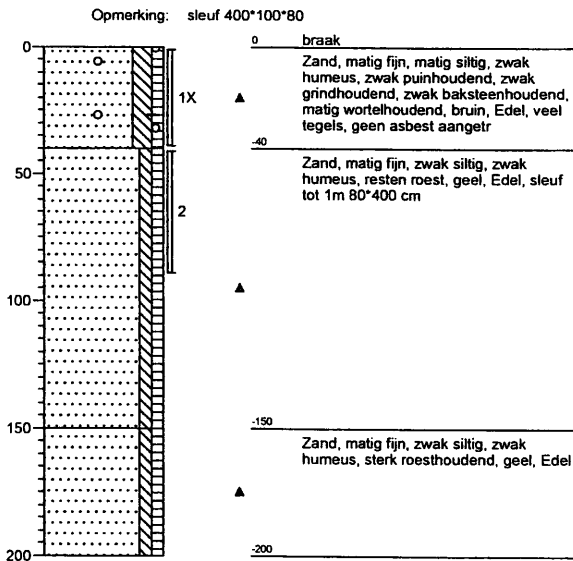
**Proefsleuf S01**



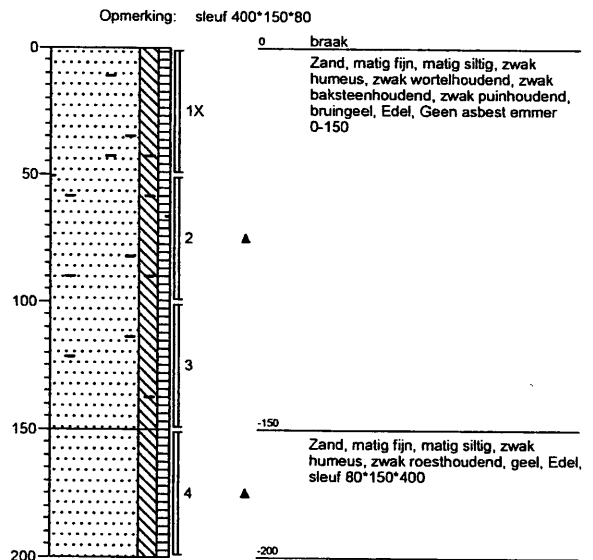
**Proefsleuf S02**



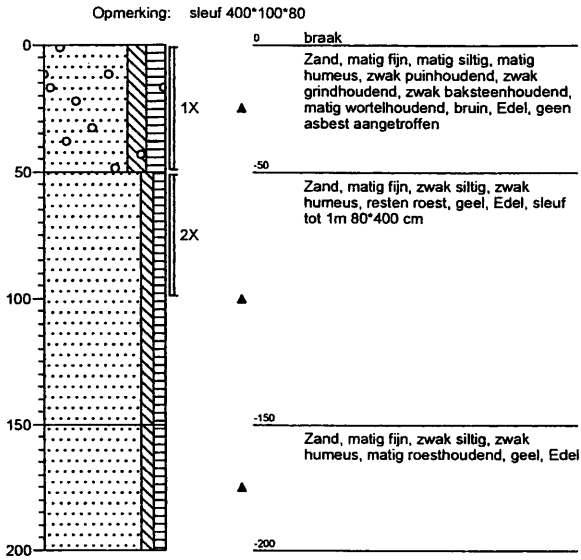
**Proefsleuf S03**



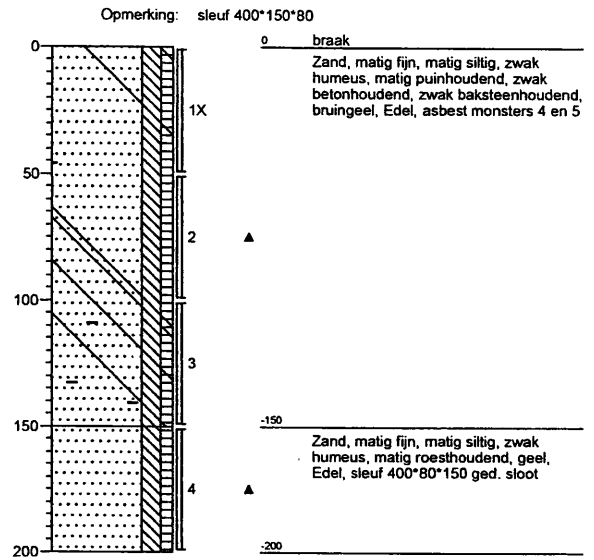
**Proefsleuf S04**



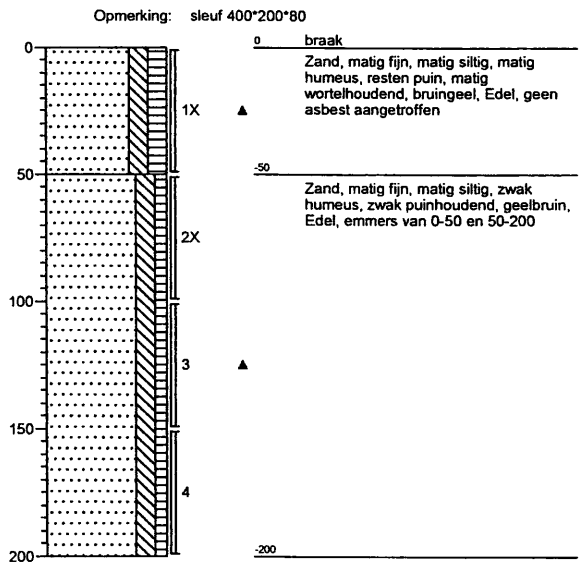
**Proefsleuf S05**



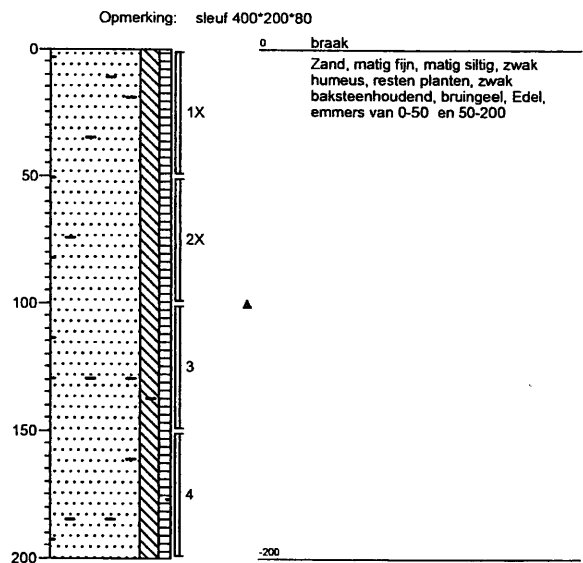
**Proefsleuf S06**



**Proefsleuf S07**

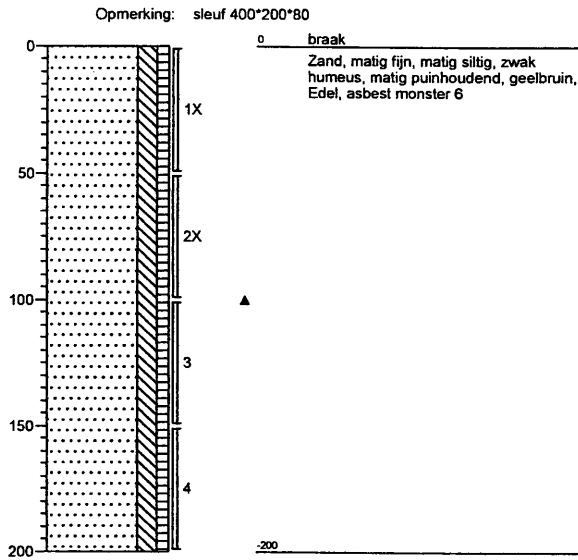


**Proefsleuf S08**

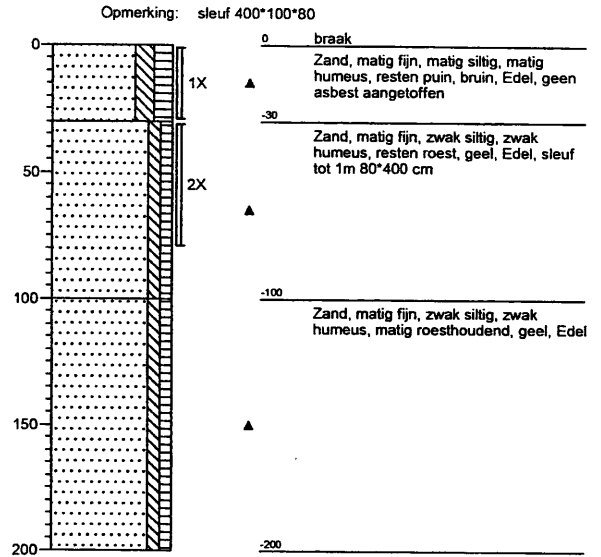


Projectnummer: 177431A  
 Projectnaam: Siemelinksweg te Deventer

**Proefsleuf S09**



**Proefsleuf S10**



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## **Bijlage 4**

### Analysecertificaten grondmonsters



Grontmij Nederland BV  
W. Siertsema  
Postbus 1364  
8001 BJ Zwolle

Hoogvliet, 27-01-2005

Geachte W. Siertsema,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Siemelinksweg te Deventer  
Uw projektnummer : 177431

ALcontrol rapportnummer : 05034C8

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:





Grontmij Nederland BV  
W. Siertsema

Projectnaam : Siemelinksweg te Deventer  
Projectnummer : 177431  
Datum opdracht : 21-01-2005  
Startdatum : 21-01-2005

Rapportnummer : 05034C8  
Rapportagedatum : 27-01-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	86.5	88.2	87.1	91.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)			2.0		0.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS		3.3		1.7
<b>METALEN</b>					
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	6.8	7.9	9.0	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	22	17	37	<13
nikkel	mg/kgds	4.2	4.5	4.4	4.6
zink	mg/kgds	30	40	62	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04	0.03	0.08	<0.02
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.10	0.07	0.25	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.05	0.04	0.15	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.06	0.06	0.19	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.03	0.10	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.05	0.05	0.16	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.04	0.03	0.11	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	0.04	0.13	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.42	0.36	1.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 Bovengrond S09(0-50) S06(0-50)
X02	grond	MM2 Bovengrond S08(0-50) S07(0-50) S07(50-100) S10(0-30)
X03	grond	MM3 Bovengrond S01(0-40) S02(0-50) S03(0-40) S04(0-50) S05(0-50)
X04	grond	MM4 Ondergrond S01(40-90) S02(50-100) S03(40-90) S04(150-200) S06(150-200) S10(30-80)



Grontmij Nederland BV  
 W. Siertsema

Projectnaam : Siemelinksweg te Deventer  
 Projektnummer : 177431  
 Datum opdracht : 21-01-2005  
 Startdatum : 21-01-2005

Rapportnummer : 05034C8  
 Rapportagedatum : 27-01-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem)	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4646523	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4646538	20-01-05	19-01-05	ALC201
X02	a4646526	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4646552	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4655691	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4655695	20-01-05	19-01-05	ALC201
X03	a4646560	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4647292	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4648482	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4655557	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4657162	20-01-05	19-01-05	ALC201
X04	a4649081	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4655576	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4655671	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4655686	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4655687	20-01-05	19-01-05	ALC201
	a4657163	20-01-05	19-01-05	ALC201

## **Bijlage 5**

### Getoetste analyseresultaten grond

**Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>1)</sup>	MM1 <sup>1</sup> I		MM2 <sup>2</sup> I		MM3 <sup>3</sup> I		MM4 <sup>4</sup> II	
droge stof (gew.-%)	86,5	--	88,2	--	87,1	--	91,5	--
organische stof (%vdDS)	-		2,0	--	-		0,6	--
min. delen <2um (%vdDS)	-		3,3	--	-		1,7	--
<b>metalen</b>								
arsen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chromium	<15		<15		<15		<15	
koper	6,8		7,9		9,0		<5	
kwik	<0,05		<0,05		0,06		<0,05	
lood	22		17		37		<13	
nikkel	4,2		4,5		4,4		4,6	
zink	30		40		62		<20	
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	0,04	--	0,03	--	0,08	--	<0,02	--
fluoranteen	0,10	--	0,07	--	0,25	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	0,05	--	0,04	--	0,15	--	<0,02	--
chryseen	0,06	--	0,06	--	0,19	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	0,05	--	0,05	--	0,16	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	0,04	--	0,03	--	0,11	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	0,03	--	0,10	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,04	--	0,04	--	0,13	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0,42		0,36		1,2	*	<0,2	
EOX	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
<b>minerale olie</b>								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		<20	

**Monstercode en monstertraject:**

<sup>1</sup> MM1 Bovengrond S09(0-50) S06(0-50)

<sup>2</sup> MM2 Bovengrond S08(0-50) S07(0-50) S07(50-100) S10(0-30)

<sup>3</sup> MM3 Bovengrond S01(0-40) S02(0-50) S03(0-40) S04(0-50) S05(0-50)

<sup>4</sup> MM4 Ondergrond S01(40-90) S02(50-100) S03(40-90) S04(150-200) S06(150-200) S10(30-80)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

<sup>1)</sup> De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 3,3 %; humus 2 %

II lutum 2 %; humus 2 %

## **Bijlage 6**

### **Analysecertificaten asbest**

# RPS Analyse

Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
Postbus 1364  
8001 BJ  
Zwolle

T.a.v. Dhr. W. Siertsema

Ulvenhout, 25 January 2005

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 5 asbestidentificaties

De resultaten betreffen:

**RPS PROJECT : 05011129**  
**UW PROJECT : 177431**  
**LOCATIE : Siemelinksweg, Deventer**

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 038-4227697

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

## ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum 25 January 2005  
Rapportdatum 25 January 2005  
Rapport/projectnummer 05011129  
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
Postbus 1364  
8001 BJ Zwolle  
Nederland  
Betreft Asbest onderzoek d.m.v.  
Stereo- en polarisatie microscopie  
Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)  
RPS Monsternummer 05011129.001  
Projectnummer opdrachtgever 177431

RPS Analyse B.V.  
E asbest@rpsgroep.nl  
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
KvK 20059540

### Ulvenhout

Tolweg 11  
PO Box 3440,  
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
PO Box 2030,  
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Grontmij Nederland bv (Zwolle)
Monsternummer klant	1 (S01)
Soort materiaal	Golfplaat
Locatie monstername	Siemelinksweg, Deventer
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	--

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.  
Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	0,1 - 2 %
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

**Opmerking:** Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

### Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie Testlab L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium  
J. Hoppenbrouwers / J. Kerstens

Paraaf operationeel management  
E. den Boer / V. van der Hoeven

## ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum 25 January 2005  
Rapportdatum 25 January 2005  
Rapport/projectnummer 05011129  
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
Postbus 1364  
8001 BJ Zwolle  
Nederland  
Betreft Asbest onderzoek d.m.v.  
Stereo- en polarisatie microscopie  
Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)  
RPS Monsternummer 05011129.002  
Projectnummer opdrachtgever 177431

RPS Analyse B.V.  
E asbest@rpsgroep.nl  
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
KvK 20059540

### Ulvenhout

Tolweg 11  
PO Box 3440,  
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
PO Box 2030,  
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Grontmij Nederland bv (Zwolle)
Monsternummer klant	2 (S01)
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Siemelinksweg, Deventer
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	-

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.  
Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	5 - 10 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	5 - 10 %
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

### Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie Testlab L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium  
J. Hoppenbrouwers / J. Kerstens

Paraaf operationeel management  
E. den Boer / Y. van der Hoeven



## ASBEST CERTIFICAAT

**Analysedatum** 25 January 2005  
**Rapportdatum** 25 January 2005  
**Rapport/projectnummer** 05011129  
**Opdrachtgever** Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
 Postbus 1364  
 8001 BJ Zwolle  
 Nederland  
**Betreft** Asbest onderzoek d.m.v.  
 Stereo- en polarisatie microscopie  
**Onderzoeksmethode** Lichtmicroscopie (NEN 5896)  
**RPS Monsternummer** 05011129.003  
**Projectnummer opdrachtgever** 177431

**RPS Analyse B.V.**  
 E asbest@rpsgroep.nl  
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
 KvK 20059540

### Ulvenhout

Tolweg 11  
 PO Box 3440,  
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
 F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
 PO Box 2030,  
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Grontmij Nederland bv (Zwolle)
Monsternummer klant	M3 (maaiveld)
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Siemelinksweg, Deventer
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	--

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.  
 Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

**Opmerking:** Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

### Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie Testlab L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium  
 J. Hoppenbrouwers / J. Kerstens

Paraaf operationeel management  
 E. den Boer / V. van der Hoeven

## ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum 25 January 2005  
Rapportdatum 25 January 2005  
Rapport/projectnummer 05011129  
Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
Postbus 1364  
8001 BJ Zwolle  
Nederland  
Betreft Asbest onderzoek d.m.v.  
Stereo- en polarisatie microscopie  
Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)  
RPS Monsternummer 05011129.004  
Projectnummer opdrachtgever 177431

RPS Analyse B.V.  
E asbest@rpsgroep.nl  
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
KvK 20059540

### Ulvenhout

Tolweg 11  
PO Box 3440,  
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
PO Box 2030,  
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Grontmij Nederland bv (Zwolle)
Monsternummer klant	4 (S06)
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Siemelinksweg, Deventer
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	--

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

### Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie Testlab L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium  
J. Hopperbrouwers / J. Kerstens

Paraaf operationeel management  
E. den Boer / V. van der Hoeven

## ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum 25 January 2005  
 Rapportdatum 25 January 2005  
 Rapport/projectnummer 05011129  
 Opdrachtgever Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
 Postbus 1364  
 8001 BJ Zwolle  
 Nederland  
 Betreft Asbest onderzoek d.m.v.  
 Stereo- en polarisatie microscopie  
 Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)  
 RPS Monsternummer 05011129.005  
 Projectnummer opdrachtgever 177431

RPS Analyse B.V.  
 E asbest@rpsgroep.nl  
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
 KvK 20059540

### Ulvenhout

Tolweg 11  
 PO Box 3440,  
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
 F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
 PO Box 2030,  
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	Grontmij Nederland bv (Zwolle)
Monsternummer klant	5(S06)
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Siemelinksweg, Deventer
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	--

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.  
 Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	2 - 5 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

### Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie Testlab L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium  
 J. Hoppenbrouwers / J. Kerstens

Paraaf operationeel management  
 E. den Boer / V. van der Hoeven

# RPS Analyse

Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
T.a.v. Dhr. W. Siertsema  
Postbus 1364  
8001 BJ  
Zwolle

Ulvenhout, 26 January 2005

Dhr. W. Siertsema

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 3 asbestkwantificaties

De resultaten betreffen:

**RPS PROJECT : 05011114**  
**UW PROJECT : 177431**  
**LOCATIE : Siemelinksweg Deventer**

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 038-4227697

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse

## ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 25 January 05  
 Rapportdatum : 26 January 2005  
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707  
 Rapport/projectnummer : 05011114  
 Projectnummer opdrachtgever : 177431  
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
 RPS Monsternummer : 05011114.001  
 Monsternummer klant : S01  
 Monstergegevens afkomstig van : Klant  
 Soort materiaal : Grond  
 Locatie monstername : Siemelinksweg, Deventer  
 Opmerking : 0-0.4

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling genomen : 9,946 kg

**RPS Analyse B.V.**  
 E asbest@rpsgroep.nl  
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
 KvK 20059540

### Ulvenhout

Tolweg 11  
 PO Box 3440,  
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
 F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
 PO Box 2030,  
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,040	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,054	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,080	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,320	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,248	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>8,742</b>	<b>0,000</b>	<b>0</b>		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	-	<1,7
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalinggrens.

\* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zee fractie.

\*\* Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

**Opmerking:** Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium  
 J. Hoppenbrouwers / J. Kerstens

Operationeel management  
 E. den Boer / V. van der Hoeven

## ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 25 January 05  
 Rapportdatum : 26 January 2005  
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707  
 Rapport/projectnummer : 05011114  
 Projectnummer opdrachtgever : 177431  
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
 RPS Monsternummer : 05011114.002  
 Monsternummer klant : S06  
 Monstergegevens afkomstig van : Klant  
 Soort materiaal : Grond  
 Locatie monstername : Siemelinksweg, Deventer  
 Opmerking : 0-0.5

**RPS Analyse B.V.**  
 E asbest@rpsgroep.nl  
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
 KvK 20059540

### Uilvenhout

Tolweg 11  
 PO Box 3440,  
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
 F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
 PO Box 2030,  
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling genomen : 9,434 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,100	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,038	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,170	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,240	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,338	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,634	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,855	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>8,374</b>	<b>0,000</b>	<b>0</b>		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	-	<1,8
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

\* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

\*\* Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

**Opmerking:** Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium  
 J. Hoppenbrouwers / J. Kerstens

Operationeel management  
 E. den Boer / V. van der Hoeven

## ASBEST CERTIFICAAT

**Analysedatum** : 25 January 05  
**Rapportdatum** : 26 January 2005  
**Onderzoeksmethode** : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707  
**Rapport/projectnummer** : 05011114  
**Projectnummer opdrachtgever** : 177431  
**Opdrachtgever** : Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
**RPS Monsternummer** : 05011114.003  
**Monsternummer klant** : S06+S10  
**Monstergegevens afkomstig van** : Klant  
**Soort materiaal** : Grond  
**Locatie monstername** : Siemelinksweg, Deventer  
**Opmerking** : ondergrond

**Aangetroffen materialen** : Plaatmateriaal

**Hoeveelheid in behandeling genomen** : 9,475 kg

**RPS Analyse B.V.**  
 E asbest@rpsgroep.nl  
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
 KvK 20059540

### Ulvenhout

Tolweg 11  
 PO Box 3440,  
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
 F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
 PO Box 2030,  
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,072	2,411	1	100	301,4	-	-	301,4	-	301,4
4-8 mm	0,184	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,232	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,327	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,402	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,786	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>8,002</b>	<b>2,411</b>	<b>1</b>		<b>301,4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>301,4</b>	<b>-</b>	<b>301,4</b>

<b>Totaal asbest (mg/kgds)</b>		<b>37,7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>37,7</b>	<b>-</b>	<b>38</b>
<b>Ondergrens (mg/kgds)**</b>		<b>30,1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30,1</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Bovengrens (mg/kgds)**</b>		<b>45,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>45,2</b>	<b>-</b>	<b>45</b>

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

\* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zee fractie.

\*\* Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

**Opmerking:** Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium  
 J. Hoppe/brouwers / J. Kerstens

Operationeel management  
 E. den Boer / V. van der Hoeven

Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
T.a.v. Dhr. W. Siertsema  
Postbus 1364  
8001 BJ  
Zwolle

Ulvenhout, 08 February 2005

Dhr. W. Siertsema

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 1 asbestkwantificatie

De resultaten betreffen:

**RPS PROJECT : 05020428**  
**UW PROJECT : 177431**  
**LOCATIE : Siemlinksweg Deventer**

Indien u een spoedanalyse heeft aangevraagd zijn de resultaten reeds per telefax verstuurd naar nummer : 038-4227697

Vertrouwende u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

RPS Analyse



## ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 08 February 05  
 Rapportdatum : 08 February 2005  
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707  
 Rapport/projectnummer : 05020428  
 Projectnummer opdrachtgever : 177431  
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)  
 RPS Monsternummer : 05020428.001  
 Monsternummer klant : S09  
 Monstergegevens afkomstig van : Klant  
 Soort materiaal : Grond  
 Locatie monstername : Siemlinksweg, Deventer  
 Opmerking : 0-0.5

**RPS Analyse B.V.**  
 E asbest@rpsgroep.nl  
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175  
 KvK 20059540

### Ulvenhout

Tolweg 11  
 PO Box 3440,  
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36  
 F +31(0)76 - 581 10 66

### Hoogeveen

Zeppelinstraat 9  
 PO Box 2030,  
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10  
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling genomen : 9,906 kg

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hechtgebonden (mg)	Totaal Niet hechtgebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,006	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,074	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,070	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,086	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,178	0,000	0	26	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,690	0,000	0	10	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,432	-	-		-	-	-	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>8,536</b>	<b>0,000</b>	<b>0</b>		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,6
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalinggrens.

\* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zee fractie.

\*\* Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

**Opmerking:** Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium  
 J. Hoppenbrouwers / J. Kerstens

Operationeel management  
 E. den Boer / V. van der Hoeven

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse B.V.  
 Testlab geaccrediteerd onder nummer L192

## **Bijlage 7**

### Toetsingsresultaten asbestmonsters

Projectnummer	177431
Projectnaam	Siemelinksweg te Deventer
Datum	26 januari 2005
Analyserapportnr's.	0501114

Proefsleufnummer:	S01	Aangetroffen materiaal/code	gewicht (g)	percentage asbest (m/m%)		concentratie asbest (mg/kg)	
				serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
Oppervlakte:	320 dm <sup>2</sup>	Golfplaat	489,0	15	2	38,3	5,1
Diepte:	40 cm	Plaatmateriaal	7,0	10	10	0,4	0,4
		<materiaal>	0,0	0	0	0,0	0,0
Dichtheid grond/puin:	1,7 ton/m <sup>3</sup>	Asbest uit analyse	-	-	-	0,0	0,0
Droge stofgehalte:	87,9 %	<b>Eindresultaat (mg/kg ds) per asbestsoort</b>				<b>38,7</b>	<b>5,5</b>
		<b>Gewogen asbestgehalte (serpentine vermeerderd met 10x amfibool)</b>				<b>93,5</b>	<b>mg/kg ds</b>

Proefsleufnummer:	S06	Aangetroffen materiaal/code	gewicht (g)	percentage asbest (m/m%)		concentratie asbest (mg/kg)	
				serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
Oppervlakte:	320 dm <sup>2</sup>	Plaatmateriaal	3480,0	15	0	72,0	0,0
Diepte:	150 cm	Plaatmateriaal	142,0	5	0	1,0	0,0
		<materiaal>	0,0	0	0	0,0	0,0
Dichtheid grond/puin:	1,7 ton/m <sup>3</sup>	Asbest uit analyse	-	-	-	0,0	0,0
Droge stofgehalte:	88,8 %	<b>Eindresultaat (mg/kg ds) per asbestsoort</b>				<b>73,0</b>	<b>0,0</b>
		<b>Gewogen asbestgehalte (serpentine vermeerderd met 10x amfibool)</b>				<b>73,0</b>	<b>mg/kg ds</b>

Proefsleufnummer:	S09	Aangetroffen materiaal/code	gewicht (g)	percentage asbest (m/m%)		concentratie asbest (mg/kg)	
				serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
Oppervlakte:	320 dm <sup>2</sup>	Plaatmateriaal	1480,0	15	0	23,2	0,0
Diepte:	200 cm	<materiaal>	0,0	0	0	0,0	0,0
		<materiaal>	0,0	0	0	0,0	0,0
Dichtheid grond/puin:	1,7 ton/m <sup>3</sup>	Asbest uit analyse	-	-	-	0,0	0,0
Droge stofgehalte:	88,0 %	<b>Eindresultaat (mg/kg ds) per asbestsoort</b>				<b>23,2</b>	<b>0,0</b>
		<b>Gewogen asbestgehalte (serpentine vermeerderd met 10x amfibool)</b>				<b>23,2</b>	<b>mg/kg ds</b>

## **Bijlage 8**

### Toetsingskader

# Toetsingskader bodemkwaliteit

## **Algemene toelichting toetsingskader**

In de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 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. Indien deze waarde gemiddeld in een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> in grond/sediment of in een bodemvolume van 100 m<sup>3</sup> in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### *Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

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.

## **Toelichting streefwaarden**

De streefwaarde geeft het niveau aan, waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Het is het niveau dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft volledig te herstellen. De streefwaarden vormen verder het ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) (VROM, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, december 1997). De INS streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen.

Voor grond en sediment zijn de streefwaarden uit INS getoetst op praktische bruikbaarheid binnen het project Evaluatie Hantering Streefwaarden (HANS, 1996-98). In dit project zijn de streefwaarden getoetst op het voldoen aan de kwaliteit van de bodem in relatief onbelaste gebieden met een kans van 95%. Op basis van het project HANS is een aantal streefwaarden bijgesteld.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische stofgehalte (het gloeiverlies als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend. De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in bodems met veel lutum, vergeleken met bodems bestaande uit grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische stofgehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

Voor grondwater wordt er bij metalen onderscheid gemaakt in streefwaarden voor ondiep en diep grondwater. De (arbitraire) grens tussen ondiep en diep grondwater is op 10 m gesteld. Voor het ondiepe grondwater zijn de MILBOWA-waarden (Milieukwaliteitsdoelstellingen Bodem en Water (VROM, 1990-91, 21 990, nr. 1) overgenomen als streefwaarden. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties.

Voor het diepe grondwater worden de in INS voorgestelde streefwaarden (van nature aanwezige achtergrondconcentratie plus de Verwaarloosbare Toevoeging) overgenomen.

Voor sommige aromatische verbindingen en gechloreerde koolwaterstoffen, waarvan de INS-streefwaarden ongeveer gelijk zijn aan de interventiewaarden, zijn uit praktische overwegingen de oude MILBOWA-streefwaarden gehandhaafd.

#### **Toelichting interventiewaarden**

De interventiewaarden bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarden als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in geval van grond- of sedimentverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriën verzadigd bodemvolume in geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. Humaan toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). Bij het vaststellen van de interventiewaarde voor een stof geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

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

Blootstelling aan een bodemverontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bijvoorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bijvoorbeeld consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is voor de mens uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging. De risico's bij het huidige gebruik (actuele risico's) bepalen de urgentie van een sanering.

Als de blootstellingsroutes die tot het potentiële risico aanleiding geven bij het huidige gebruik op een locatie niet van toepassing zijn, zal door het ontbreken van actuele risico's aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend. Andersom kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden.

Voorbeelden zijn:

- situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin);
- bij uitdamping naar de binnenlucht kan overschrijding van de MTR plaatsvinden, zonder overschrijding van de interventiewaarde;
- puntbronnen waarbij uitblijvende maatregelen op korte termijn leiden tot bodemverontreiniging op de schaal van een ernstige verontreiniging.

In deze situaties is ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

#### **Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden**

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, 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 risico-niveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren).

#### **Asbest**

De interventiewaarde voor asbest is, in de beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (Ministerie van VROM, brief met kenmerk BWL/2004000321, d.d. 3 maart 2004), vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen is de serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie).

Voor asbest wordt geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt. Dit beleid vervangt de passages in de circulaire Streef- en interventiewaarden die betrekking hebben op asbest.

#### **Toelichting urgentiesystematiek**

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dienen de risico's van de bodemverontreiniging bij het huidige gebruik van de locatie, de actuele risico's, te worden bepaald. De urgentiesystematiek uit de Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming, beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 4) en de hierbij behorende handleiding ("Urgentie van bodemsanering. De handleiding", ministerie van VROM, Sdu, 1995) dienen hierbij als leidraad. Ter ondersteuning is het computerprogramma Sanerings Urgentie Systematiek (SUS) ontwikkeld.

In principe wordt de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging als urgent beschouwd, behalve als is aangetoond dat er geen actuele risico's zijn. Om aan te tonen dat er geen actuele risico's zijn moet aan alle drie hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- voor de mens wordt het MTR ten gevolge van deze verontreiniging in de actuele situatie niet overschreden;
- voor het ecosysteem wordt de HC50 over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het huidige gebruik van de locatie) niet overschreden;
- de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging in het grondwater (gehalten boven de interventiewaarden) vindt plaats over minder dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume en er is bovendien geen sprake van drijfslagen, stofstromen in de onverzadigde zone of dichtheidsstromingen in grondwater. Voor waterbodems geldt dat er geen relevante verspreiding naar oppervlaktewater dan wel via slibtransport plaatsvindt.

#### **Toelichting tijdstipbepaling**

Een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering urgent is, wordt in een categorie ingedeeld. Deze categorie is afhankelijk van de mate van overschrijding van de bovenstaande criteria en bepaalt het saneringstijdstip (aanvang sanering). De indeling vindt plaats conform de 'Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is' (Staatscourant 1997, nr. 47). De categorieën zijn:

Categorie	Saneringstijdstip
I	binnen 4 jaar na afgifte beschikking ernst en urgentie
II	tussen 4 en 10 jaar na afgifte beschikking
III	na 10 jaar na afgifte beschikking maar voor 2015

#### **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 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.



**Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	½(S+I)	I
<b>metalen</b>			
arseen	17	25	32
cadmium	0,47	3,8	7,1
chromium	57	136	215
koper	18	57	96
kwik	0,21	3,7	7,1
lood	55	200	345
nikkel	13	47	80
zink	63	193	323
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
I lutum = 3,3 %; humus = 2 %

**Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	½(S+I)	I
<b>metalen</b>			
arseen	17	24	31
cadmium	0,46	3,7	7,0
chromium	54	130	205
koper	17	55	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	337
nikkel	12	42	72
zink	59	181	303
<b>polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
<b>minerale olie</b>			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
II lutum = 2 %; humus = 2 %

## **Bijlage 9**

### 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 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.



## 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).



## 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 asbestinventarisaties.



## VKB

Grontmij Nederland bv is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieud advies- en veldwerkbureau's 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.