

Aanvullend bodem- en asbestonderzoek

Julianaziekenhuis te Apeldoorn

Definitief

Van Keulen & Van Zutphen bv
Rembrandtlaan 31
3723 BG Bilthoven

Grontmij Nederland bv
Arnhem, 17 januari 2007

Verantwoording

Titel : Aanvullend bodem- en asbestonderzoek
Subtitel : Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer : 212326
Referentienummer : 11/99017033
Revisie : 0
Datum : 17 januari 2007

Auteur(s) : K.W. Siertsema
E-mail adres : wout.siertsema@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
E oost@grontmij.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging.....	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Voorgaand onderzoek.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie.....	6
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	7
3	Uitgevoerde werkzaamheden.....	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Veldonderzoek.....	8
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	8
4	Resultaten veldonderzoek.....	10
4.1	Algemeen.....	10
4.2	Bodemopbouw en grondwaterstand.....	10
4.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	10
4.4	Monsterselectie.....	10
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	12
5.1	Algemeen.....	12
5.2	Analyseresultaten.....	12
5.3	Overschrijdingen.....	12
6	Conclusies en aanbevelingen.....	14
6.1	Algemeen.....	14
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	14
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	16

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2: Situatie met boringen, proefgaten en peilbuizen

Bijlage 3: Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingsresultaten grond en grondwater

Bijlage 6: Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 7: Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Van Keulen & Van Zutphen heeft Grontmij Nederland bv een aanvullend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Julianaziekenhuis te Apeldoorn.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten uitvoeren van een aanvullend bodem- en asbestonderzoek zijn de resultaten uit het verkennend bodem- en asbestonderzoek. In dit onderzoek zijn verontreinigingen met asbest, PAK en kwik aangetroffen en op een aantal plaatsen was het niet mogelijk om handmatig dieper te boren in verband met een mogelijke oude fundering- puinlaag.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de ernst en spoedeisendheid van de aangetroffen verontreinigingen en na te gaan of mogelijk verontreiniging ter plaatse van de oude fundering- puinlaag aanwezig is.

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 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.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- De resultaten van het voorgaand onderzoek (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).

2 Voorgaand onderzoek

2.1 Algemeen

In paragraaf 2.2 wordt een korte omschrijving gegeven van de onderzoekslocatie en wordt in het kort de resultaten beschreven van het voorgaand uitgevoerd verkennend bodem- en asbestonderzoek.

In paragraaf 2.3 is de bodemopbouw en geohydrologie beschreven.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Sprengeweg 70 te Apeldoorn en heeft een oppervlakte van circa 4,2 ha.

Uit het dossieronderzoek blijkt dat op de locatie sinds 1886 een ziekenhuis aanwezig is geweest. Sindsdien zijn in de loop der jaren diverse uitbreidingen geweest. In 1961 is een vergunning verleend voor de bouw van een nieuw ziekenhuis. Dit betreft het huidige ziekenhuis, het oude ziekenhuis is hierbij volledig afgebroken.

Uit het dossieronderzoek en de locatie-inspectie blijkt dat de volgende verdachte deellocales aanwezig zijn (geweest).

1. Werkplaats/schilderwerkplaats;
2. puinverharding;
3. materiaal verzamelplek;
4. vetvangput;
5. container chemisch afval en voormalige HBO-tank (ondergronds);
6. tankpark (ondergronds en bovengronds)
7. ketelhuis/verbrandingsoven;
8. voormalige HBO-tank (ondergronds);
9. bovengrondse ontwikkelingsvloeistof;
10. ontsmettingsbedrijf (oude ziekenhuis);
11. zinkput (oude ziekenhuis);
12. ketelhuis en kolenbunker (oude ziekenhuis);
13. autoloods (oude ziekenhuis);
14. werkplaats en sintelbergplaats (oude ziekenhuis);
15. trafohuisje (oude ziekenhuis);
16. oude Berg en Bosweg (oude ziekenhuis);
17. bebouwing voormalige ziekenhuis (oude ziekenhuis);
18. riooltracé (lozing van laboratorium);
19. Latrines/putten (oude ziekenhuis);
20. donkere kamer/brandstoffen (oude ziekenhuis);
21. voormalige gebouwen (oude ziekenhuis).

In augustus en september 2006 is op de locatie een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodem- en asbestonderzoek Julianaziekenhuis, Grontmij, referentienummer 11/99016397, revisie 0, datum 14 september 2006). In dit onderzoek zijn bovenstaande deellocales en het overig terreindeel onderzocht. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat ter plaatse van het voormalige ziekenhuis in een mengmonster van 8 proefgaten een sterke verontreiniging met asbest is aangetroffen. Tevens is in één van deze proefgaten (AS24) in de laag

van 0-0,5 m -mv bitumen aangetroffen. Analytisch is hierin een sterk verhoogde gehalte aan PAK aangetroffen. In de onderliggende laag van 0,5-1,0 m -mv is slechts nog een licht verhoogd gehalte aangetroffen.

Ter plaatse van het ontsmettingsbedrijf/zinkput is in de ondergrond 3,5-4,0 m -mv (boring 20) een sterke verontreiniging met kwik en een matige verontreiniging met PAK aangetroffen. Ook was het niet mogelijk om dieper te boren dan 4,0 m -mv, omdat hier een baksteenhoudende laag aanwezig was. Mogelijk is dit een oude fundering.

Ook is gebleken dat ter plaatse van een aantal boringen/proefgaten het niet mogelijk was om handmatig door te boren tot de gewenste diepte. Hier is mogelijk ook sprake van oude fundering-puinlaag. Het gaat hier voornamelijk om locaties waar in het verleden een gebouw gestaan heeft.

Op de overige deellocaties zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland blad IJsseldal (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1975). Het westelijk deel van Apeldoorn ligt op de oostflank van een stuwwal (het Veluwe-complex). De maaiveldhoogte in westelijk Apeldoorn varieert van 10 tot 40 m +NAP en bedraagt gemiddeld circa 20 m +NAP.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Meter t.o.v. NAP	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
+ 20 tot -140	Eerste en tweede watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheije en Maassluis almede enkele Boven Pliocenen Formaties	(matige) grove zanden
-140 en dieper	Ondoorlatende basis	Formatie van Tegelen	Klei en fijn zand

Er komen geen slecht doorlatende lagen tussen de watervoerende pakketten voor, zodat het eerste en het tweede watervoerend pakket tezamen één geheel vormen. Dit watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 6000 m²/dag.

De locatie ligt in een gebied waar regionaal sterke infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 3 tot 15 m -mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in oostelijke richting.

In Apeldoorn worden op enkele punten relatief grote hoeveelheden grondwater onttrokken. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt hierdoor in westelijk Apeldoorn echter niet beïnvloed.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 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 aanvullend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 en 5707 (asbest) van toepassing verklaarde normen, ontwerp-normen en praktijkrichtlijnen.

3.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door VCMi Veldwerk, Controles en Milieu-inspecties. VCMi is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL, uitgevoerd op 18 en 19 december 2006 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 4 handboringen tot 1,0 m -mv;
- Het uitvoeren van in totaal 11 machinale boringen waarvan 1 tot 4,0 m -mv, 9 tot 6,0 m -mv en 1 tot 10,0 m -mv;
- Het graven van in totaal 8 proefgaten tot 0,5 m -mv voor het aanvullend asbestonderzoek;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen en proefgaten vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen en proefgaten 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 4 januari 2007 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, proefgaten en de geplaatste peilbuis. Tevens is op deze tekening de boringen, proefgaten en peilbuizen uit het voorgaand onderzoek opgenomen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. De geselecteerde monsters voor asbest zijn door RPS Analyse geanalyseerd.

Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 **Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

Deellocatie	Aantal boringen, proefgaten en peilbuizen				Aantal en soort analyses ¹			
	Proefgat (0,5 m -mv)	1,0 m -mv	4,0 à 6,0 m -mv	10,0 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
Julianazie- kenhuis te Apeldoorn	8	4	10	1	8 x	NENg	1 x	NENw
					7 x	PAK		
					8 x	Asbest		

1 NENg *droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM) en minerale olie (GC)*

NENw *pH, Ec, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (9 stuks), chloorbenzenen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (GC)*

PAK *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)*

Asbest *Kwantificatie met behulp van lichtmicroscopie conform de NEN-5707*

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

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

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 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 paragraaf 4.4 beschrijft de monstersselectie.

4.2 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 8,0 m -mv bestaat de bodem uit matig siltig, uiterst fijn, zeer fijn en matig fijn zand. Vanaf 8,0-10,0 m -mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit zwak zandig leem.

De grondwaterstand in peilbuis 200 is opgenomen op 4 januari 2007 en bevond zich op circa 6,0 m -mv.

4.3 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 4.1. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring- proef- gatnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
200	10,0	0-0,5	Zwak koolhoudend
		0,5-2,0	Zwak puinhoudend
201	6,0	0-0,5	Sterk puinhoudend, zwak koolhoudend
		0,5-1,0	Sterk puinhoudend
		4,0-5,0	Sterk puinhoudend
204	6,0	0,5-1,5	Sterk puinhoudend
206	1,0	0-1,0	Zwak puinhoudend
207	1,0	0-1,0	Zwak koolhoudend
AS20A	0,5	0-0,5	Matig puinhoudend
AS24A	0,5	0-0,5	Zwak puinhoudend
AS26A	0,5	0-0,5	Zwak puinhoudend
AS27A	0,5	0-0,5	Zwak puinhoudend

4.4 Monstersselectie

Voor analyse in het laboratorium zijn voor het aanvullend bodemonderzoek 11 (meng)monsters geselecteerd. Aanvullend zijn nog een viertal monsters geselecteerd. Voor het aanvullend asbestonderzoek zijn in totaal 8 monsters geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Monsterselectie

Monsternummer	Boring- proefgatnummers	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
M1	200	4,0-4,5	Verticale afperking kwik en PAK verontreiniging
M2	201	4,0-4,5	Horizontale afperking kwik en PAK verontreiniging (sterk puinhoudend)
MM3	202 t/m 204	3,5-4,0	Horizontale afperking kwik en PAK verontreiniging
M4	201	0-0,5	Sterk puin- en zwak koolhoudende laag
M5	204	0,5-1,0	Sterk puinhoudende laag
M6	205	0-0,5	Horizontale afperking PAK verontreiniging
M7	206	0-0,5	Horizontale afperking PAK verontreiniging
M8	207	0-0,5	Horizontale afperking PAK verontreiniging
M9	208	0-0,5	Horizontale afperking PAK verontreiniging
MM10	210 en 211	1,0 à 1,5-1,5 à 2,0	Ondergrond
M11	213	1,0-1,5	Ondergrond
MM12	212 en 214	1,5-2,0	Ondergrond
M13	206	0,5-1,0	Verticale afperking PAK verontreiniging
M14	207	0,5-1,0	Verticale afperking PAK verontreiniging
M15	212	0-0,5	Horizontale afperking PAK verontreiniging
-	AS20A	0-0,5	Monster voor asbest
-	AS21A	0-0,5	Monster voor asbest
-	AS23A	0-0,5	Monster voor asbest
-	AS24A	0-0,5	Monster voor asbest
-	AS25A	0-0,5	Monster voor asbest
-	AS26A	0-0,5	Monster voor asbest
-	AS27A	0-0,5	Monster voor asbest
-	AS28A	0-0,5	Monster voor asbest

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Algemeen

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

5.2 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 deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

De resultaten van de asbestanalyses zijn getoetst aan de interventiewaarde voor asbest. Deze is in de beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (Ministerie van VROM, brief kenmerk BWL/2004000321, 3 maart 2004), vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen is de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest). Voor asbest in de bodem is geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt.

5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond), en 5.2 (asbest). In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
M1	200	4,0-4,5	Kwik en PAK >S
MM3	202 t/m 204	3,5-4,0	Kwik >S
M4	201	0-0,5	Kwik, PAK en minerale olie >S
M5	204	0-0,5	PAK >S
M6	205	0-0,5	PAK >S
M7	206	0-0,5	PAK >T
M8	207	0-0,5	PAK >I
M9	208	0-0,5	PAK >S
M13	206	0,5-1,0	PAK >S
M14	207	0,5-1,0	PAK >I
M15	212	0-0,5	PAK >S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

Tabel 5.2 Overschrijdingen van de toetsingwaarden asbestmonsters

Proefgatnummers	Monstertraject (m -mv)	Aangetroffen gehalte (mg/kg d.s.)
AS20A	0-0,5	< 1,3 (< I)
AS21A	0-0,5	0,21 (< I)
AS23A	0-0,5	0,39 (< I)
AS24A	0-0,5	< 1,0 (< I)
AS25A	0-0,5	< 1,0 (< I)
AS26A	0-0,5	< 1,0 (< I)
AS27A	0-0,5	< 1,0 (< I)
AS28A	0-0,5	< 1,0 (< I)

I: interventiewaarde

De in het veld gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater (weergegeven in bijlage 5) 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.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 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: ***).

De resultaten van de asbestanalyses zijn getoetst aan de interventiewaarde voor asbest. Deze is in de beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (Ministerie van VROM, brief kenmerk BWL/2004000321, 3 maart 2004), vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen is de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest). Voor asbest in de bodem is geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Door middel van het uitgevoerde aanvullend bodem- en asbestonderzoek is meer inzicht verkregen in de aard en omvang van de in het verkennend bodem- en asbestonderzoek aangetroffen verontreinigingen. Hieronder wordt per locatie de uitkomsten van het onderzoek uiteengezet.

Kwik en PAK verontreiniging boring 20

In het voorgaande onderzoek is ter plaatse van het ontsmettingsbedrijf/zinkput (boring 20) in de ondergrond van 3,5-4,0 m -mv een sterke verontreiniging met kwik en een matige verontreiniging met PAK aangetroffen. Tevens was het niet mogelijk om hier dieper te boren dan 4,0 m -mv, omdat hier een baksteenhoudende laag aanwezig was. In onderhavig onderzoek is voor de verticale afperking een machinale boring (boring 200) uitgevoerd tot 10,0 m -mv. In deze boring is tevens een peilbuis geplaatst. Voor de horizontale afperking is rondom boring 200 een viertal machinale boringen (201 t/m 204) tot 6,0 m -mv uitgevoerd.

Tijdens de veldwerkzaamheden is zintuiglijk in boring 200 van 0-0,5 m -mv een zwak koolhoudende laag aangetroffen en van 0,5-2,0 m -mv is een zwak puinhoudende laag. De baksteenhoudende laag wat in het voorgaande onderzoek op 4,0 m -mv is aangetroffen, is in deze boring niet aangetroffen. In boring 201 is van 0-0,5 m -mv een sterk puinhoudende laag en een zwak koolhoudende laag aangetroffen. Van 0,5-1,0 en 4,0-5,0 is tevens een sterk puinhoudende laag aangetroffen.

Voor de verticale afperking van de kwik en PAK verontreiniging is van boring 200 de laag van 4,0-4,5 m -mv geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat hierin een licht verhoogd gehalte aan kwik en PAK is aangetroffen. Voor de horizontale afperking is van boring 201 de laag van

4,0-4,5 m -mv (sterk puinhoudend) geanalyseerd. Hierin is geen verhoogd gehalte aan kwik of PAK aangetroffen. Van boring 202 t/m 204 is een mengmonster samengesteld van de laag van 3,5-4,0 m -mv. Hierin is een licht verhoogd gehalte aan kwik aangetroffen. Omdat in de laag van 0-0,5 m -mv van boring 201 een sterk puinhoudende laag en zwak koolhoudende laag is aangetroffen, is deze laag ook geanalyseerd. Hierin is een licht verhoogd gehalte aan kwik, PAK en minerale aangetroffen. Tevens is de sterk puinhoudende laag (0,5-1,0 m -mv) van boring 204 geanalyseerd. Hierin is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 200 zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

PAK verontreiniging proefgat AS24

In het voorgaande onderzoek is ter plaatse van proefgat AS24, in de laag van 0-0,5 m -mv, bitumen aangetroffen. Deze laag is sterk verontreinigd met PAK. In de laag van 0,5-1,0 m -mv is nog een licht verhoogd gehalte aangetroffen. In onderhavig onderzoek is voor de horizontale afperking rondom proefgat AS24 een viertal boringen (205 t/m 208) uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk in boring 206 (0-0,5 m -mv) een zwak puinhoudende laag aangetroffen. In boring 207 (0-1,0 m -mv) is een zwak koolhoudende laag aangetroffen. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De verontreiniging is in het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van proefgat AS24 reeds verticaal afgeperkt. Voor de horizontale afperking is van boring 205 t/m 208 de laag van 0-0,5 m -mv geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in boring 207 een sterk verhoogd gehalte aan PAK is aangetroffen en in boring 206 een matig verhoogd gehalte. In boring 204 en 205 is slechts een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. Aanvullend is van boring 206 en 207 de laag van 0,5-1,0 m -mv geanalyseerd. Tevens is van boring 212, welke circa 10 m zuidelijk van boring 207 is uitgevoerd, de laag van 0-0,5 m -mv geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in boring 207 nog een sterk verhoogd gehalte aan PAK wordt aangetroffen. In boring 206 en 212 is slechts een licht verhoogd gehalte aangetroffen.

Overige machinale boringen

In het voorgaand onderzoek was het op een aantal plaatsen (boring 14, 16, 17 en 30A en proefgat AS5 en AS25) niet mogelijk om handmatig op de gewenste diepte te komen, in verband met de aanwezigheid van een fundering- of puinlaag. In onderhavig onderzoek is op deze plaatsen een machinale boring (boring 209 t/m 214) uitgevoerd tot circa 6,0 m -mv. Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat in geen van boringen fundering- of puinlagen worden aangetroffen. De in het voorgaand onderzoek aangetroffen fundering- of puinlagen worden dus in onderhavig onderzoek niet aangetroffen. Ter verificatie is wel een drietal (meng)monsters geanalyseerd. Het betreft dan voornamelijk de lagen waarin het voorgaande onderzoek niet dieper te boren was. Uit de analyseresultaten blijkt dat geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen zijn aangetroffen.

Asbestverontreiniging

In het voorgaande onderzoek is een aantal proefgaten gegraven. Hierbij is een mengmonster samengesteld van proefgat AS20, AS21 en AS23 t/m AS28. In dit mengmonster is een sterk verhoogd gehalte aan asbest aangetroffen. Omdat het een mengmonster betrof zijn voor onderhavig de proefgaten opnieuw gegraven en is per proefgat een monster geanalyseerd op asbest. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk in proefgat AS20A (0-0,5 m -mv) een matig puinhoudende laag aangetroffen. In proefgat AS24A, AS26A en AS27A (0-0,5 m -mv) is een zwak puinhoudende laag aangetroffen. In de overige proefgaten zijn zintuiglijk geen bodemvreemde materialen aangetroffen. In geen van de proefgaten zijn zintuiglijk asbestverdachte materialen aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de meeste monsters geen verhoogde gehalten aan asbest worden aangetroffen. Alleen in proefgat AS21A en AS23A is een verhoogd gehalte aan asbest aangetroffen. Dit gehalte ligt echter onder de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen).

6.3 Conclusies en aanbevelingen

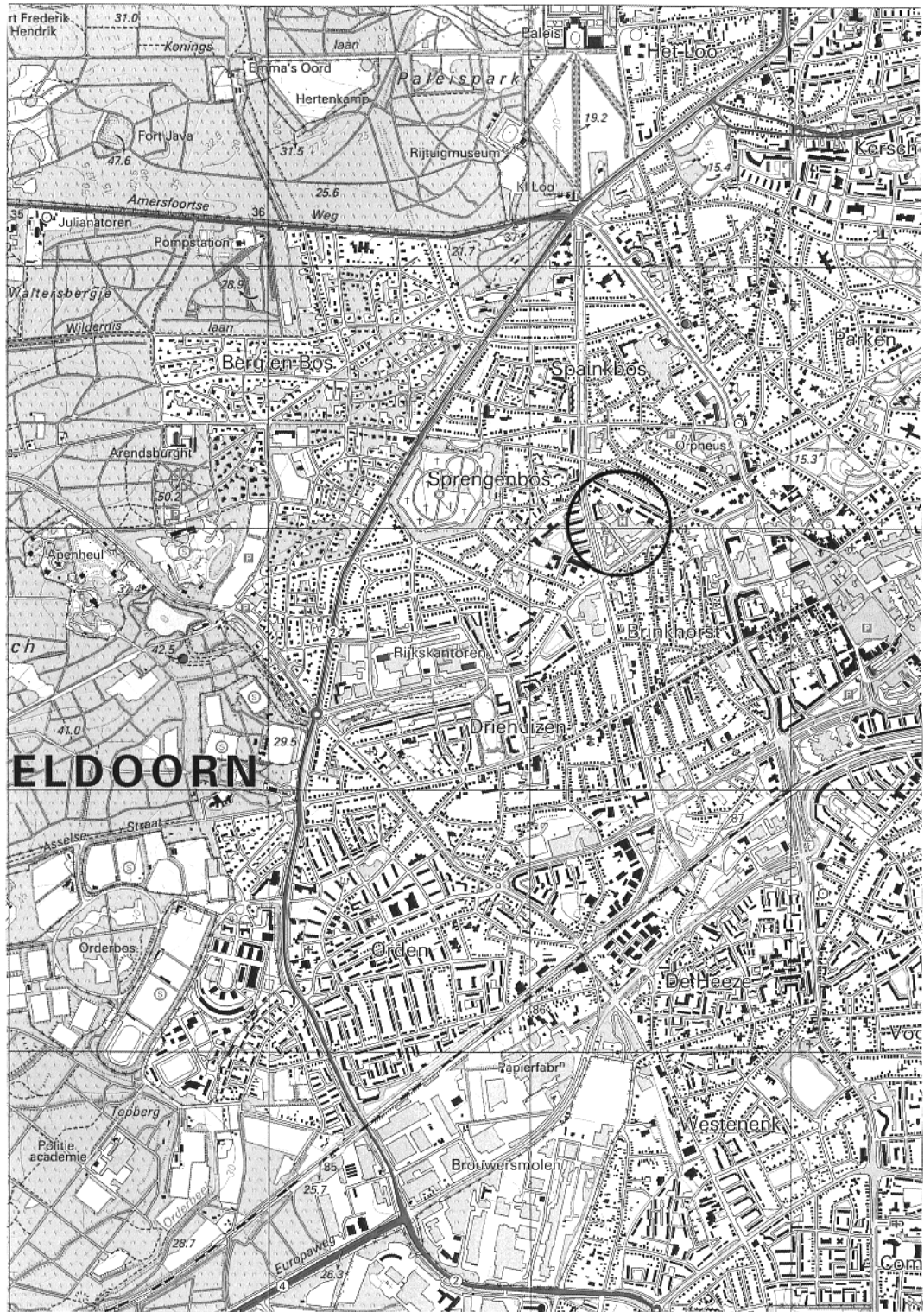
Door middel van het uitgevoerde aanvullend bodem- en asbestonderzoek is meer inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- De kwik en PAK verontreiniging ter plaatse van boring 20 zowel horizontaal als verticaal is afgeperkt en ook niet aanwezig is in het grondwater. De verontreiniging beperkt zich tot boring 20 (3,5-4,0 m -mv). De omvang van de verontreiniging wordt geschat op circa 15 m³. Omdat de verontreiniging in de ondergrond aanwezig is en zich niet heeft verspreid naar het grondwater is op basis van onderhavig onderzoek geen saneringsnoodzaak. Indien bij eventuele graafwerkzaamheden (bijvoorbeeld bij aanleg van een parkeerkelder) de grond vrijkomt, dient dit onder milieukundige begeleiding ontgraven te worden en te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Ook blijkt dat in de overige zintuiglijke verontreinigde monsters op deze locatie geen noemenswaardige verontreinigingen worden aangetroffen.
- De PAK verontreiniging ter plaatse van proefgat AS24 zowel horizontaal als verticaal nog niet is afgeperkt, omdat zowel voor de horizontale afperking in boring 206 en 207 nog matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK zijn aangetroffen en voor de verticale afperking is in boring 207 van 0,5-1,0 m -mv nog een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. Op basis van onderhavig onderzoek wordt de omvang van de matig tot sterke verontreiniging geschat tussen 35-200 m². Uitgaande van een diepte van 1,0 m -mv dan is tussen 35-200 m³ matig tot sterk verontreinigd met PAK. Aanbevolen wordt om aanvullend onderzoek uit te voeren om de verdere omvang van de verontreiniging te bepalen.
- Ter plaatse van de uitgevoerde machinale boringen, welke zijn uitgevoerd op die locaties waar het in het voorgaand onderzoek niet mogelijk was handmatig dieper te boren, zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen zijn aangetroffen. De in het voorgaand onderzoek aangetroffen niet doorboorbare lagen zijn waarschijnlijk zeer beperkt van omvang. Het wordt niet noodzakelijk geacht om verder aanvullend onderzoek uit te voeren.
- De aangetroffen sterke asbestverontreiniging in het mengmonster van proefgat AS20, AS21, AS23 t/m AS28 in het voorgaand onderzoek, in onderhavig onderzoek niet meer wordt aangetroffen. In onderhavig onderzoek is per proefgat een monster geanalyseerd op asbest. Hierbij is slechts in een tweetal proefgaten een verhoogd gehalte aangetroffen. Dit gehalte ligt echter onder de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen). Omdat in onderhavig onderzoek geen sterk verhoogd gehalte aan asbest meer is aangetroffen, is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk en zijn ook geen saneringsmaatregelen noodzakelijk.
- Buiten de verontreiniging met kwik en PAK geldt voor het overig terreindeel dat op basis van de uitkomsten van het onderzoek er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen dienen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie. Indien echter grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, is een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk. Indien een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, mag de grond als bodem worden toegepast, mits de kwaliteit van de grond vergelijkbaar is met of beter is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



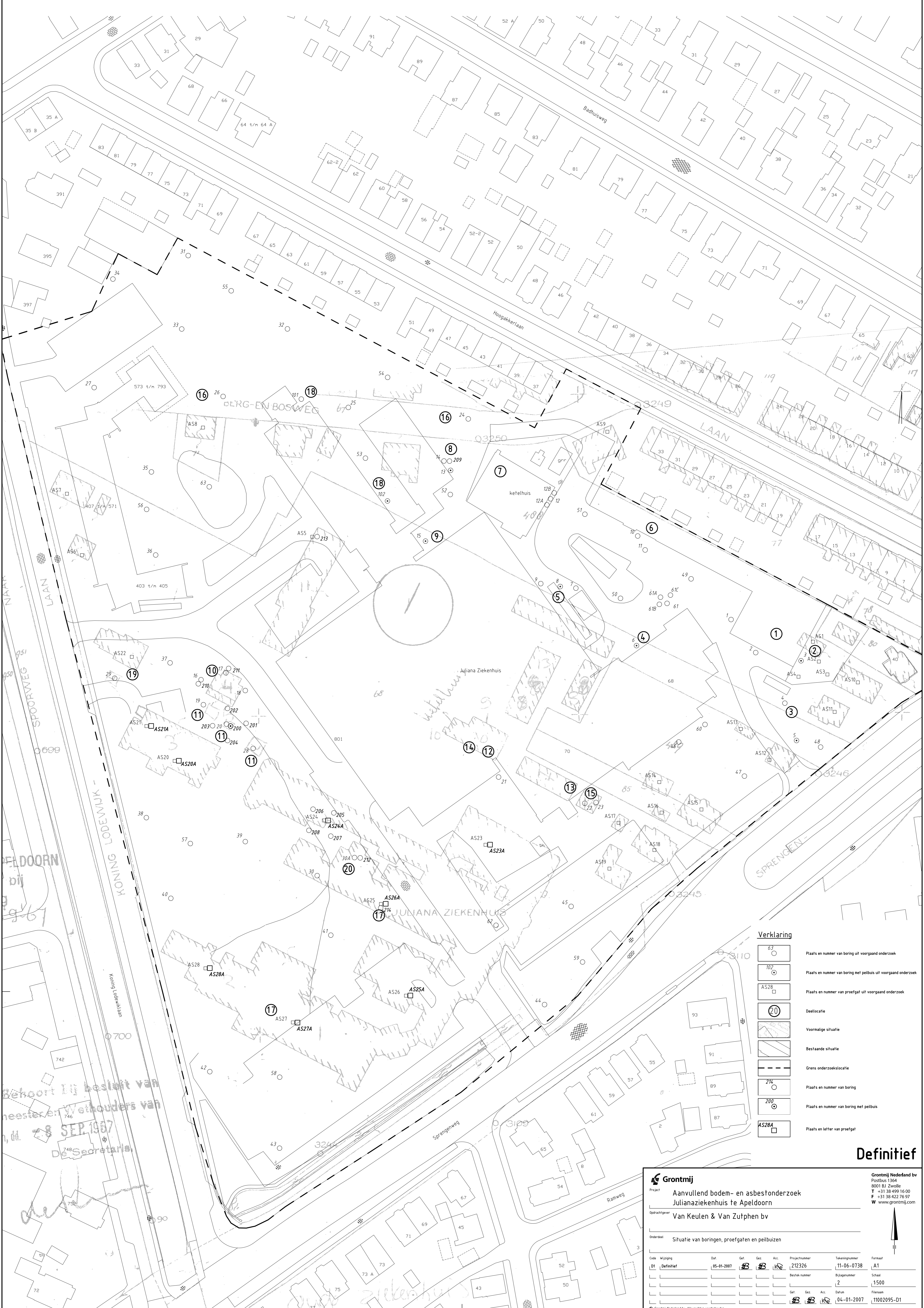
Projectnummer: 212326

Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie

Schaal 1: 25.000

Bijlage 2

Situatie met boringen, proefgaten en peilbuizen



Behoort bij besluit van
 de heer en: *Wethouders van*
 d.d. **8 SEP 1957**
 De Secretaris

Verklaring

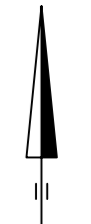
	Plaats en nummer van boring uit voorgaand onderzoek
	Plaats en nummer van boring met peilbuis uit voorgaand onderzoek
	Plaats en nummer van proefgat uit voorgaand onderzoek
	Deellocatie
	Voormalige situatie
	Bestaande situatie
	Grens onderzoekslocatie
	Plaats en nummer van boring
	Plaats en nummer van boring met peilbuis
	Plaats en letter van proefgat

Definitief

Grontmij
 Project: **Aanvullend bodem- en asbestonderzoek
 Julianaziekenhuis te Apeldoorn**
 Opdrachtgever: **Van Keulen & Van Zutphen bv**
 Onderdeel: **Situatie van boringen, proefgaten en peilbuizen**

Code	Wijziging	Dat.	Get.	Gez.	Acc.	Projectnummer	Tekeningnummer	Formaat
D1	Definitief	05-01-2007	<i>BS</i>	<i>BS</i>	<i>BS</i>	212326	11-06-0738	A1
						Besteknummer	Bijzakennummer	Schaal
							2	1:500
						Get.	Gez.	Acc.
						<i>BS</i>	<i>BS</i>	<i>BS</i>
						Datum	04-01-2007	11002095-D1

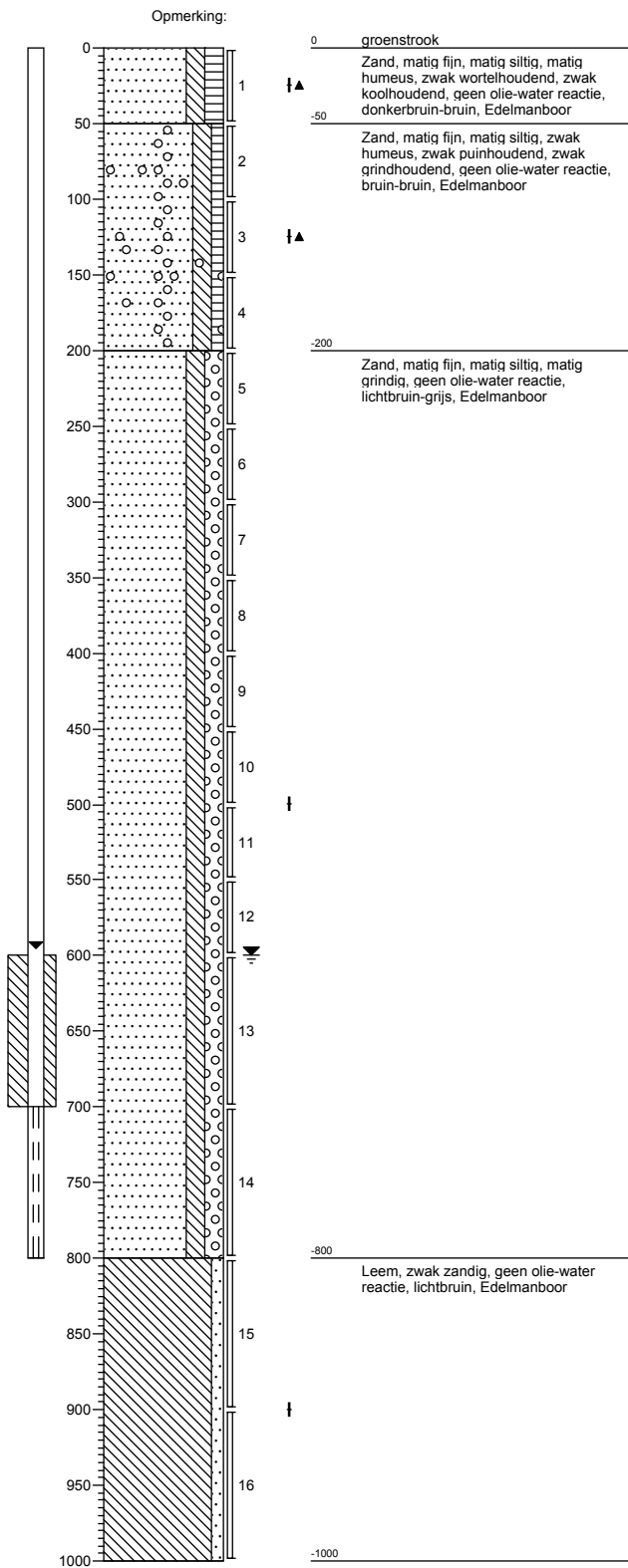
© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden.



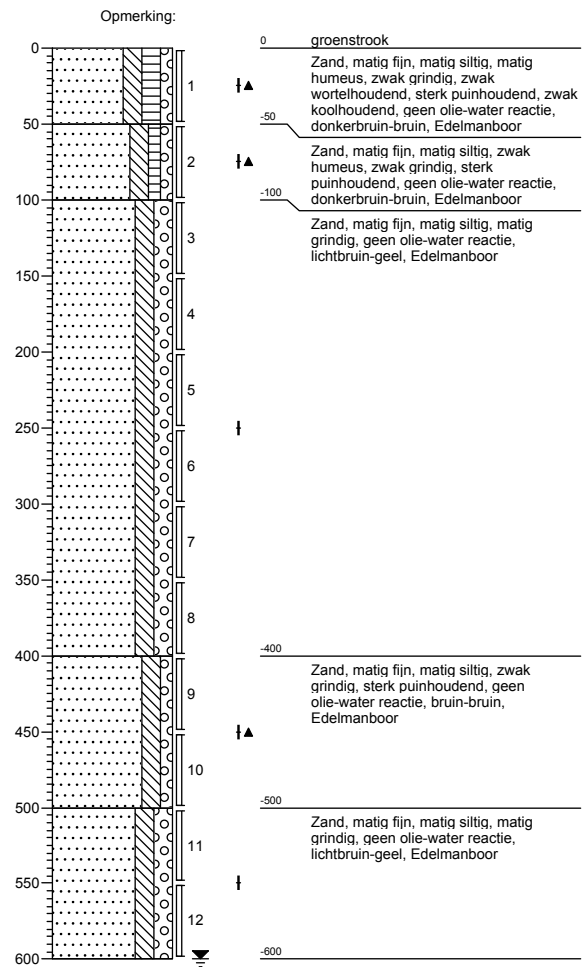
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

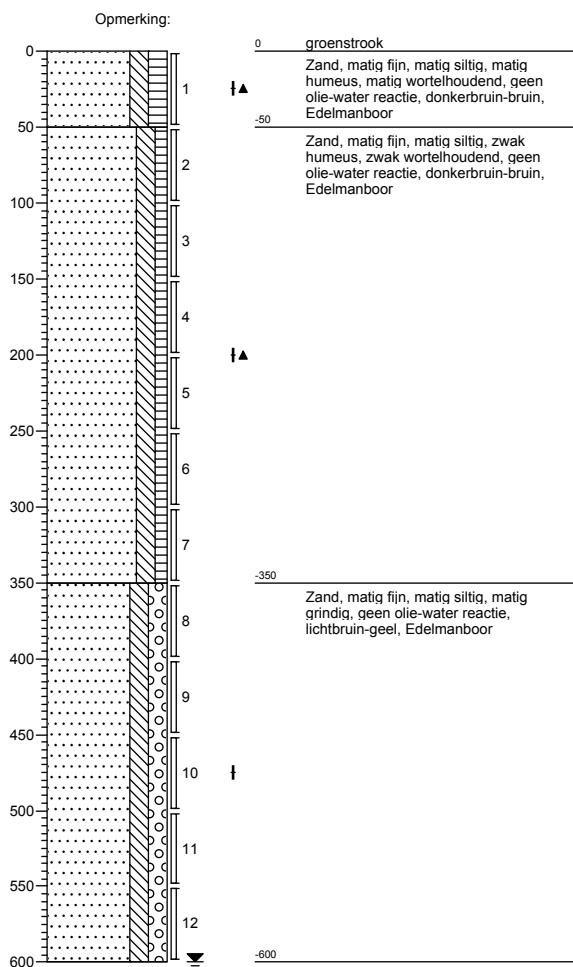
Boring 200



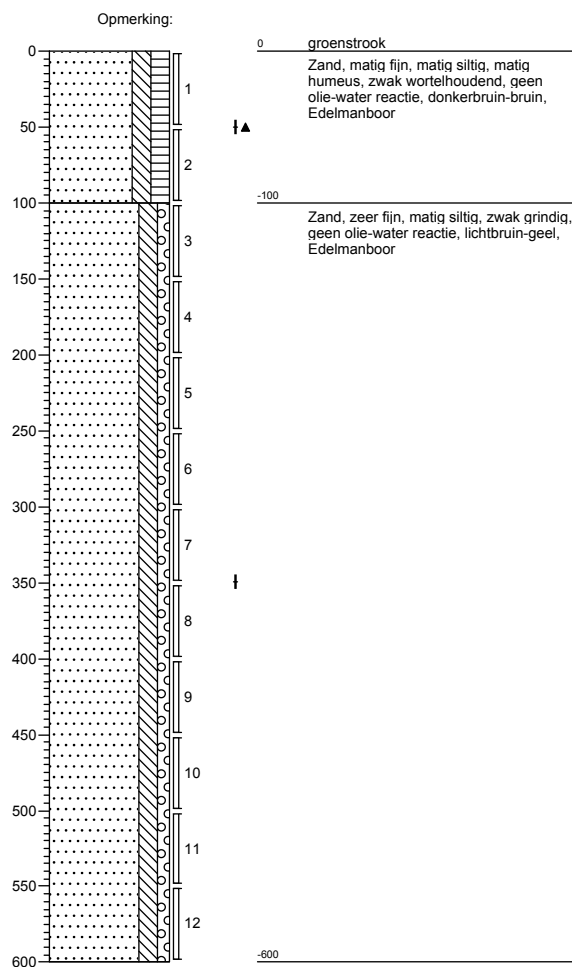
Boring 201



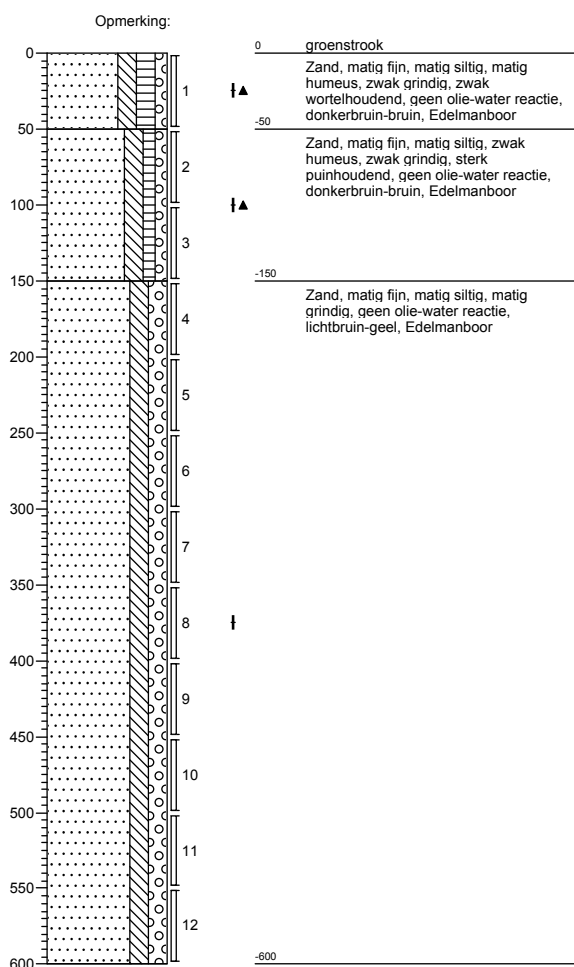
Boring 202



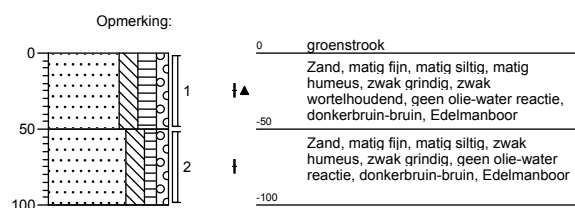
Boring 203



Boring 204

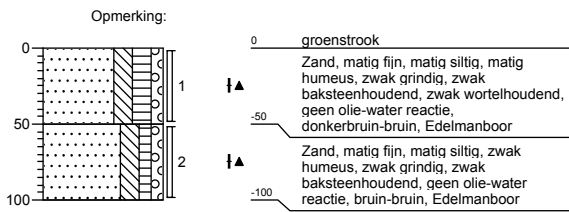


Boring 205

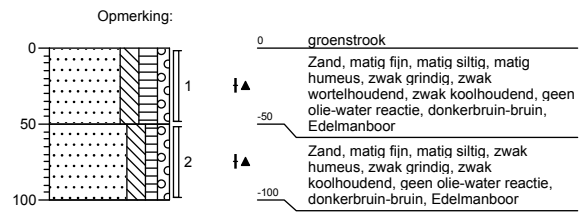


Projectnummer: 212326
 Projectnaam: Julianaziekenhuis te Apeldoorn

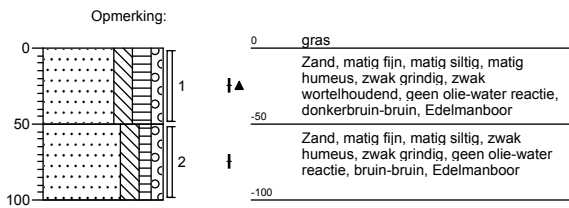
Boring 206



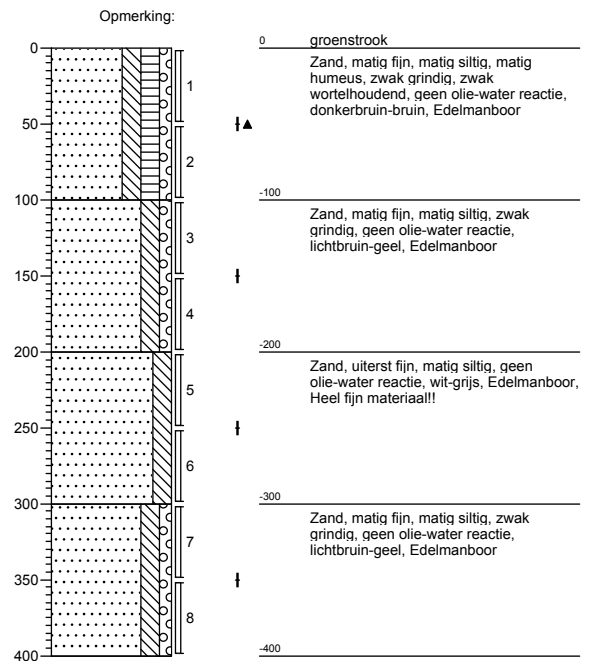
Boring 207



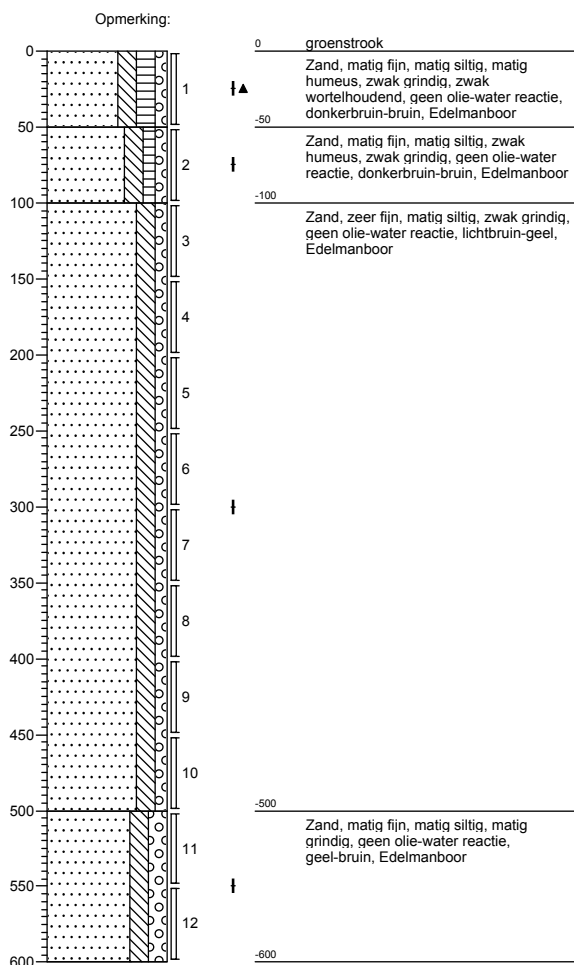
Boring 208



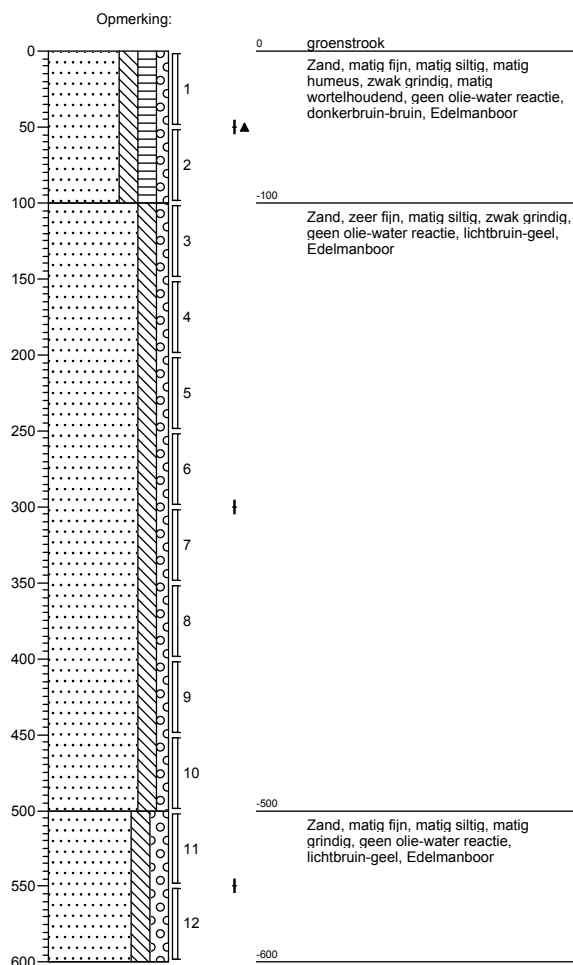
Boring 209



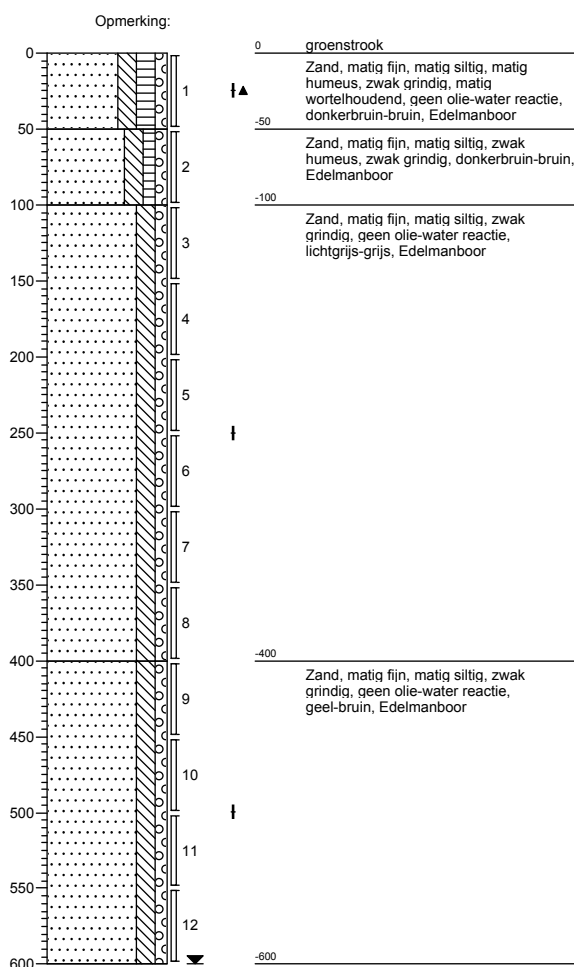
Boring 210



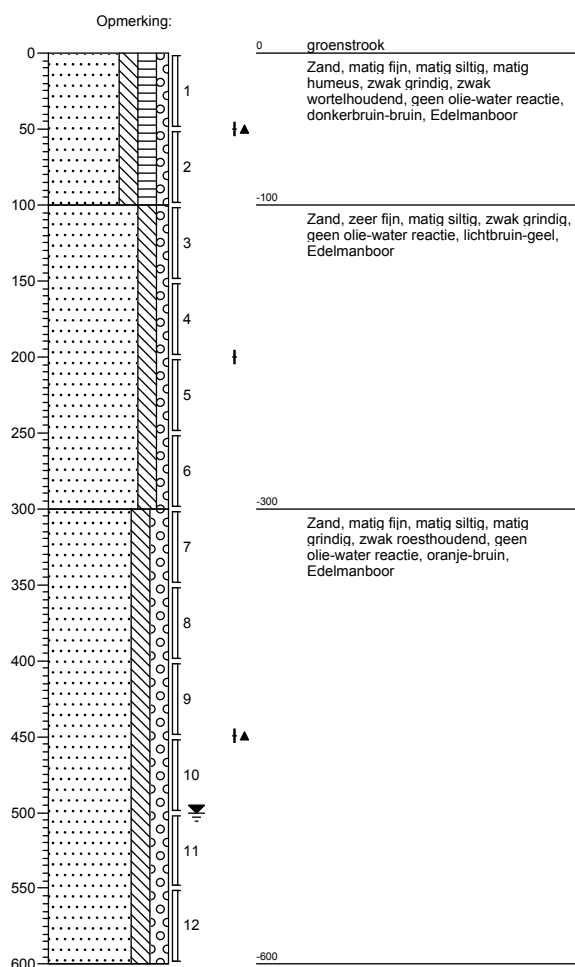
Boring 211



Boring 212

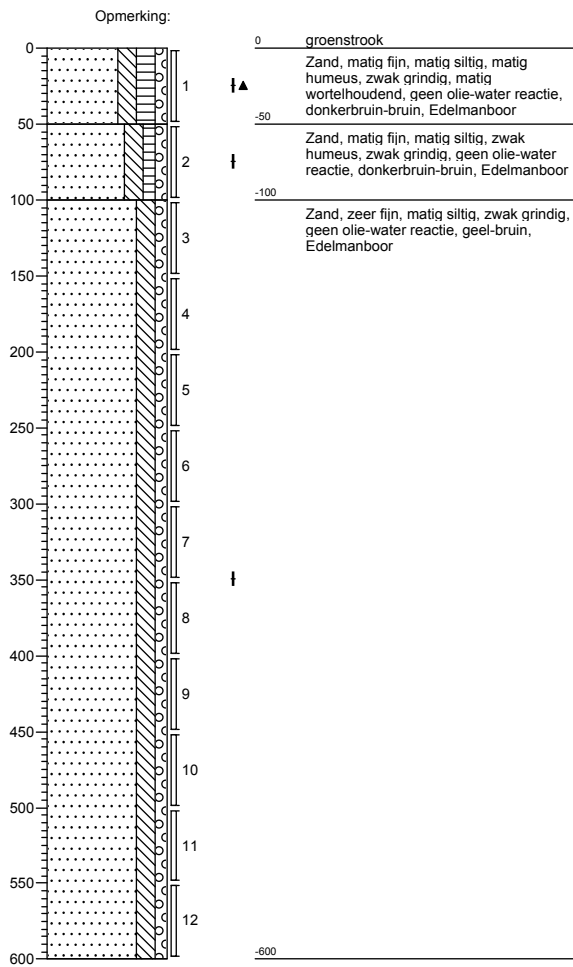


Boring 213



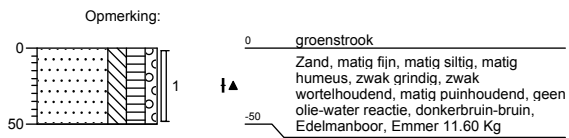
Projectnummer: 212326
 Projectnaam: Julianaziekenhuis te Apeldoorn

Boring 214

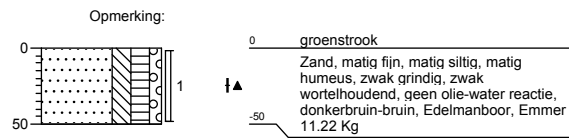


Projectnummer: 212326
 Projectnaam: Julianaziekenhuis te Apeldoorn

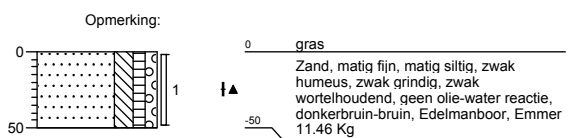
Proefgat AS20A



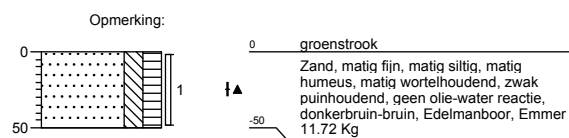
Proefgat AS21A



Proefgat AS23A

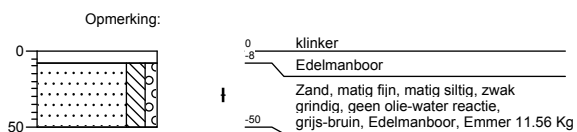


Proefgat AS24A

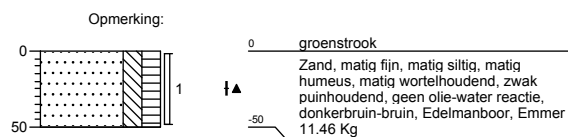


Projectnummer: 212326
 Projectnaam: Julianaziekenhuis te Apeldoorn

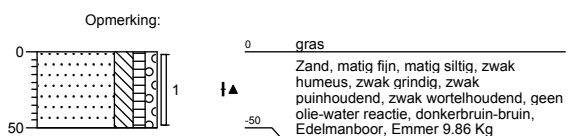
Proefgat AS25A



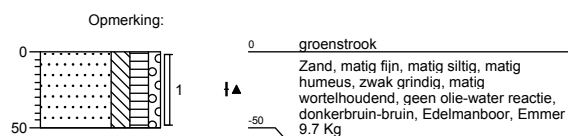
Proefgat AS26A



Proefgat AS27A



Proefgat AS28A



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

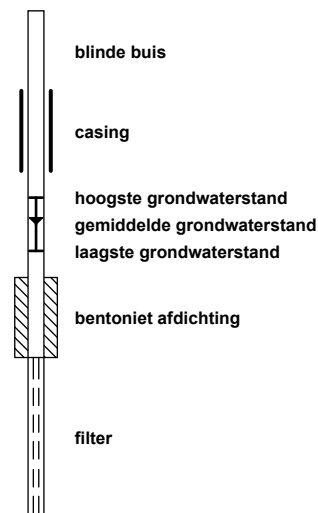
zand

	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
- ongeroid monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Bijlage 4

Analysecertificaten

Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ ZWOLLE

Hoogvliet, 02-01-2007

Geachte W. Siertsema,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht. Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Uw project nummer : 212326
ALcontrol rapportnummer : 11135640, versie nummer: 1


Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 4. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Extra bijlage(n): Oliechromatogram(men)

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11135640

Orderdatum 20-12-2006
Startdatum 20-12-2006
Rapportagedatum 02-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	95.4	96.5	95.0	92.9	86.3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	<0.5			<0.5	
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.4			3.1	
<i>METALEN</i>							
arsen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	<5	<5	7.3	11
kwik	mg/kgds	Q	3.3	0.20	0.26	0.41	0.19
lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13	40	55
nikkel	mg/kgds	Q	4.0	4.0	4.8	3.3	<3
zink	mg/kgds	Q	33	<20	<20	37	61
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05 ¹⁾	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.47	<0.02	<0.02	0.41	0.33
antracene	mg/kgds	Q	0.15	<0.02	<0.02	0.12	0.09
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.59	<0.02	<0.02	0.81	0.76
benzo(a)antracene	mg/kgds	Q	0.25	<0.02	<0.02	0.50	0.36
chryseen	mg/kgds	Q	0.25	<0.02	<0.02	0.36	0.33
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.11	<0.02	<0.02	0.25	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.23	<0.02	<0.02	0.47	0.37
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.15	<0.02	<0.02	0.30	0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.15	<0.02	<0.02	0.29	0.23
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	2.4	<0.2	<0.2	3.5 ²⁾	2.9
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.21	0.10
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	60	5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	100	10
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	170	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M1 200(400-450)
002	Grond	M2 201(400-450)
003	Grond	MM3 204(350-400) 202(350-400) 203(350-400)
004	Grond	M4 201(0-50)
005	Grond	M5 204(50-100)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11135640

Orderdatum 20-12-2006
Startdatum 20-12-2006
Rapportagedatum 02-01-2007

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een noodzakelijke verdunning welke uitgevoerd moest worden door de storende monstrematrix.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11135640

Orderdatum 20-12-2006
Startdatum 20-12-2006
Rapportagedatum 02-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	89.2	84.8	90.5	88.5	95.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q					
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	Q					
<i>METALEN</i>							
arsen	mg/kgds	Q					<4
cadmium	mg/kgds	Q					<0.4
chrom	mg/kgds	Q					<15
koper	mg/kgds	Q					<5
kwik	mg/kgds	Q					0.09
lood	mg/kgds	Q					<13
nikkel	mg/kgds	Q					5.0
zink	mg/kgds	Q					<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	0.04	0.56	0.25	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	1.2	11	45	0.34	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	0.30	2.9	13	0.08	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	3.4	10	65	0.78	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	1.5	4.1	25	0.36	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	1.3	3.2	20	0.35	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.77	1.5	8.8	0.25	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	1.5	3.0	17	0.44	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.96	1.4	8.5	0.36	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.99	1.4	8.7	0.31	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	12	39	210	3.3	<0.2
EOX	mg/kgds	Q					<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds						<5
fractie C12 - C22	mg/kgds						<5
fractie C22 - C30	mg/kgds						<5
fractie C30 - C40	mg/kgds						<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q					<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	M6 205(0-50)
007	Grond	M7 206(0-50)
008	Grond	M8 207(0-50)
009	Grond	M9 208(0-50)
010	Grond	MM10 211(150-200) 210(100-150)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11135640

Orderdatum 20-12-2006
Startdatum 20-12-2006
Rapportagedatum 02-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	Q	94.4	96.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q		
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	Q		
<i>METALEN</i>				
arseen	mg/kgds	Q	<4	<4
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15
koper	mg/kgds	Q	<5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	4.0	<3
zink	mg/kgds	Q	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.12
antracene	mg/kgds	Q	<0.02	0.04
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.15
benzo(a)antracene	mg/kgds	Q	<0.02	0.05
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	0.55
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	M11 213(100-150)
012	Grond	MM12 212(150-200) 214(150-200)





Grontmij Nederland BV

W. Siertsema

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11135640

Orderdatum 20-12-2006
Startdatum 20-12-2006
Rapportagedatum 02-01-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chromium	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
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
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0788212	22-12-2006	19-12-2006	ALC201
002	A0940457	22-12-2006	19-12-2006	ALC201
003	A0785845	22-12-2006	19-12-2006	ALC201
003	A0785894	22-12-2006	19-12-2006	ALC201
003	A0942021	22-12-2006	19-12-2006	ALC201
004	A0788203	22-12-2006	19-12-2006	ALC201
005	A0785941	22-12-2006	19-12-2006	ALC201
006	A0942665	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
007	A0942661	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
008	A0942636	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
009	A0942666	22-12-2006	20-12-2006	ALC201



ALcontrol Laboratories

Grontmij Nederland BV

W. Siertsema

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11135640

Orderdatum 20-12-2006
Startdatum 20-12-2006
Rapportagedatum 02-01-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
010	A0788760	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
010	A0788833	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
011	A0788981	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
012	A0941563	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
012	A0942658	22-12-2006	20-12-2006	ALC201





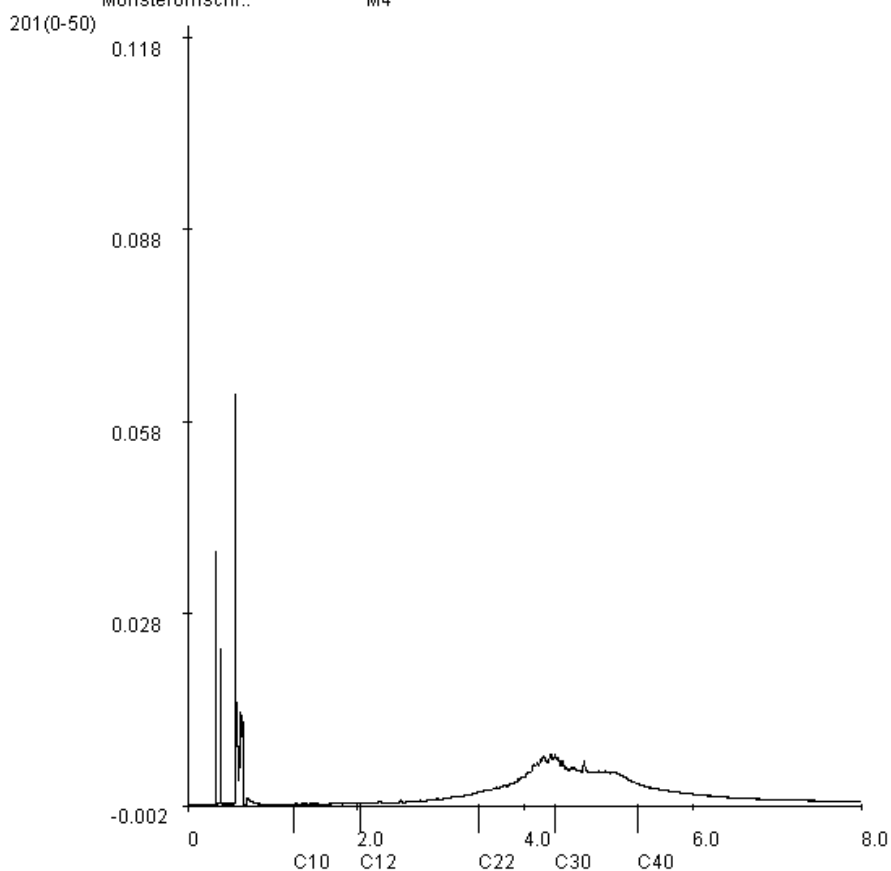
Grontmij Nederland BV

W. Siertsema

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11135640

Orderdatum 20-12-2006
Startdatum 20-12-2006
Rapportagedatum 02-01-2007

Monsternummer: 11135640-004
Datum analyse: 28-12-2006
Projectnummer: 212326
Projectnaam: Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Monsteromschr.: M4



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.3



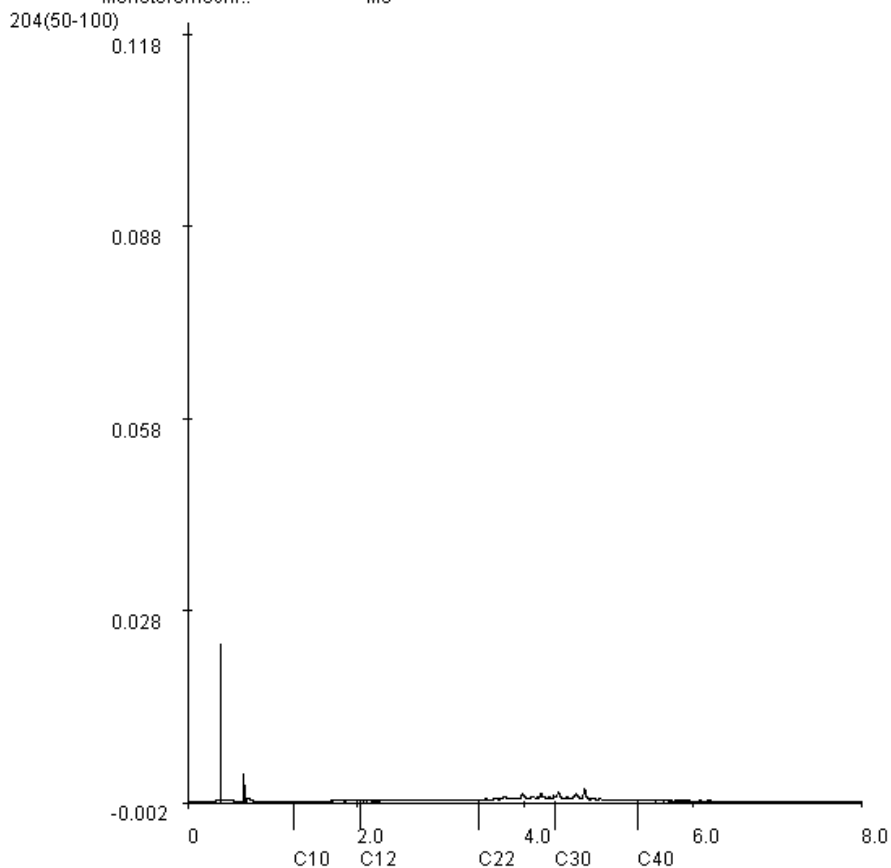
Grontmij Nederland BV

W. Siertsema

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11135640

Orderdatum 20-12-2006
Startdatum 20-12-2006
Rapportagedatum 02-01-2007

Monsternummer: 11135640-005
Datum analyse: 28-12-2006
Projectnummer: 212326
Projectnaam: Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Monsteromschr.: M5



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

Retentietijden van de even alkanen:

C10 1.3
C12 2.1
C22 3.5
C30 4.4
C40 5.3



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ ZWOLLE

Hoogvliet, 11-01-2007

Geachte W. Siertsema,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Uw project nummer : 212326
ALcontrol rapportnummer : 11136615, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11136615

Orderdatum 05-01-2007
Startdatum 05-01-2007
Rapportagedatum 11-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	90.2	89.8	87.5
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	4.4	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.49	30	0.33
antraceen	mg/kgds	Q	0.11	5.6	0.07
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.1	27	0.65
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.50	8.0	0.33
chryseen	mg/kgds	Q	0.58	8.0	0.34
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.34	4.1	0.19
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.54	8.3	0.30
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.42	5.9	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.44	5.6	0.22
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	4.6	110	2.7

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M13 206(50-100)
002	Grond	M14 207(50-100)
003	Grond	M15 212(0-50)





Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11136615

Orderdatum 05-01-2007
Startdatum 05-01-2007
Rapportagedatum 11-01-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0942668	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
002	A0942663	22-12-2006	20-12-2006	ALC201
003	A0941561	22-12-2006	20-12-2006	ALC201



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema
Postbus 1364
8001 BJ ZWOLLE

Hoogvliet, 10-01-2007

Geachte W. Siertsema,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Uw project nummer : 212326
ALcontrol rapportnummer : 11136571, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Grontmij Nederland BV
W. Siertsema

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Julianazielenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11136571

Orderdatum 05-01-2007
Startdatum 05-01-2007
Rapportagedatum 10-01-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arsen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	61

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
Totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	200 200(700-800) 200(700-800) 200(700-800)



Grontmij Nederland BV
W. Siersema

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Julianaziekenhuis te Apeldoorn
Projectnummer 212326
Rapportnummer 11136571

Orderdatum 05-01-2007
Startdatum 05-01-2007
Rapportagedatum 10-01-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode
lood	Grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0688819	08-01-2007	04-01-2007	ALC204
001	G5377020	08-01-2007	04-01-2007	ALC236
001	G5377026	08-01-2007	04-01-2007	ALC236



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

Ulvenhout, 29 December 2006

Dhr. W. Siertsema

Geachte Heer / Mevrouw,

Bijgaand treft u de resultaten aan van : 8 asbestkwantificaties

De resultaten betreffen:

RPS PROJECT : 06121622
UW PROJECT : 212326
LOCATIE : Julianaziekenhuis Apeldoorn

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 : 29 December 2006
 Rapportdatum : 29 December 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06121622
 Projectnummer opdrachtgever : 212326
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
 RPS Monsternummer : 06121622.001
 Monsternummer klant : AS20A (0-0,5 m-mv)
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Julianaziekenhuis, Apeldoorn
 Opmerking : geen

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 : 11,47 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	0,108	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,536	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,738	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,612	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,543	0,000	0	32	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	4,103	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,407	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	10,050	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,3	
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, 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 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

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegeles

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 29 December 2006
Rapportdatum : 29 December 2006
Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
Rapport/projectnummer : 06121622
Projectnummer opdrachtgever : 212326
Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
RPS Monsternummer : 06121622.002
Monsternummer klant : AS21A (0-0,5 m-mv)
Monstergegevens afkomstig van : Klant
Soort materiaal : Grond
Locatie monstername : Julianaziekenhuis, Apeldoorn
Opmerking : geen

Aangetroffen materialen : Losse bundel

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

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilenhout

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

Hoeveelheid in behandeling genomen : 11,05 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	0,092	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,141	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,160	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,149	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,338	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,222	0,002	1	8	2,1	-	-	-	2,1	2,1
< 0,5 mm	6,695	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	9,796	0,002	1		2,1	-	-	-	2,1	2,1

Totaal asbest (mg/kgds)	0,212	-	-	-	0,212	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	0,016	-	-	-	0,016	<1,0
Bovengrens (mg/kgds)**	1,38	-	-	-	1,38	1,4
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						0,21

- = 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

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaer

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 29 December 2006
 Rapportdatum : 29 December 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06121622
 Projectnummer opdrachtgever : 212326
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
 RPS Monsternummer : 06121622.003
 Monsternummer klant : AS23A (0-0,5 m-mv)
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Julianaziekenhuis, Apeldoorn
 Opmerking : geen
 Aangetroffen materialen : Losse bundel

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

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilenhout

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

Hoeveelheid in behandeling : 11,49 kg
 genomen

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	0,328	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,216	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,222	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,190	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,346	0,000	1	100	-	-	0,4	-	0,4	0,4
0,5-1 mm	5,407	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,564	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	10,270	0,000	1		-	-	0,4	-	0,4	0,4

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	0,039	-	0,039	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	0,029	-	0,029	<1,0
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	0,049	-	0,049	<1,0
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						0,39

- = 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

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer
Hoofd laboratorium

J. Kegelaer
Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 29 December 2006
 Rapportdatum : 29 December 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06121622
 Projectnummer opdrachtgever : 212326
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
 RPS Monsternummer : 06121622.004
 Monsternummer klant : AS24A (0-0,5 m-mv)
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Julianaziekenhuis, Apeldoorn
 Opmerking : geen

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

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilenvhout

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 : 11,01 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	0,127	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,252	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,380	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,250	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,449	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,866	0,000	0	6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,238	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	9,563	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, 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 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

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaer

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 29 December 2006
 Rapportdatum : 29 December 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06121622
 Projectnummer opdrachtgever : 212326
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
 RPS Monsternummer : 06121622.005
 Monsternummer klant : AS25A (0-0,5 m-mv)
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Julianaziekenhuis, Apeldoorn
 Opmerking : geen

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

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilenhout

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 : 11,34 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	0,020	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,052	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,080	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,134	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,279	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	6,686	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,101	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	10,350	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, 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 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

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

Hoofd laboratorium

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 29 December 2006
 Rapportdatum : 29 December 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06121622
 Projectnummer opdrachtgever : 212326
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
 RPS Monsternummer : 06121622.006
 Monsternummer klant : AS26A (0-0,5 m-mv)
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Julianaziekenhuis, Apeldoorn
 Opmerking : geen

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

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilenvhout

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 : 10,72 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	0,016	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,218	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,389	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,270	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,402	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	3,152	0,000	0	6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,002	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	9,448	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, 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 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

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

Hoofd laboratorium

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 29 December 2006
 Rapportdatum : 29 December 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06121622
 Projectnummer opdrachtgever : 212326
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
 RPS Monsternummer : 06121622.007
 Monsternummer klant : AS27A (0-0,5 m-mv)
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Julianaziekenhuis, Apeldoorn
 Opmerking : geen

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

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uivenhout

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 : 10,74 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	0,092	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,137	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,232	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,217	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,460	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	5,034	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,511	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	9,682	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, 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 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

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaer

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 29 December 2006
 Rapportdatum : 29 December 2006
 Onderzoeksmethode : Kwantificatie m.b.v. lichtmicroscopie conform NEN 5707
 Rapport/projectnummer : 06121622
 Projectnummer opdrachtgever : 212326
 Opdrachtgever : Grontmij Nederland bv (Zwolle)
 RPS Monsternummer : 06121622.008
 Monsternummer klant : AS28A (0-0,5 m-mv)
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Julianaziekenhuis, Apeldoorn
 Opmerking : geen

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

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilenhout

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 : 9,553 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	0,122	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,172	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,328	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,180	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,334	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,892	0,000	0	6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	4,252	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,282	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)									

De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm.

- = 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

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaer

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Bijlage 5

Toetsingsresultaten grond en grondwater

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

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M1 ¹ /		M2 ² /		MM3 ³ /		M4 ⁴ /	
droge stof (gew.-%)	95,4	--	96,5	--	95,0	--	92,9	--
organische stof (%vdDS)	<0,5	--	-	--	-	--	<0,5	--
min. delen <2um (%vdDS)	2,4	--	-	--	-	--	3,1	--
metalen								
arseen	<4		<4		<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
chrom	<15		<15		<15		<15	
koper	<5		<5		<5		7,3	
kwik	3,3	*	0,20		0,26	*	0,41	*
lood	<13		<13		<13		40	
nikkel	4,0		4,0		4,8		3,3	
zink	33		<20		<20		37	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,05	--
antracene	0,15	--	<0,02	--	<0,02	--	0,12	--
fenantreen	0,47	--	<0,02	--	<0,02	--	0,41	--
fluoranteen	0,59	--	<0,02	--	<0,02	--	0,81	--
benzo(a)antracene	0,25	--	<0,02	--	<0,02	--	0,50	--
chryseen	0,25	--	<0,02	--	<0,02	--	0,36	--
benzo(a)pyreen	0,23	--	<0,02	--	<0,02	--	0,47	--
benzo(ghi)peryleen	0,15	--	<0,02	--	<0,02	--	0,30	--
benzo(k)fluoranteen	0,11	--	<0,02	--	<0,02	--	0,25	--
indeno(123-cd)pyreen	0,15	--	<0,02	--	<0,02	--	0,29	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2,4	*	<0,2		<0,2		3,5	*
EOX	<0,1		<0,1		<0,1		0,21	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5	--	10	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5	--	60	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5	--	100	--
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		170	*

Monstercode en monstertraject:

- ¹ M1 200 (400-450)
² M2 201 (400-450)
³ MM3 204 (350-400) 202 (350-400) 203 (350-400)
⁴ M4 201 (0-50)

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

- ¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 3 %; humus 2 %

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M5 ¹ /		M6 ² /		M7 ³ /		M8 ⁴ /	
droge stof (gew.-%)	86,3	--	89,2	--	84,8	--	90,5	--
metalen								
arsen	<4		-		-		-	
cadmium	<0,4		-		-		-	
chrom	<15		-		-		-	
koper	11		-		-		-	
kwik	0,19		-		-		-	
lood	55		-		-		-	
nikkel	<3		-		-		-	
zink	61		-		-		-	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	0,04	--	0,56	--	0,25	--
antracene	0,09	--	0,30	--	2,9	--	13	--
fenantreen	0,33	--	1,2	--	11	--	45	--
fluoranteen	0,76	--	3,4	--	10	--	65	--
benzo(a)antracene	0,36	--	1,5	--	4,1	--	25	--
chryseen	0,33	--	1,3	--	3,2	--	20	--
benzo(a)pyreen	0,37	--	1,5	--	3,0	--	17	--
benzo(ghi)peryleen	0,26	--	0,96	--	1,4	--	8,5	--
benzo(k)fluoranteen	0,21	--	0,77	--	1,5	--	8,8	--
indeno(123-cd)pyreen	0,23	--	0,99	--	1,4	--	8,7	--
Pak-totaal (10 van VROM)	2,9	*	12	*	39	**	210	***
EOX	0,10		-		-		-	
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	-		-		-	
fractie C12-C22	<5	--	-		-		-	
fractie C22-C30	5	--	-		-		-	
fractie C30-C40	10	--	-		-		-	
totaal olie C10-C40	<20		-		-		-	

Monstercode en monstertraject:

- ¹⁾ M5 204 (50-100)
²⁾ M6 205 (0-50)
³⁾ M7 206 (0-50)
⁴⁾ M8 207 (0-50)

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

- ¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 3 %; humus 2 %

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M9 ¹ /		MM10 ² /		M11 ³ /		MM12 ⁴ /	
droge stof (gew.-%)	88,5	--	95,9	--	94,4	--	96,7	--
metalen								
arsen	-		<4		<4		<4	
cadmium	-		<0,4		<0,4		<0,4	
chromium	-		<15		<15		<15	
koper	-		<5		<5		<5	
kwik	-		0,09		<0,05		<0,05	
lood	-		<13		<13		<13	
nikkel	-		5,0		4,0		<3	
zink	-		<20		<20		<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
antracene	0,08	--	<0,02	--	<0,02	--	0,04	--
fenantreen	0,34	--	<0,02	--	<0,02	--	0,12	--
fluoranteen	0,78	--	<0,02	--	<0,02	--	0,15	--
benzo(a)antracene	0,36	--	<0,02	--	<0,02	--	0,05	--
chryseen	0,35	--	<0,02	--	<0,02	--	0,07	--
benzo(a)pyreen	0,44	--	<0,02	--	<0,02	--	0,05	--
benzo(ghi)peryleen	0,36	--	<0,02	--	<0,02	--	0,04	--
benzo(k)fluoranteen	0,25	--	<0,02	--	<0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	0,31	--	<0,02	--	<0,02	--	0,03	--
Pak-totaal (10 van VROM)	3,3	*	<0,2		<0,2		0,55	
EOX	-		<0,1		<0,1		<0,1	
minerale olie								
fractie C10-C12	-		<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	-		<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	-		<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	-		<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	-		<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

- ¹ M9 208(0-50)
² MM10 211(150-200) 210(100-150)
³ M11 213(100-150)
⁴ MM12 212(150-200) 214(150-200)

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

- ¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 3 %; humus 2 %

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	M13 ¹ I		M14 ² I		M15 ³ I	
droge stof (gew.-%)	90,2	--	89,8	--	87,5	--
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,02	--	4,4	--	<0,02	--
antraceen	0,11	--	5,6	--	0,07	--
fenantreen	0,49	--	30	--	0,33	--
fluoranteen	1,1	--	27	--	0,65	--
benzo(a)antraceen	0,50	--	8,0	--	0,33	--
chryseen	0,58	--	8,0	--	0,34	--
benzo(a)pyreen	0,54	--	8,3	--	0,30	--
benzo(ghi)peryleen	0,42	--	5,9	--	0,22	--
benzo(k)fluoranteen	0,34	--	4,1	--	0,19	--
indeno(123-cd)pyreen	0,44	--	5,6	--	0,22	--
Pak-totaal (10 van VROM)	4,6	*	110	***	2,7	*

Monstercode en monstertraject:

¹⁾ M13 206 (50-100)

²⁾ M14 207 (50-100)

³⁾ M15 212 (0-50)

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

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 3 %; humus 2 %

Tabel 5: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	200	
Filtertraject (m -mv)	7,0-8,0	
<hr/>		
Zuurgraad (pH)	6,9	
Geleidingsvermogen (mS/m)	83	
metalen		
arsen	<5	
cadmium	<0,4	
chrom	<1	
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	<10	
zink	61	
vluchtige aromaten		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,5	
totaal BTEX	<1	--
naftaleen	<0,2	
vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
1,2-dichloorethaan	<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	
chloroform	<0,1	
chloorbenzenen		
monochloorbenzeen	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	
minerale olie		
fractie C10-C12	<10	--
fractie C12-C22	<10	--
fractie C22-C30	<10	--
fractie C30-C40	<10	--
totaal olie C10-C40	<50	

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

Bijlage 6

Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 6

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 interventiewaarde 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).

Bijlage 6 (Vervolg 1)

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 landbodems 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 ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige 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_{humanaan} 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 drijf laag 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.

Bijlage 6 (Vervolg 2)

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.

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

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	17	25	32
cadmium	0,47	3,8	7,1
chrom	56	134	213
koper	18	57	95
kwik	0,21	3,6	7,1
lood	55	199	343
nikkel	13	46	78
zink	62	190	319
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ 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 %; humus = 2 %

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chromium	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
vluchtige aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

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 milieuadvies- 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.