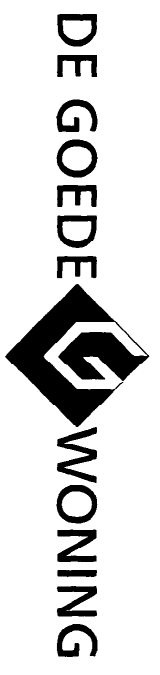


Gemeente Apeldoorn
 centrale postkamer
 ontvangen:
 28 AUG 2006
 H



Hierbij ontvangt u - zoals afgesproken met John Schröer - de rapportage t.b.v. fase 2.

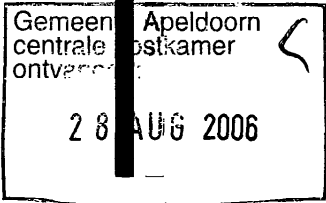
- op uw verzoek
- ter informatie
- ter beoordeling
- ter goedkeuring
- akkoord
- afgezien van bemerkingen, akkoord
- wij verzoeken u e.e.a. te wijzigen
- graag (getekend) retour
- in dank retour
- graag uw prijsopgave

met vriendelijke groet,

Alys Bloem
 Sedetarese
 Planontwikkeling.

Woningstichting
 De Goede Woning
 Bezoekadres:
 Sleutelbloemstraat 26
 Postadres:
 Postbus 468
 7300 AL Apeldoorn
 Telefoon (055) 369 69 69
 Fax (055) 369 69 09

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190



Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6 9356 BZ Tolbert
Postbus 27 9356 ZG Tolbert
Tel. (0594) 51 68 64
Fax (0594) 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Verkennd milieukundig bodem- en asbestonderzoek

Ten behoeve van locatie Ravenweg fase 2 te Apeldoorn

Gemeente Apeldoorn		
Document Nr.		
Gescand op 28 AUG. 2006		
Dp	Behandelaar	Paraaf
	MMO MIL	
		Dep.

Opdrachtnummer

VN-27190A

Opdrachtgever

Woningbouwvereniging "De Goede Woning"

Postbus 468

7300 AL Apeldoorn

X-coördinaat

194,77

Y-coördinaat

467,60

Datum rapport

14 juli 2006





Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatie	2
2.2	Historisch, huidig en toekomstig gebruik	2
2.3	Hypothese	3
3	Uitvoering onderzoek	4
3.1	Veldwerk	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	Onderzoeksresultaten	7
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijk onderzoek	7
4.2	Resultaten chemische analyses	8
5	Conclusies en aanbevelingen	12
5.1	Conclusies	12
5.2	Aanbevelingen	13

Bijlagen:

- 1) Overzichtskaart
- 2) Situatietekening
- 3) Boorstaten
- 4) Analyseresultaten
- 5) Toetsing analyseresultaten
- 6) Foto's





▲ VN-27190A fase 2

Blz. 1

1 Inleiding

In opdracht van Woningbouwvereniging "De Goede Woning" te Apeldoorn heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners bv een verkennend milieukundig bodemasbestonderzoek uitgevoerd aan de Ravenweg fase 2 te Apeldoorn.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met voorgenomen bouwactiviteiten.

Het onderzoek dient om vast te stellen of er sprake is van een verontreinigings situatie en, indien dat het geval blijkt te zijn, een globaal inzicht te verschaffen in de aard, plaats van voorkomen en gehalte van de verontreinigende stoffen.

Het onderzoek is overeenkomstig de NVN 5725 (basisniveau) en de NEN 5740 uitgevoerd.

In dit rapport is het uitgevoerde onderzoek beschreven en zijn de resultaten van zowel het bodemtechnische als het chemische onderzoek weergegeven.

Gebaseerd op de richtlijnen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, zijn de resultaten geïnterpreteerd en geëvalueerd.





▲ VN-27190A fase 2

Blz. 2

2 Vooronderzoek

2.1 Locatie

Het onderzochte terrein is omsloten door de Ravenweg, de Oude Beekbergseweg, de Fabianusstraat en Hofveld. Door het terrein loopt de Flamingoweg, zie bijlage 1 (overzichtskaart). Het perceel ligt in de gemeente Apeldoorn.

De oppervlakte van de onderzochte locatie is ± 2 hectare.

In het vooronderzoek zijn het onderzochte perceel en de belendende percelen betrokken. Het bodemonderzoek heeft zich gericht ter plaatse van de voorgenomen bouwactiviteiten.

2.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik

Op het gehele terrein bevinden zich woningen. De omringende percelen hebben tevens een woonbestemming. In bijlage 6 zijn een aantal foto's van het gebied opgenomen. Deze foto's zijn verricht ten tijde dat de veldwerkzaamheden zijn verricht.

Vooraf het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn bij de gemeente Apeldoorn gegevens van het gebied opgevraagd. Hieruit zijn de onderstaande gegevens achterhaald.

Deellocatie	Activiteit	Opmerking gemeente archief
Flamingoweg 15	Chemische stoffengroothandel	De chemische stoffengroothandel in de kvk inschrijving is niet bevestigd door de andere geraadpleegde bronnen en er wordt van uitgegaan dat deze niet op de locatie heeft gezeten
Flamingoweg 37	Autoreparatiebedrijf	Het autoreparatiebedrijf in de kvk inschrijving is niet bevestigd door de andere geraadpleegde bronnen en er wordt van uitgegaan dat deze niet op de locatie heeft gezeten
Flamingoweg 56	Goud- en zilversmid	De goud- en zilversmederij in de kvk inschrijving is niet bevestigd door de andere geraadpleegde bronnen en er wordt van uitgegaan dat deze niet op de locatie heeft gezeten
Flamingoweg 62	Oude metalengroothandel	Er is geen kaartmateriaal van de oud metalengroothandel gevonden, het is niet bekend waar de activiteit op de locatie heeft plaatsgevonden
Hofveld 55	Chemische stoffengroothandel	Bevindt zich stroomopwaart van De planlocatie

tabel 2.1: onderzoeksresultaten gemeente Apeldoorn Plangebied





▲ VN-27190A fase 2

Blz. 3

Over het gehele gebied wordt aangegeven dat het een asbestverdacht plangebied betreft. Tijdens de bouw van schuurtjes is asbest in de dakbedekking gebruikt (bron: bouwvergunning 1972/0476) en asbest afvoerbuizen in 149 woningen (hele wijk) (bron: bouwvergunning 1950/710).

2.3 Hypothese

Gezien de verwerking van asbest in de bebouwing is het mogelijk dat in de bodem asbest kan worden aangetroffen. Tevens kunnen plaatselijk door voormalige activiteiten verontreinigingen worden aangetroffen. Hierbij dient voornamelijk te worden gedacht aan zware metalen. Overigens zijn twijfels omtrent de aanwezigheid van deze voormalige verdachte activiteiten en betreffen het vermoedelijk postadressen mede vanwege het feit dat het een woonwijk betreft.



3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldwerk

In de onderstaande tabel zijn de veldwerkzaamheden vermeld die ten behoeve van het onderzoek zijn verricht. De werkzaamheden voor het NEN 5740 onderzoek zijn gecombineerd met de werkzaamheden voor het NEN 5707 onderzoek.

Boring tot 0,5 a 0,75 m- maaiveld waarvan de eerste 0,5 m- maaiveld \varnothing 0,3 meter	Boring tot 2 m- maaiveld waarvan de eerste 0,5 m- maaiveld \varnothing 0,3 meter	Peilbuis (filtertraject in m- maaiveld) waarvan de eerste 0,5 m- maaiveld \varnothing 0,3 meter
B-102, B-104, B-105, B-106, B-107, B-120, B-121, B-122, B-123, B-124, B-125, B-126, B-127, B-128, B-129, B-130, B-131, B-132, B-133, B-134, B-135,	B-103, B-109, B-110, B-111, B-113, B-115, B-116, B-117, B-118	B-101 (3.8 – 4.8) B-108 (3.7 – 4.7) B-112 (3.85 – 4.85) B-114 (3.9 – 4.9) B-119 (3.8 – 4.8)

tabel 3.1: veldwerkzaamheden

De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De peilbuizen en boringen tot 2 m- maaiveld zijn geplaatst op potentieel verdachte deellocaties.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters en de conservering is verricht conform de normen NPR 5741, NPR 5746, NEN 5742 t/m 5745 en NEN 5766 c.q. de Voorlopige Praktijkrichtlijnen van het Ministerie van VROM. Het veldwerk is uitgevoerd in de periode 23 mei t/m 2 juni 2006.

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd; bij het zintuiglijk onderzoek worden waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. De boorresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.



▲ VN-27190A fase 2

Blz. 5

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de onderstaande tabel is aangegeven welke grondmonsters zijn geselecteerd en ter analyse zijn aangeboden. Tevens is aangegeven op welke parameters de monsters zijn geanalyseerd.

Grond(meng)monster Traject in m- maaiveld	Zintuiglijke afwijking	Analyses	
		Grond	Grondwater peilbuis (traject in m- maaiveld)
MM 1: B-101 (0.03 – 0.65) B-104 t/m B-107 (0.0 – 0.5)	Geen	NEN 5740 grond ¹	B-101 (3.8 – 4.8) B-108 (3.7 – 4.7) B-112 (3.85 – 4.85) B-114 (3.9 – 4.9) B-119 (3.8 – 4.8)
MM 2 + MM 11: B-108 (0.0 – 0.5) B-109 (0.0 – 0.5) B-110 (0.35 – 0.5) B-111 (0.05 – 0.5) B-120 t/m B-123 (0.0 – 0.5)	Matig puinhoudend, zeer weinig lavasteen, ijzerdraad	NEN 5740 grond	Het grondwater uit de bovengenoemde peilbuizen is geanalyseerd op NEN 5740 grondwater ²
MM 3 + MM 12: B-112 (0.0 – 0.55) B-113 (0.06 – 0.5) B-114 (0.08 – 0.5) B-115 (0.1 – 0.5) B-125 (0.1 – 0.5) B-126 (0.0 – 0.5) B-127 (0.0 – 0.5) B-128 (0.05 – 0.5) B-129 (0.0 – 0.5)	Zeer weinig kolenresten, licht puinhoudend, ijzerdraad	NEN 5740 grond	
MM 4 + MM 13 : B-116 (0.03 – 0.5) B-117 t/m B-119 (0.0 – 0.5) B-130 t/m B-135 (0.0 – 0.5)	Zeer weinig puinresten, Grove betonresten	NEN 5740 grond	
MM 1A + MM 2A : B-101, B-103, B-108 t/m B-111 (1.0 – 1.5)	Geen	NEN 5740 grond	
MM 3A : B-112 (1.05 – 1.55) B-113 t/m B-115 (1.0 – 1.5)	Geen	NEN 5740 grond	
MM 4A : B-116 (0.7 – 1.2) B-117 (0.8 – 1.3) B-118 + B-119 (1.0 – 1.5)	Geen	NEN 5740 grond	

tabel 3.2A: te analyseren parameters grond, plaatmateriaal en grondwater



▲ VN-27190A fase 2

Blz. 6

Grond(meng)monster Traject in m- maaiveld	Zintuiglijke afwijking	Analyses	
		Grond	Grondwater peilbuis (traject in m- maaiveld)
Asbest I: B-104 (0.0 – 0.5) B-105 (0.0 – 0.7) B-106 (0.0 – 0.6) B-107 (0.0 – 0.6)	Stukje asbest, matig puinhoudend	Kwantitatieve analyse asbest	
Asbest II B-120 t/m B-123 (0.0 – 0.5)	Matig puinhoudend, zeer weinig lavasteen, ijzerdraad	Kwantitatieve analyse asbest	
Asbest III B-125 t/m B-129 (0.0 – 0.5)	Licht puinhoudend, ijzerdraad	Kwantitatieve analyse asbest	
Asbest IV B-130 t/m B-135 (0.0 – 0.5)	Licht puinhoudend	Kwantitatieve analyse asbest	
Asbest 102 (0.0 – 0.5)	Asbestplaat	Kwantitatieve analyse asbest	
Asbestverdacht plaat bemonsterd bij: B-124 B-135		Analyse op plaatmateriaal op aanwezigheid van asbest	

tabel 3.2B: te analyseren parameters grond, plaatmateriaal en grondwater

¹NEN 5740 grond: zware metalen, PAK, EOX, minerale olie, droge stof, organische stof en lutum

²NEN 5740 grondwater: zware metalen, vluchtige aromaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen, minerale olie.

De grondmonsters, plaatmateriaalmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van ALcontrol Laboratories te Hoogvliet, dat haar werkzaamheden onder STERLAB-erkenning verricht, geanalyseerd. De resultaten van dit chemisch onderzoek zijn in bijlage 4 opgenomen.





4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijk onderzoek

De toplaag van de bodem op het onderzoeksterrein bestaat tot tenminste 0,5 m- maaiveld uit matig fijn zand. Bij de boringen die dieper dan 0,5 m- maaiveld zijn doorgezet wordt tot de maximaal verkende diepte van 5 m- maaiveld matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. In de boorstaten in bijlage 3 wordt per boring de exacte bodemopbouw beschreven.

In de onderstaande tabel zijn de afwijkingen weergegeven die tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn waargenomen.

Boring	Traject in m- maaiveld	Zintuiglijke afwijking
B-102	0.0 – 0.45	Betonresten
B-103	0.05 – 0.2	Licht puinhoudend
	0.2 – 0.7	Matig puinhoudend, brokken hoogovenslakken
B-104	0.0 – 0.15	Stukje asbest
B-105	0.5 – 0.7	Matig puinhoudend
	> 0.7	Boring gestaakt in verband met puin
B-118	0.0 – 0.9	Zeer weinig puinresten
B-119	0.0 – 0.4	Grove betonresten
B-121	0.05 – 0.35	Matig puinhoudend, grove betonbrokken
	0.35 – 0.5	Veel grove betonbrokken
B-122	0.4 – 0.5	Matig puinhoudend
B-123	0.1 – 0.5	Zeer weinig lavasteen, ijzerdraad
B-124	0.1 – 0.25	Zeer weinig kolenresten
	0.25 – 0.45	Matig puinhoudend, asbestplaten
B-125	0.1 – 0.25	Zeer weinig kolenresten
B-126	0.0 – 0.45	Licht puinhoudend
B-129	0.0 – 0.5	Licht puinhoudend, ijzerdraad
B-134	0.1 – 0.45	Licht puinhoudend

tabel 4.1 zintuiglijke afwijkingen





▲ VN-27190A fase 2

Blz. 8

In de onderstaande tabel zijn per peilbuis de grondwaterstand, de pH en het geleidingsvermogen weergegeven.

Peilbuis	B-101	B-108	B-112	B-114	B-119
Grondwaterstand (m- maaiveld)	3,75	4,0	3,98	3,85	3,55
pH	5,90	7,32	5,90	6,93	7,36
Geleidingsvermogen (µS/cm)	400	120	920	360	210

tabel 4.2: grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen

De aangetoonde waarden kunnen als normaal voor de omgeving worden beschouwd en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

4.2 Resultaten chemische analyses

Toetsingscriteria grond en grondwater

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering', d.d. 24 februari 2000. Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen zogenaamde streef-, grens- en interventiewaarden:

- Streefwaarde = Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem
- Grenswaarde = Toetsingswaarde voor (nader) onderzoek
(Streefwaarde + Interventiewaarde) / 2
- Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering(en/of saneringsonderzoek)

Toetsingsresultaten grond en grondwater

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 4, zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen 1 t/m 12 in bijlage 5A.

De volgende terminologie wordt in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten:

- licht verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de streef- en grenswaarde
- matig verontreinigd/verhoogd : gehalte tussen de grens- en interventiewaarde
- sterk verontreinigd/verhoogd : gehalte hoger dan de interventiewaarde.





▲ VN-27190A fase 2

Blz. 9

Toetsingscriteria asbest

Om de kwaliteit van de grond en het grondwater te kunnen toetsen zijn streef-, toetsings- en interventiewaarden vastgelegd in de Wet Bodembescherming. Asbest vormt hierop een uitzondering. In januari 2003 is een interim-beleid van kracht geworden, waarbij één waarde voor de aanwezigheid van asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat) is vastgesteld.

De hoogte van zowel de interventiewaarde, de hergebruiknorm als de restconcentratienorm is vastgesteld op 100 mg/kg ds. De berekening voor de toetsing aan deze norm dient direct op de volgende wijze te worden uitgevoerd:

$$(10 \cdot \text{gehalte- amfibool-asbest}) + (\text{gehalte-serpentina-asbest}) = < 100 \text{ mg/kg ds.}$$

Chrysotiel (wit asbest) is serpentina asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet).

Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities te worden uitgevoerd);
- De ernst en urgentie van een geval dient volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming te kunnen worden vastgesteld.

De resultaten van de chemische analyses, zoals gegeven in bijlage 4, zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen 13 t/m 15 in bijlage 5B. In tabel 16 zijn de analyses van het plaatmateriaal weergegeven.



▲ VN-27190A fase 2

Blz. 10

Grond

In de onderstaande tabel zijn de onderzoeksresultaten van de grond weergegeven, tevens is aangegeven in welke mate de grond is verontreinigd. In de tabel zijn alleen die parameters vermeld die in een verhoogd gehalte zijn aangetoond.

Grondmengmonster Traject in m- maaiveld	Zintuiglijke afwijking	Gemeten gehalten in mg/kg ds	Mate van verontreiniging
MM 1: B-101 (0.03 – 0.65) B-104 t/m B-107 (0.0 – 0.5)	Geen	EOX: 0.82	Licht
MM 2 + MM 11: B-108 (0.0 – 0.5) B-109 (0.0 – 0.5) B-110 (0.35 – 0.5) B-111 (0.05 – 0.5) B-120 t/m B-123 (0.0 – 0.5)	Matig puinhoudend, zeer weinig lavasteen, ijzerdraad	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen
MM 3 + MM 12: B-112 (0.0 – 0.55) B-113 (0.06 – 0.5) B-114 (0.08 – 0.5) B-115 (0.1 – 0.5) B-125 (0.1 – 0.5) B-126 (0.0 – 0.5) B-127 (0.0 – 0.5) B-128 (0.05 – 0.5) B-129 (0.0 – 0.5)	Zeer weinig kolenresten, licht puinhoudend, ijzerdraad	Zink: 63 PAK: 2.2 EOX: 0.38	Licht Licht Licht
MM 4 + MM 13: B-116 (0.03 – 0.5) B-117 t/m B-119 (0.0 – 0.5) B-130 t/m B-135 (0.0 – 0.5)	Zeer weinig puinresten, Grove betonresten	Zink: 85 PAK: 2.2	Licht Licht
MM 1A + MM 2A: B-101, B-103, B-108 t/m B-111 (1.0 – 1.5)	Geen	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen
MM 3A: B-112 (1.05 – 1.55) B-113 t/m B-115 (1.0 – 1.5)	Geen	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen
MM 4A: B-116 (0.7 – 1.2) B-117 (0.8 – 1.3) B-118 + B-119 (1.0 – 1.5)	Geen	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen

tabel 4.3: onderzoeksresultaten grond en mate van verontreiniging



▲ VN-27190A fase 2

Blz. 11

Grondwater

In de onderstaande tabel zijn de onderzoeksresultaten van het grondwater weergegeven, tevens is aangegeven in welke mate het grondwater is verontreinigd. In de tabel zijn alleen die parameters vermeld die in een verhoogd gehalte zijn aangetoond.

Peilbuis (filtertraject in m- maaiveld)	Zintuiglijke afwijking in filtertraject	Gemeten gehalten in µg/l	Mate van verontreiniging
B-101 (3.8 – 4.8)	Geen	Zink: 370	Licht
B-108 (3.7 – 4.7)	Geen	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen
B-112 (3.85 – 4.85)	Geen	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen
B-114 (3.9 – 4.9)	Geen	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen
B-119 (3.8 – 4.8)	Geen	Geen verhoogde gehalten aangetoond	Geen

tabel 4.4: onderzoeksresultaten grond en mate van verontreiniging

In de onderstaande tabel zijn de onderzoeksresultaten van het asbest onderzoek weergegeven.

Grondmengmonster traject in m- maaiveld	Zintuiglijke afwijking	Totaal gewogen hoeveelheid asbest in mg/kg ds	Toetsing	Gevaar voor respirabele vezels
Asbest I: B-104 (0.0 – 0.5) B-105 (0.0 – 0.7) B-106 (0.0 – 0.6) B-107 (0.0 – 0.6)	Stukje asbest, matig puinhoudend	< 0.1	Blijft beneden interventiewaarde	Nee
Asbest II B-120 t/m B-123 (0.0 – 0.5)	Matig puinhoudend, zeer weinig lavasteen, ijzerdraad	18	Blijft beneden de Interventiewaarde	In lagere fractie niet hecht gebonden vezels aangetroffen
Asbest III B-125 t/m B-129 (0.0 – 0.5)	Licht puinhoudend, ijzerdraad	< 0.1	Blijft beneden interventiewaarde	Nee
Asbest IV B-130 t/m B-135 (0.0 – 0.5)	Licht puinhoudend	3.1	Blijft beneden interventiewaarde	Nee
Asbest 102 (0.0 – 0.5)	Asbestplaat	< 0.1	Blijft beneden interventiewaarde	Nee
Asbestverdacht plaat bemonsterd bij: B-124 B-135		Aanwezigheid van hechtgebonden chrysotiel		

tabel 4.5 onderzoeksresultaten asbest in grond en mate van verontreiniging





5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Uit de resultaten van het verkennend milieukundig bodem- en asbestonderzoek, uitgevoerd aan de Ravenweg fase 2 te Apeldoorn, blijkt dat plaatselijk in de bovengrond bijmengingen met bodemvreemde materialen zijn aangetoond. Tevens is plaatselijk asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond plaatselijk licht is verontreinigd met zink, PAK en EOX. De gemeten gehalten blijven onder de grenswaarden en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. De gehalten van de overige gemeten parameters in de grondmengmonsters van de boven- en ondergrond blijven onder de streefwaarden dan wel detectiegrens.

Het grondwatermonster van peilbuis B-101 bevat, wat betreft de gemeten parameters, een lichte verontreiniging met zink. Het gehalte blijft onder de grenswaarde en geeft geen aanleiding tot nader onderzoek. Overigens worden dergelijke gehalten vaker aangetoond in de omgeving en kunnen worden beschouwd als natuurlijke achtergrondgehalten. De gehalten van de overige gemeten parameters in het grondwater van de geplaatste peilbuizen liggen beneden de streefwaarden dan wel detectiegrens.

De kwaliteit van de grond is getoetst aan de interventiewaarde, hergebruiknorm en de restconcentratienorm voor asbest in de bodem.

Op basis van de bij het verkennend asbestonderzoek verkregen resultaten wordt gesteld dat geen asbest aanwezig is in de bodem. In geen van de monsters wordt de interventiewaarden overschreden. In monster asbest II is niet hechtgebonden asbest aangetroffen echter in een dermate laag gehalte dat dit geen gevaar oplevert voor de volksgezondheid.

Wel is het asbestverdachte plaatmateriaal bemonsterd bij de boorlocaties B-124, B-135 asbesthoudend. Dit materiaal is onder het maaiveld aangetroffen. Daar dit zeer weinig en zeer plaatselijk is wordt nader onderzoek naar asbest niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de verrichte boorlocaties en de chemische analyses van de samengestelde grondmengmonsters kan worden geconcludeerd dat de hypothese, zoals deze is gesteld in hoofdstuk 2 ten aanzien van het asbest, correct is.

Resumerend kan worden gesteld dat de aangetoonde lichte verontreinigingen geen verhoogde risico's vormen voor de volksgezondheid en/of milieu in algemene zin en dat de noodzaak voor vervolgonderzoeken niet aanwezig is. Algemeen wordt opgemerkt dat het multifunctionele karakter van de grond is aangetast.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt behoeven derhalve geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein te worden gesteld.





5.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt tijdens de sloop van de woningen en het bouwrijp maken van het terrein asbestverdachte materialen in de grond middels handpicking te verwijderen. Mocht men tijdens de sloop stuiten op stortgaten of anderszins verdachte materialen in de grond dan dient de gemeente te worden geïnformeerd. Mocht blijken dat dit buiten proportioneel is dan dient rekening te worden gehouden met aanvullend onderzoek.

Indien ten behoeve van de voorgenomen bouwactiviteiten grond dient te worden ontgraven en deze grond vanwege ruimtegebrek niet op het eigen terrein kan worden verwerkt, dient hiervoor een passende bestemming te worden gezocht. Eén en ander kan betekenen dat in het kader van het Bouwstoffenbesluit keuring van het af te voeren materiaal dient te worden uitgevoerd.

Opgemerkt wordt dat ons bureau niet aansprakelijk is voor activiteiten op het terrein na afsluiting van het onderzoekstraject, noch voor die gedeelten van het terrein die niet onderzocht zijn. Tevens geldt dat een bodemonderzoek steekproefsgewijs wordt uitgevoerd en geeft derhalve geen uitsluitsel over de niet-onderzochte plaatsen op het terrein.

Tolbert, 14 juli 2006



Ing. L.A. de Hoogd
Projectleider Milieu





Project: Locatie Ravenweg
te Apeldoorn

Opdracht VN-27190A

Bijlage 1

OVERZICHTSKAART

Get. MBK

Dat. 17.07.06



▲ VN-27190A fase 2

Bijlage 3

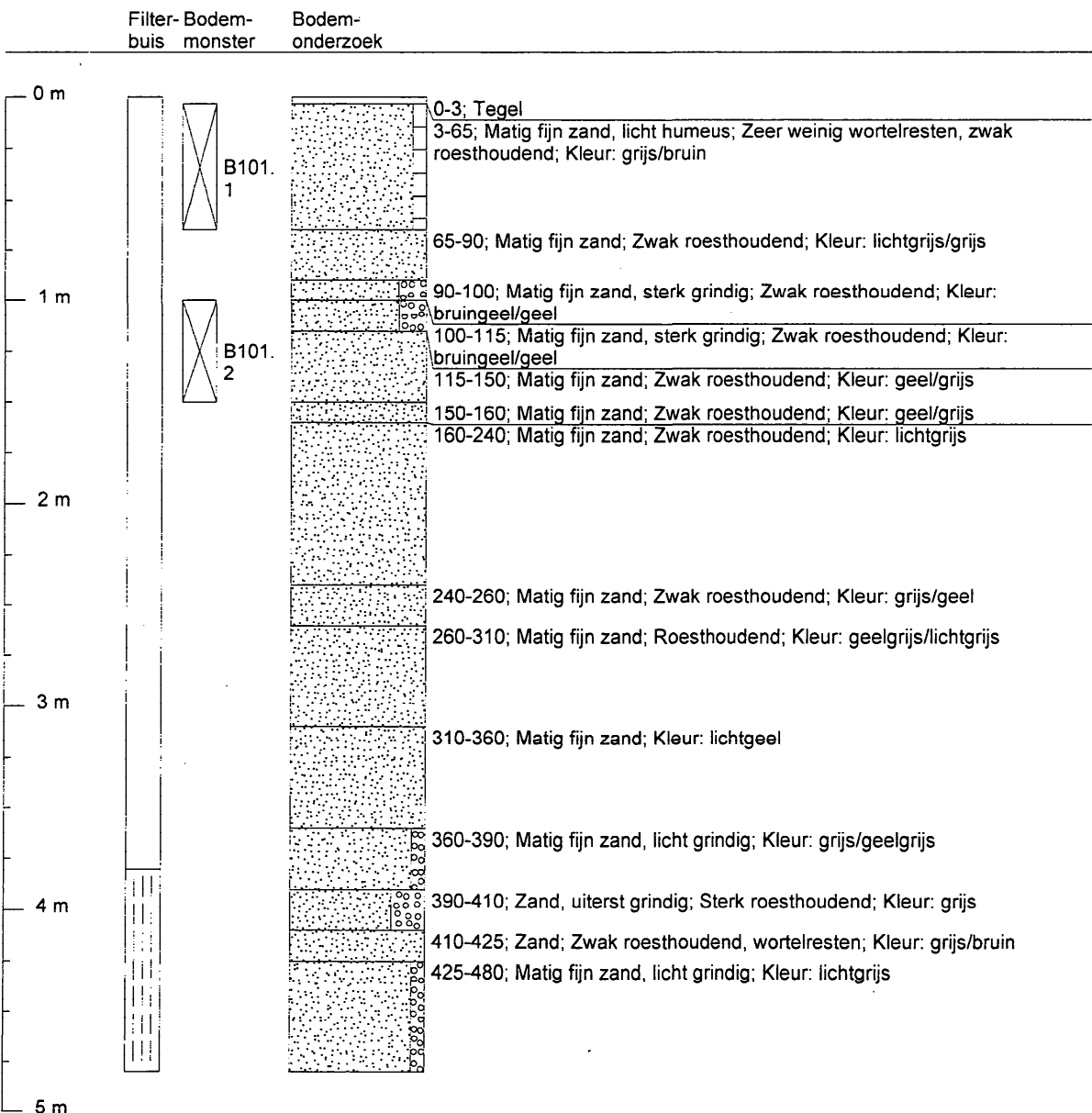
Boorstaten





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B101	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaveldhoogte -	Globale grondwaterstand 390 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



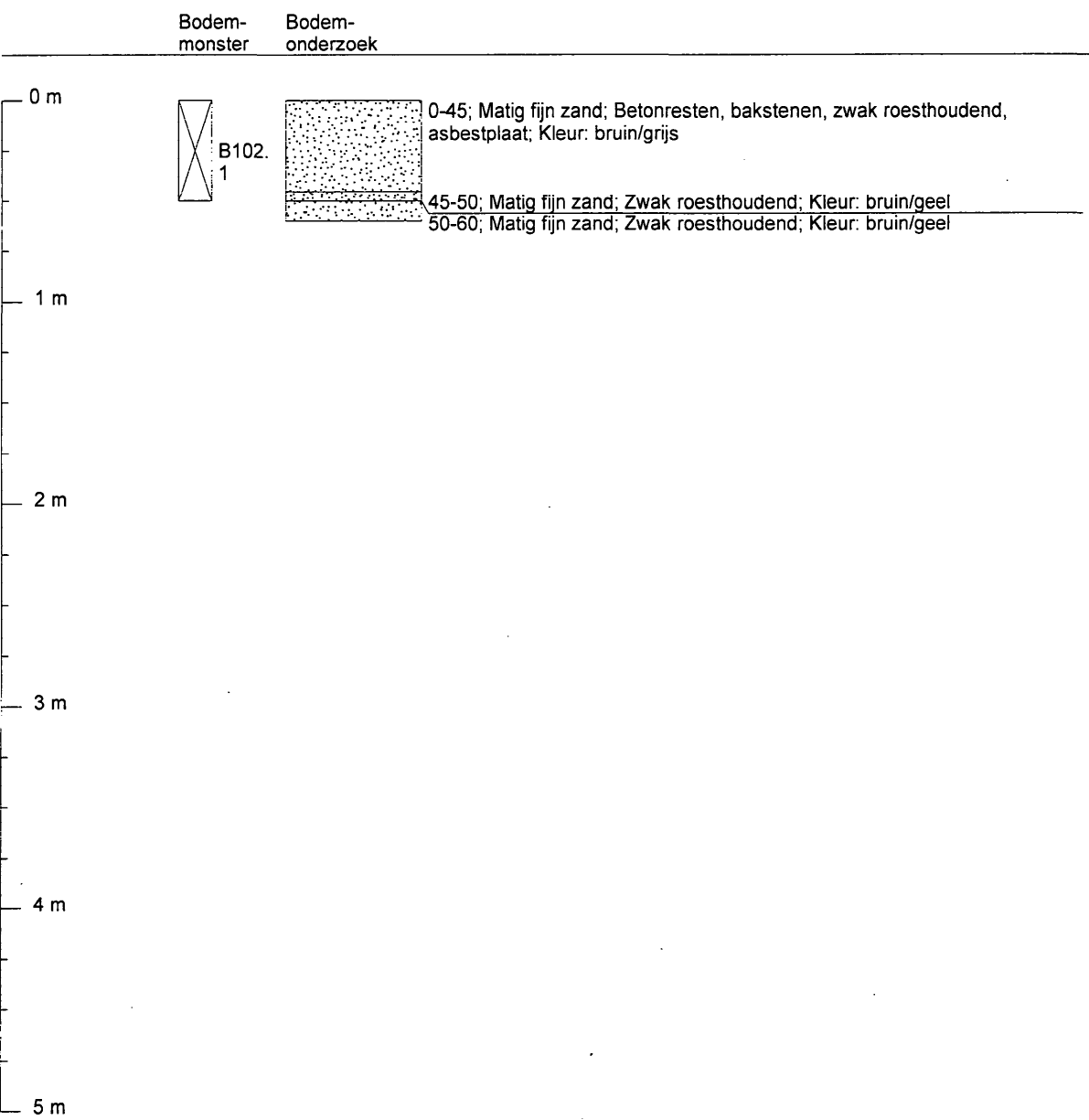
Grondwaterbemonstering:				Monsternemingsfilter	
pH	EGV µS/cm	Temperatuur °C	Grondwaterstand cm-mv	Diepte 480 cm-mv	Perforatie 380-480 cm-mv





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B102	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

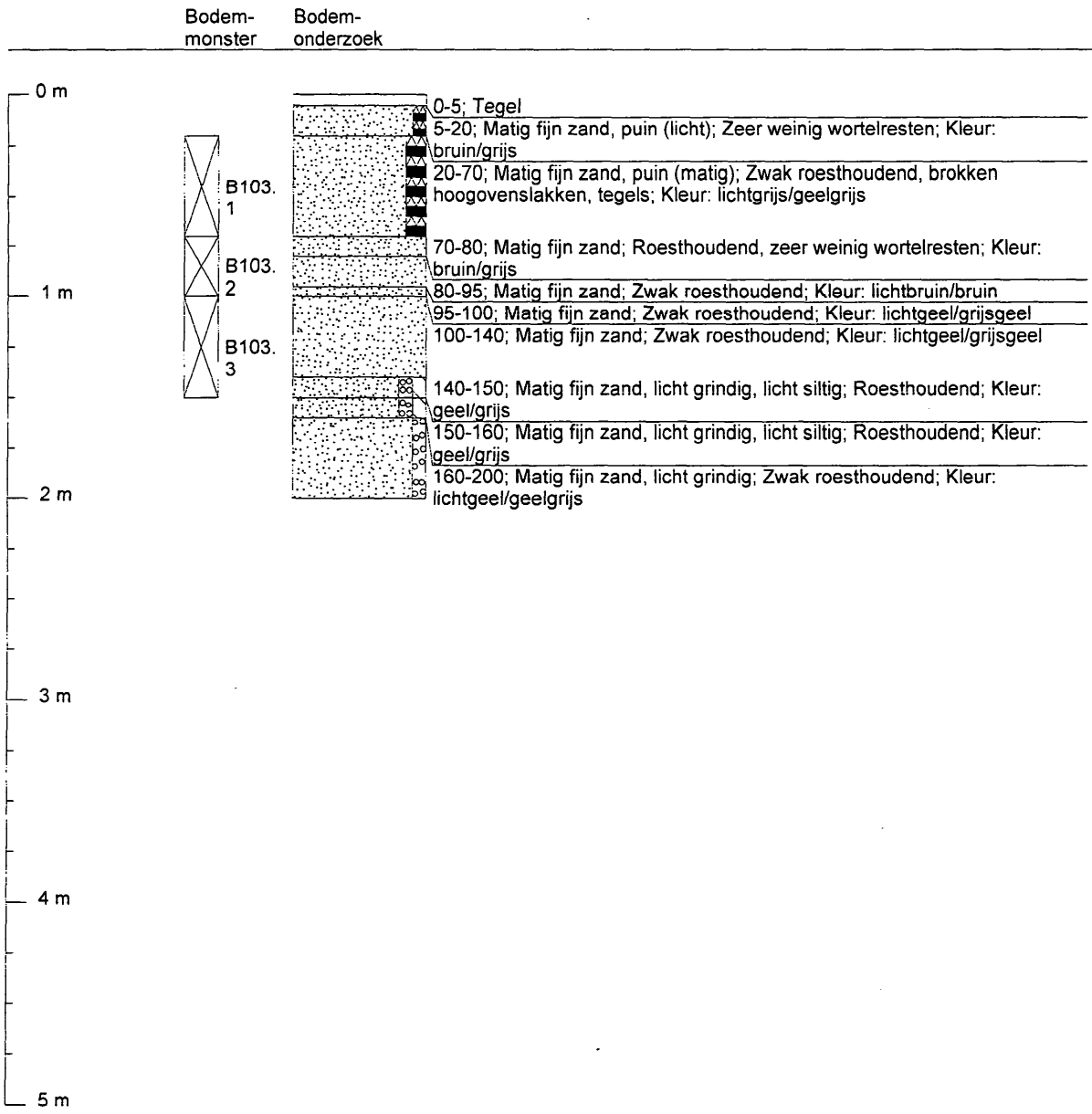
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





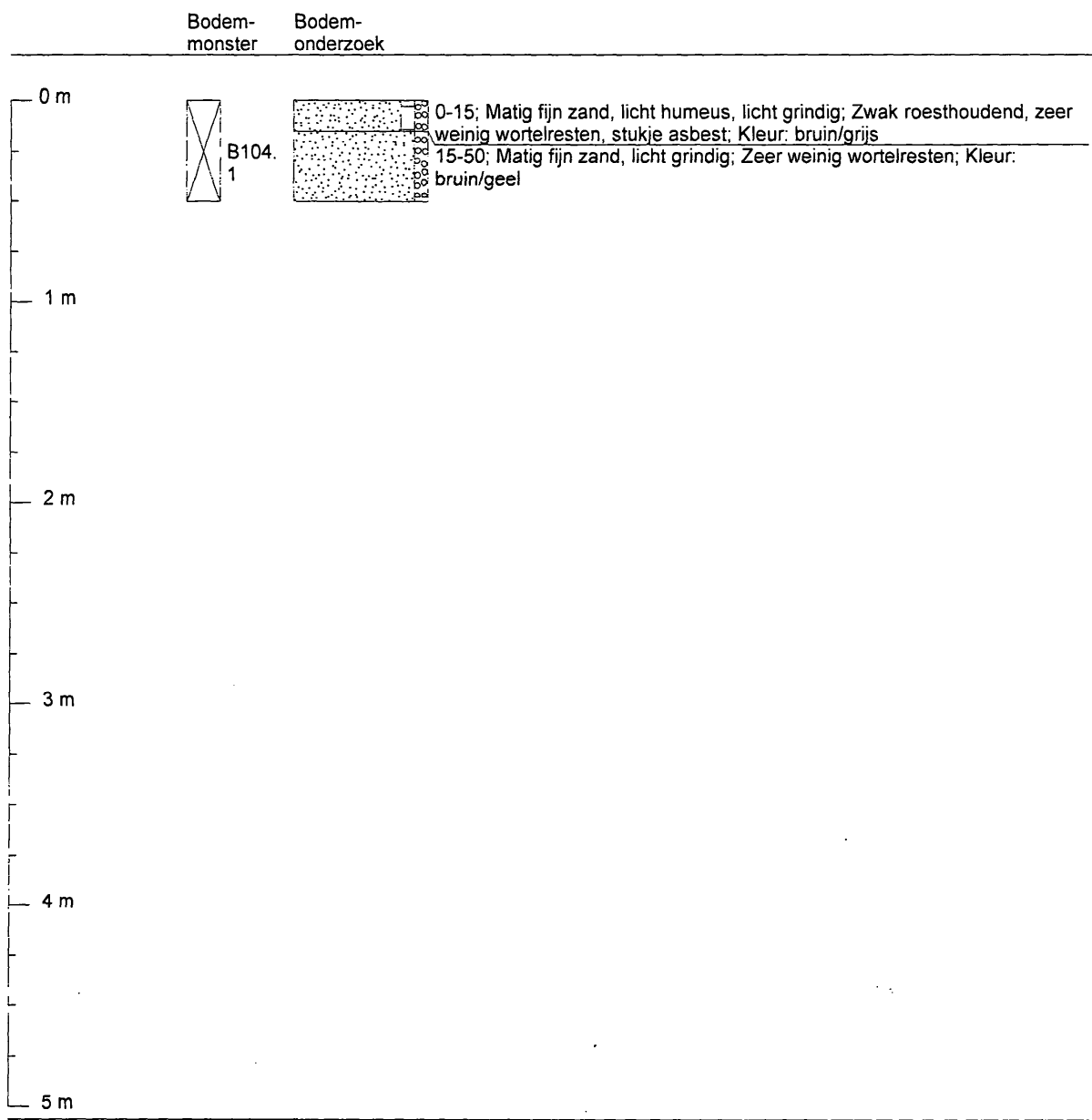
Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B103	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte -	Globale grondwaterstand -

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B104	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

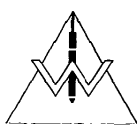
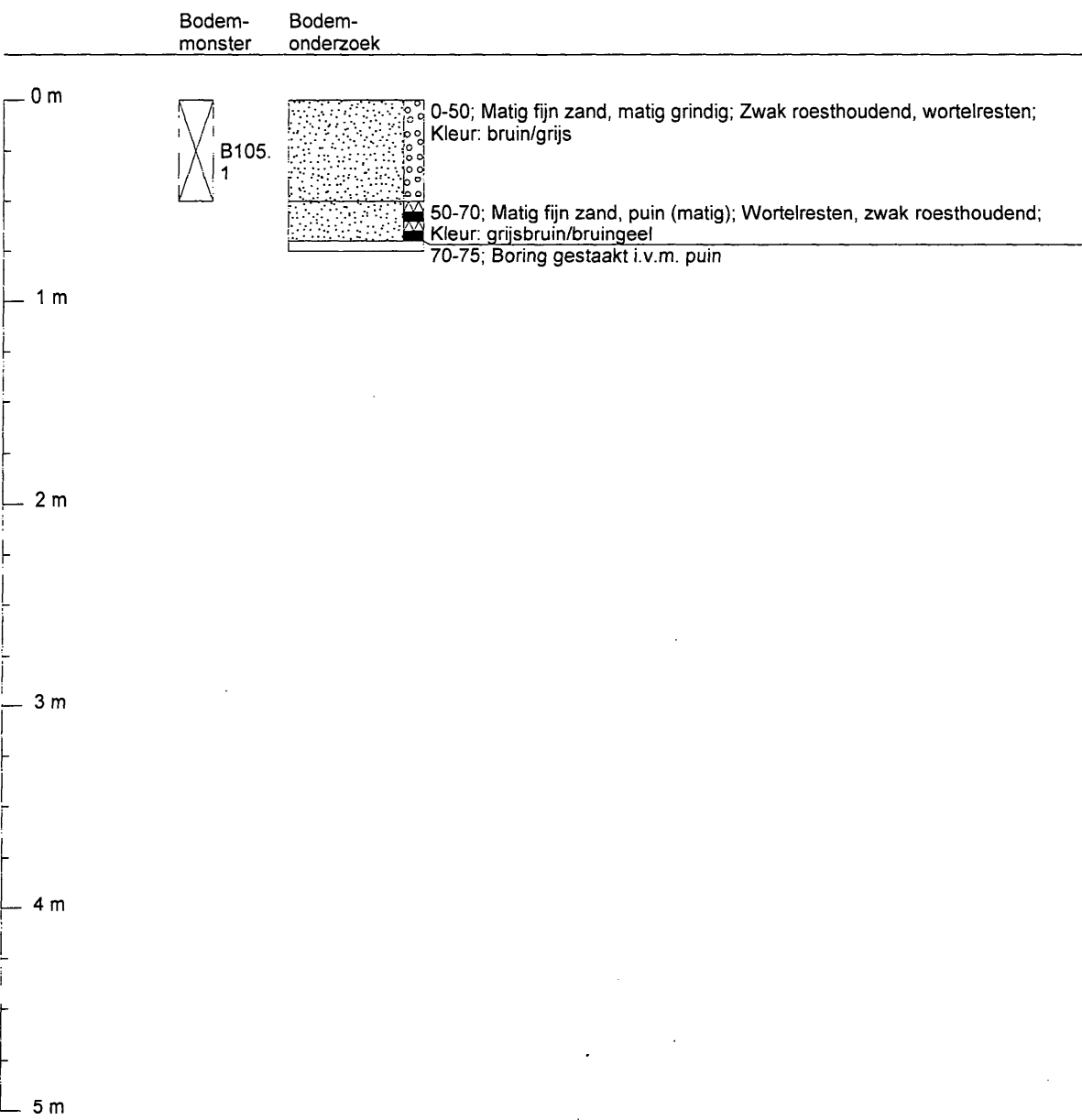
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B105	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

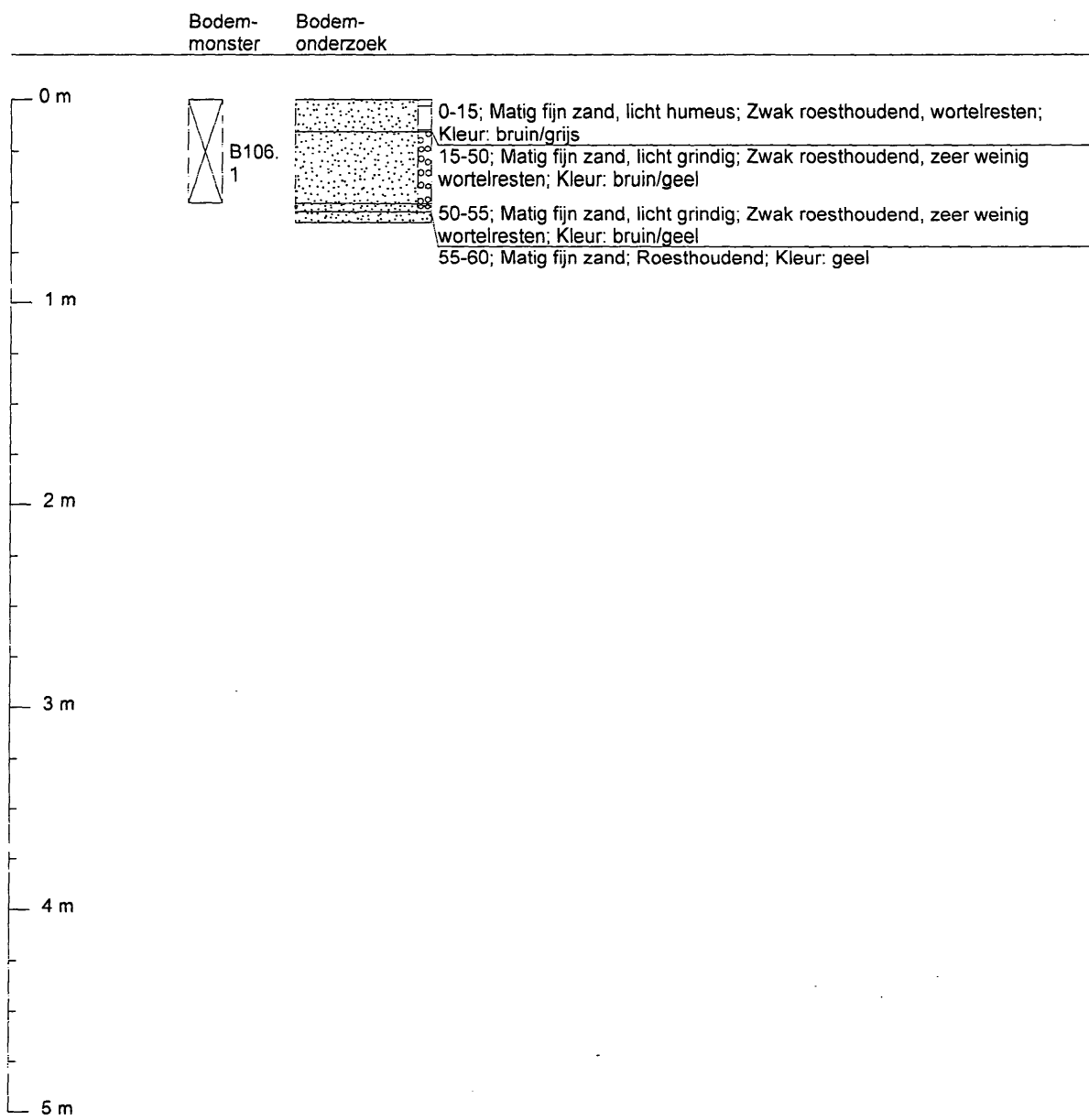
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B106	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

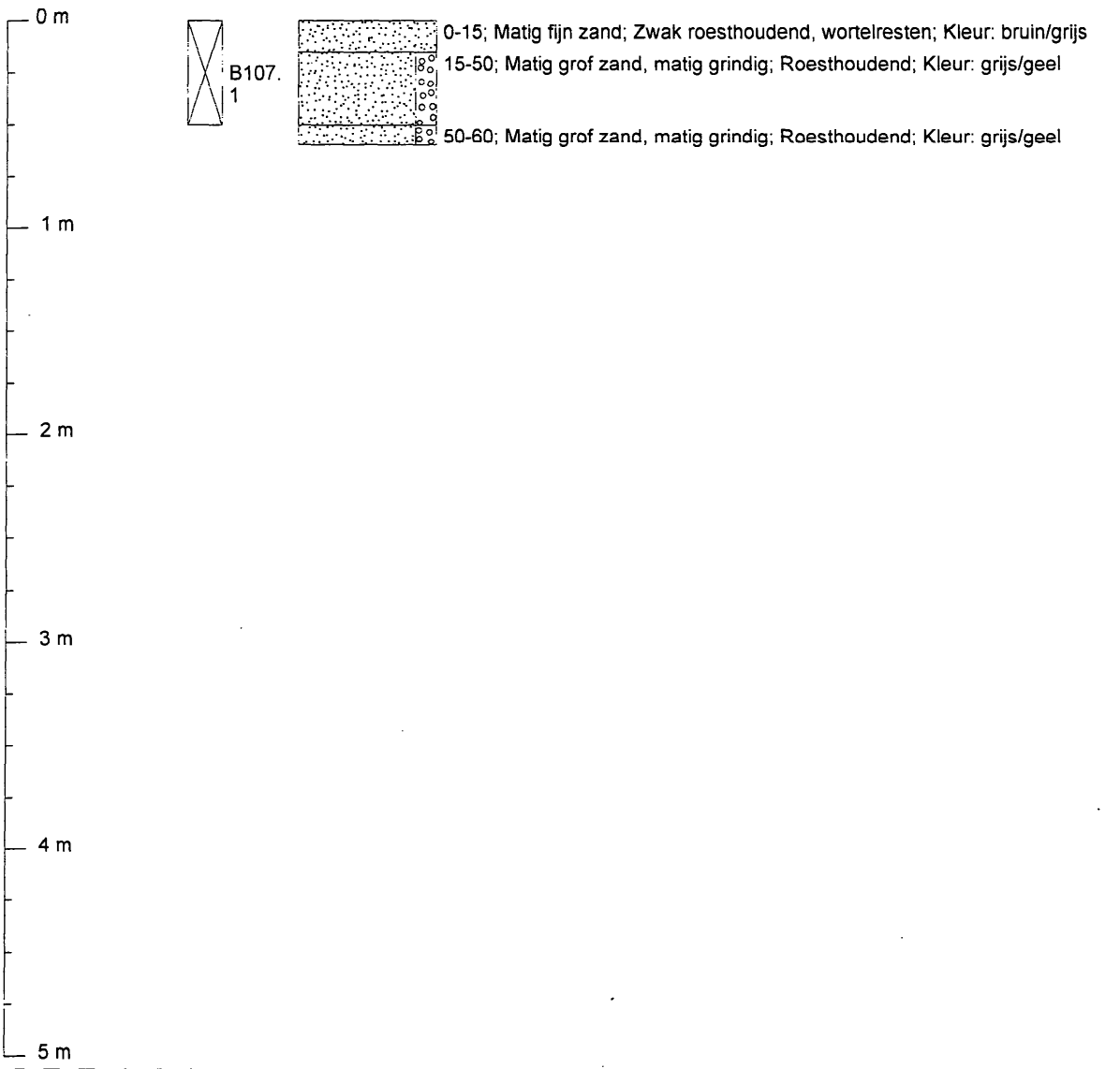




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B107	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

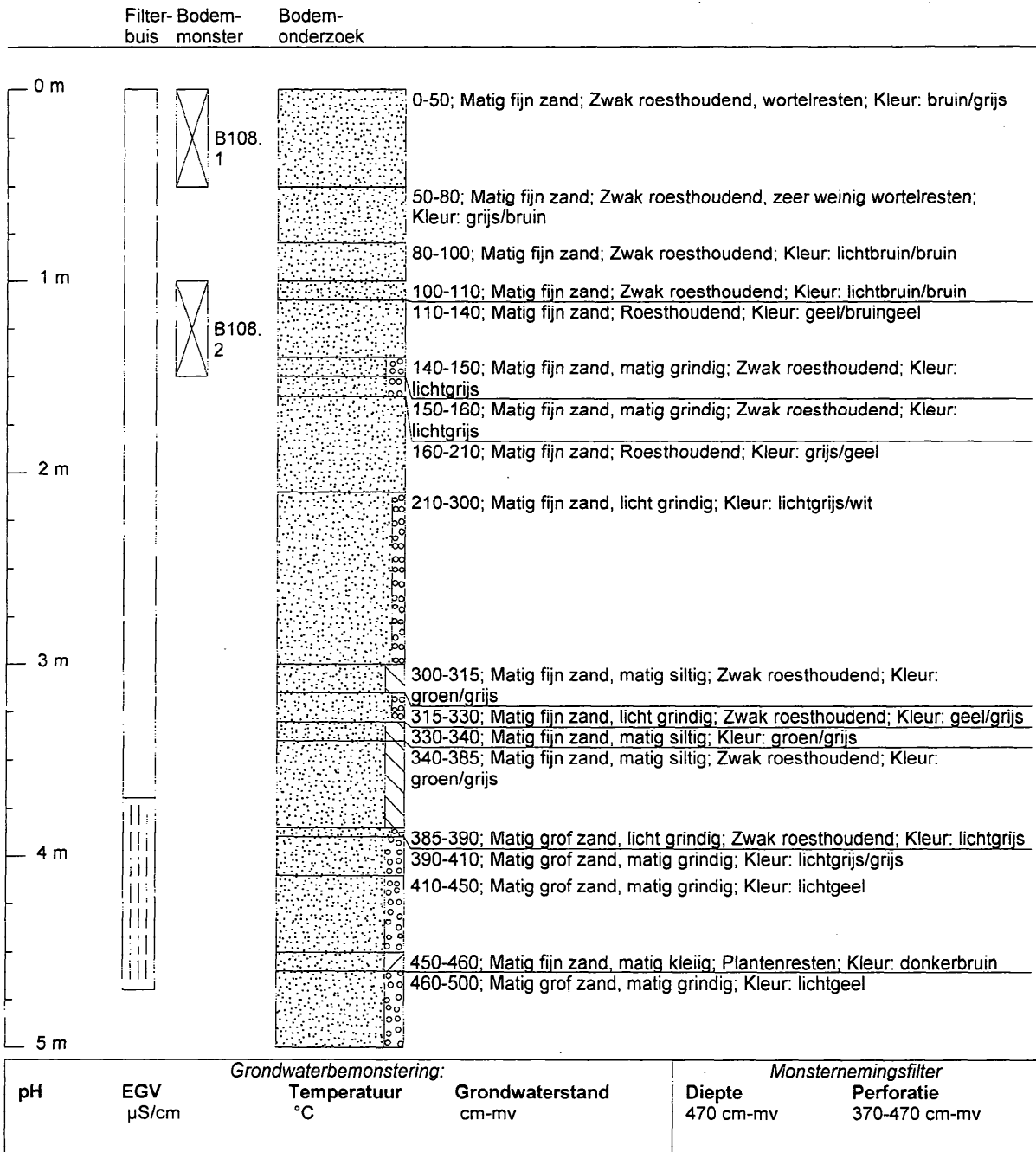
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek



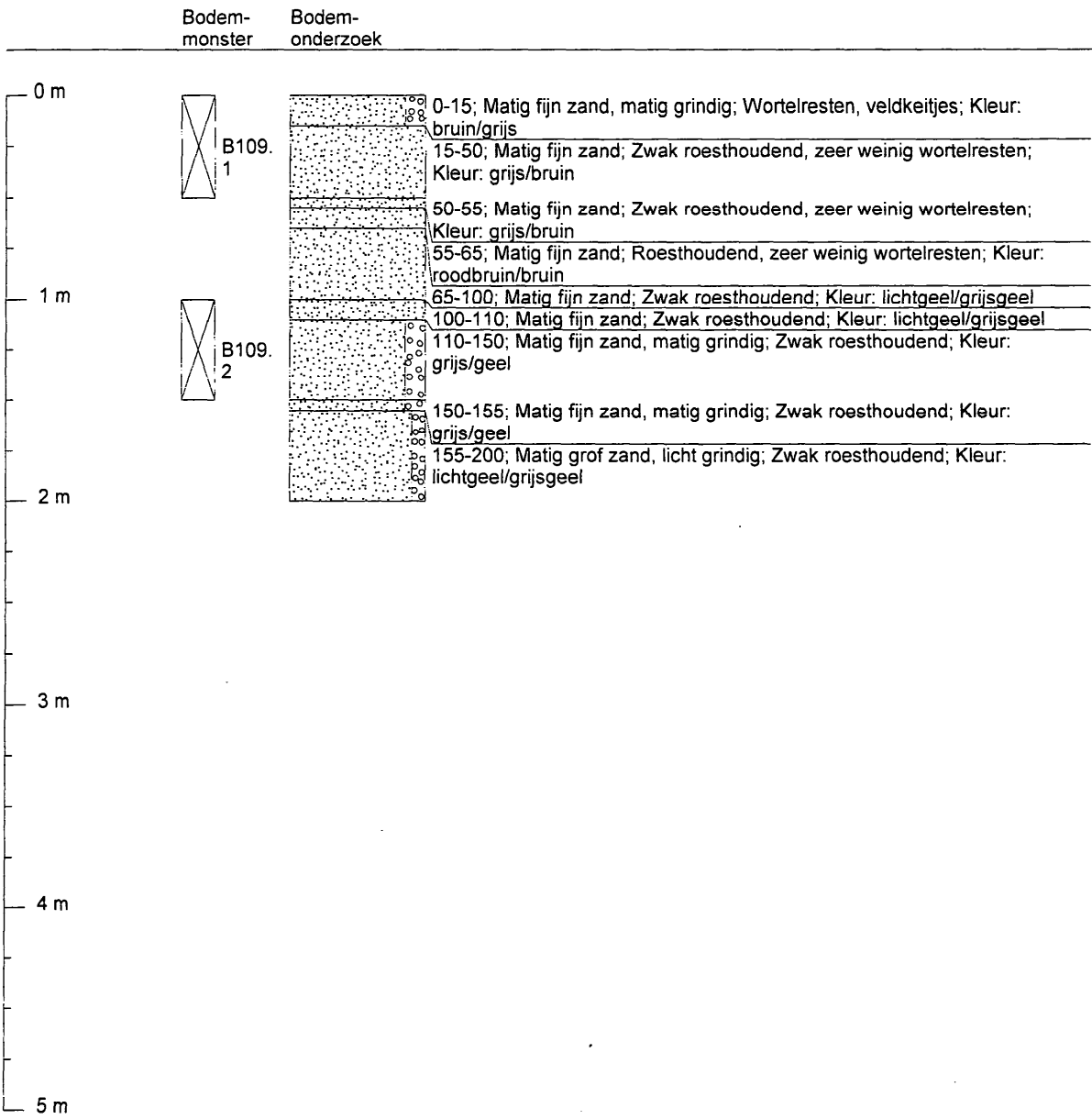
Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B108	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte -	Globale grondwaterstand 400 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B109	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

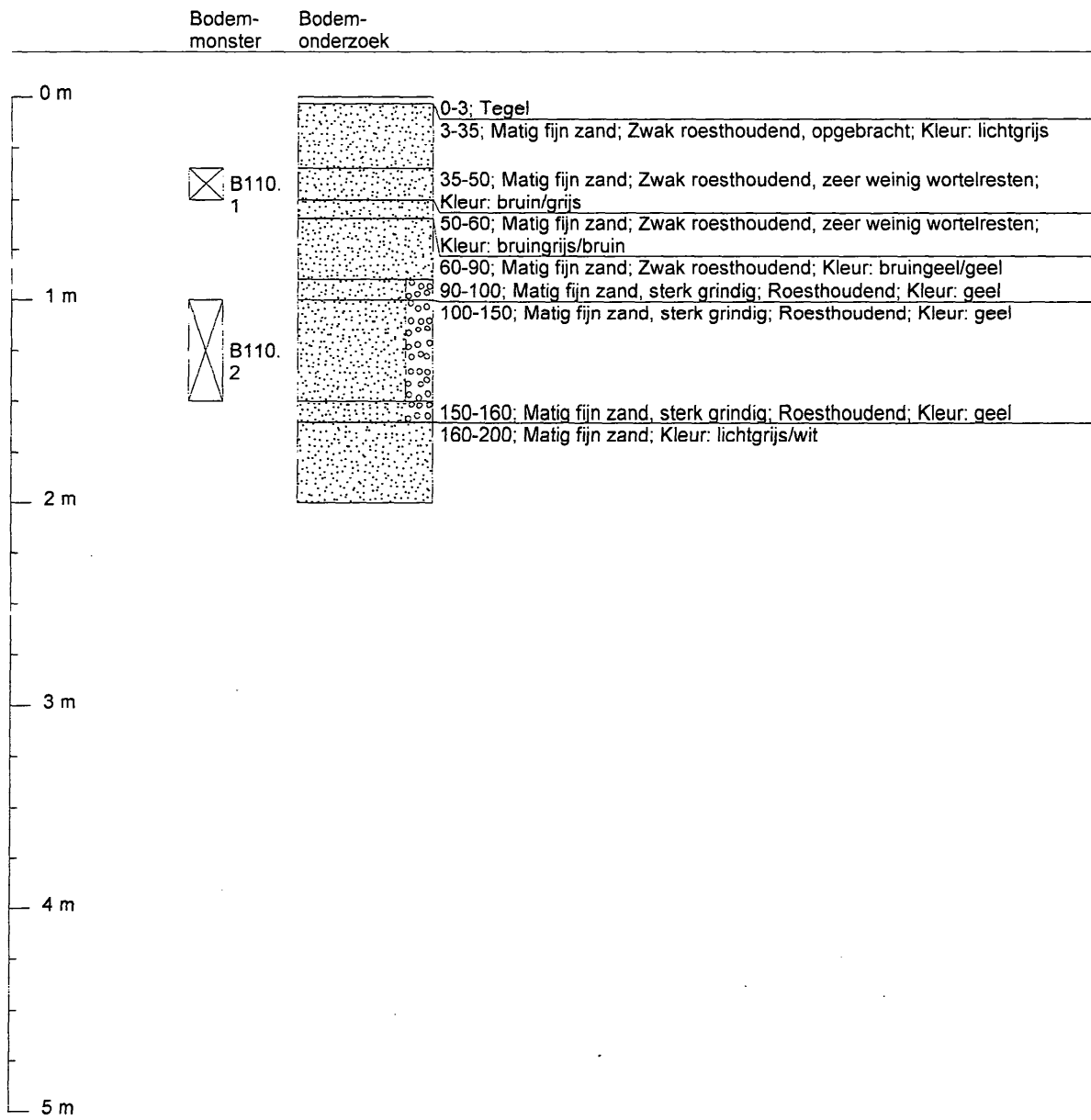
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B110	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

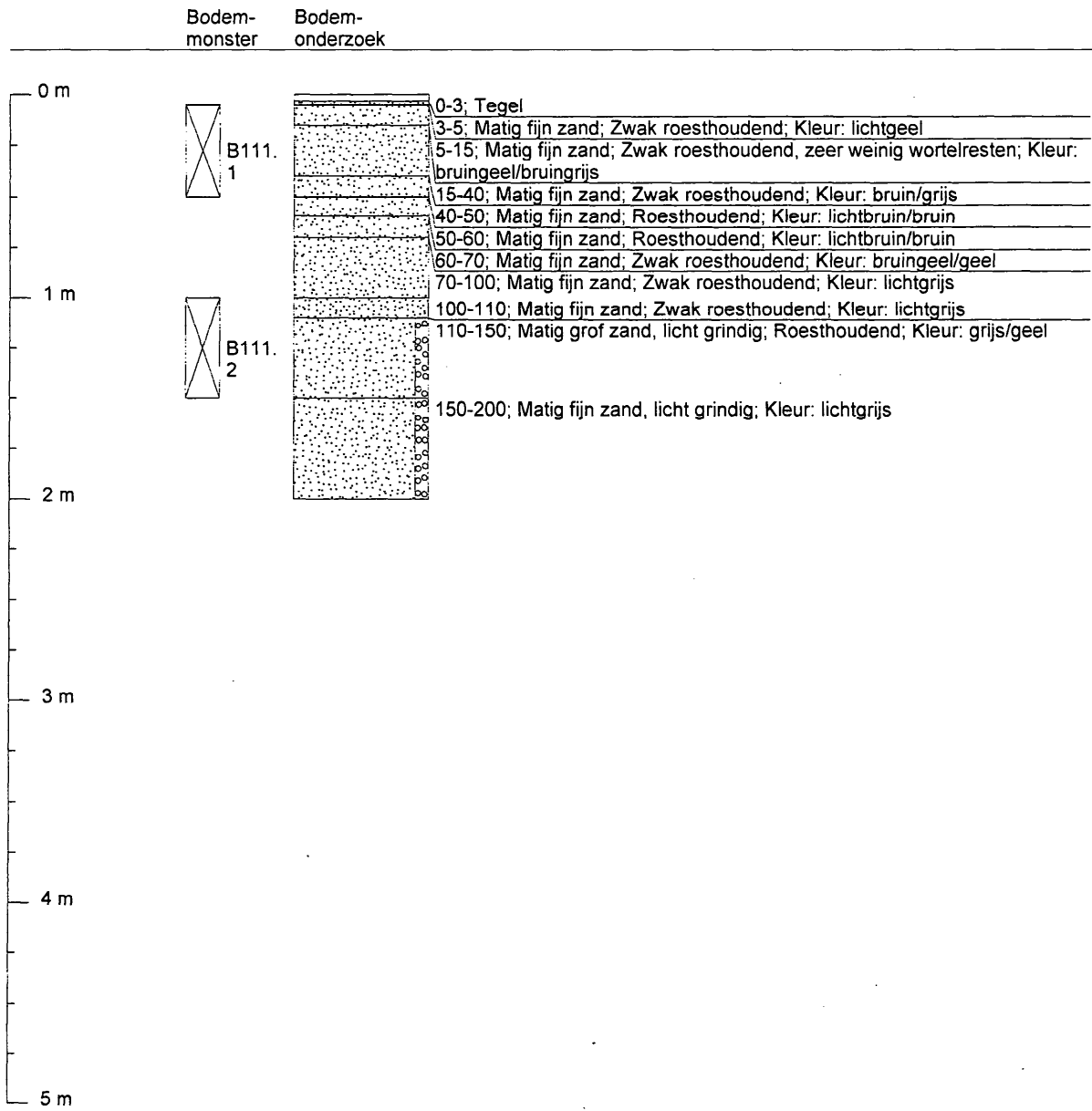
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





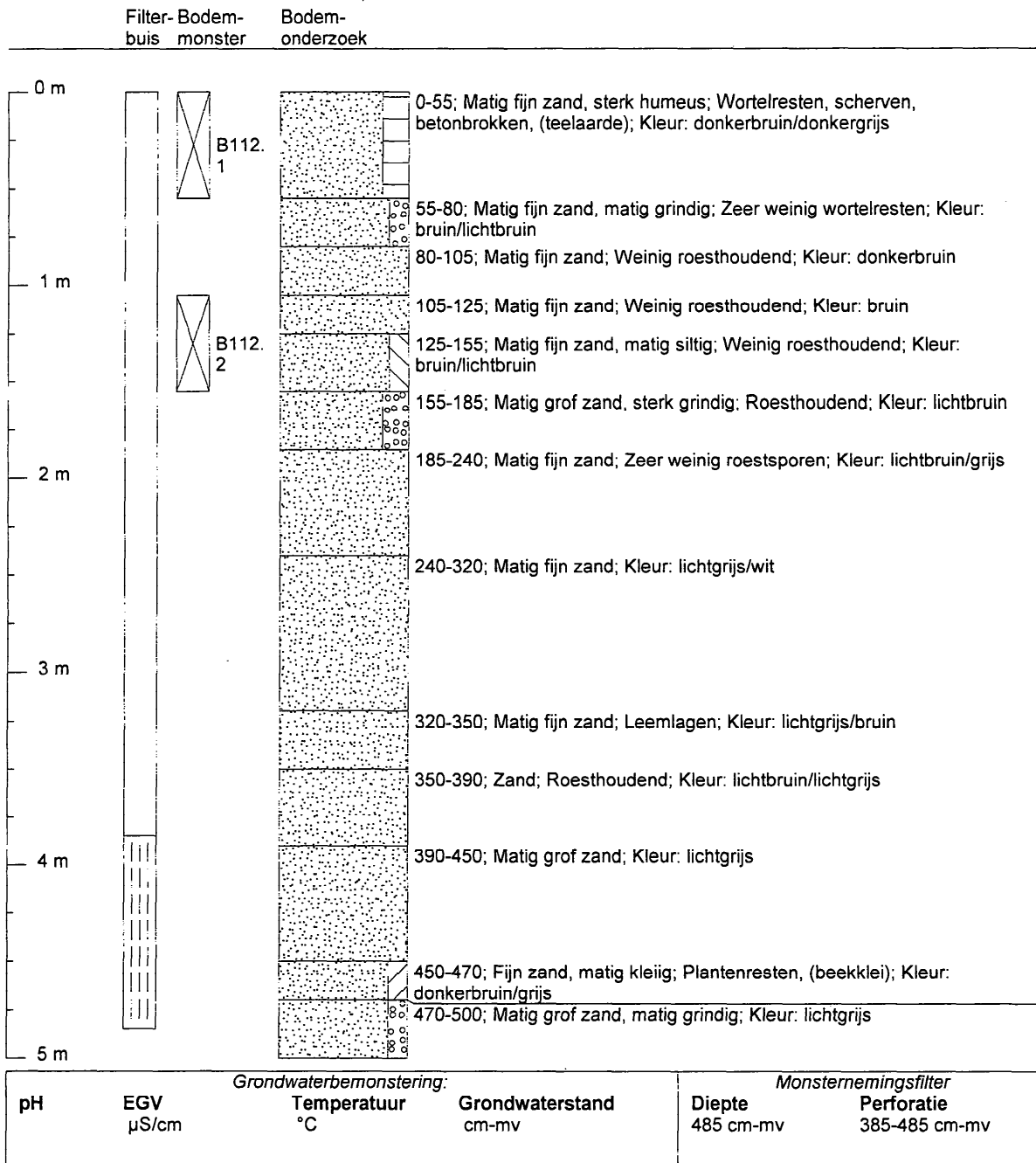
Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B111	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B112	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand 380 cm-mv

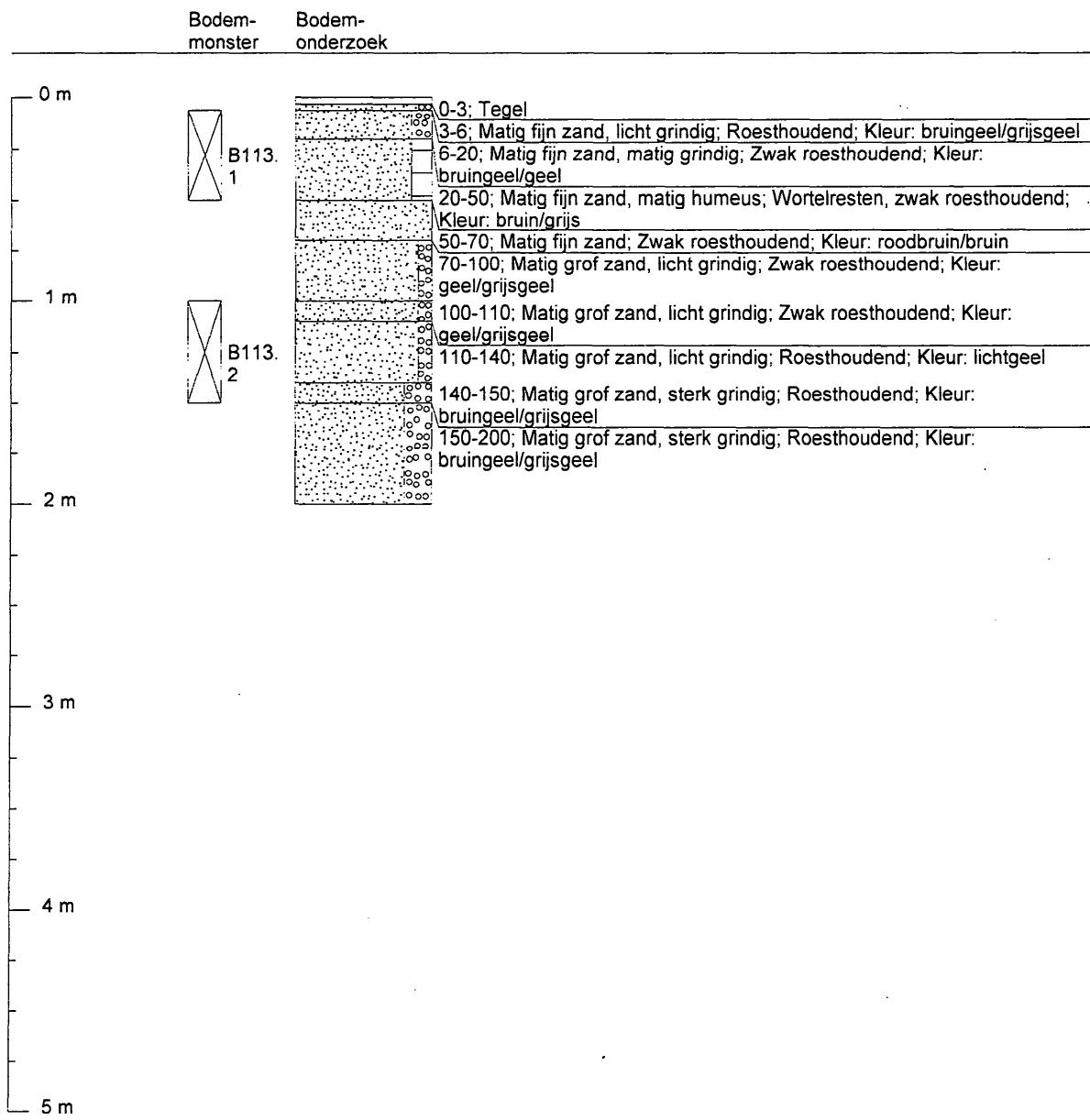
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B113	Locatie -	Datum 23-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

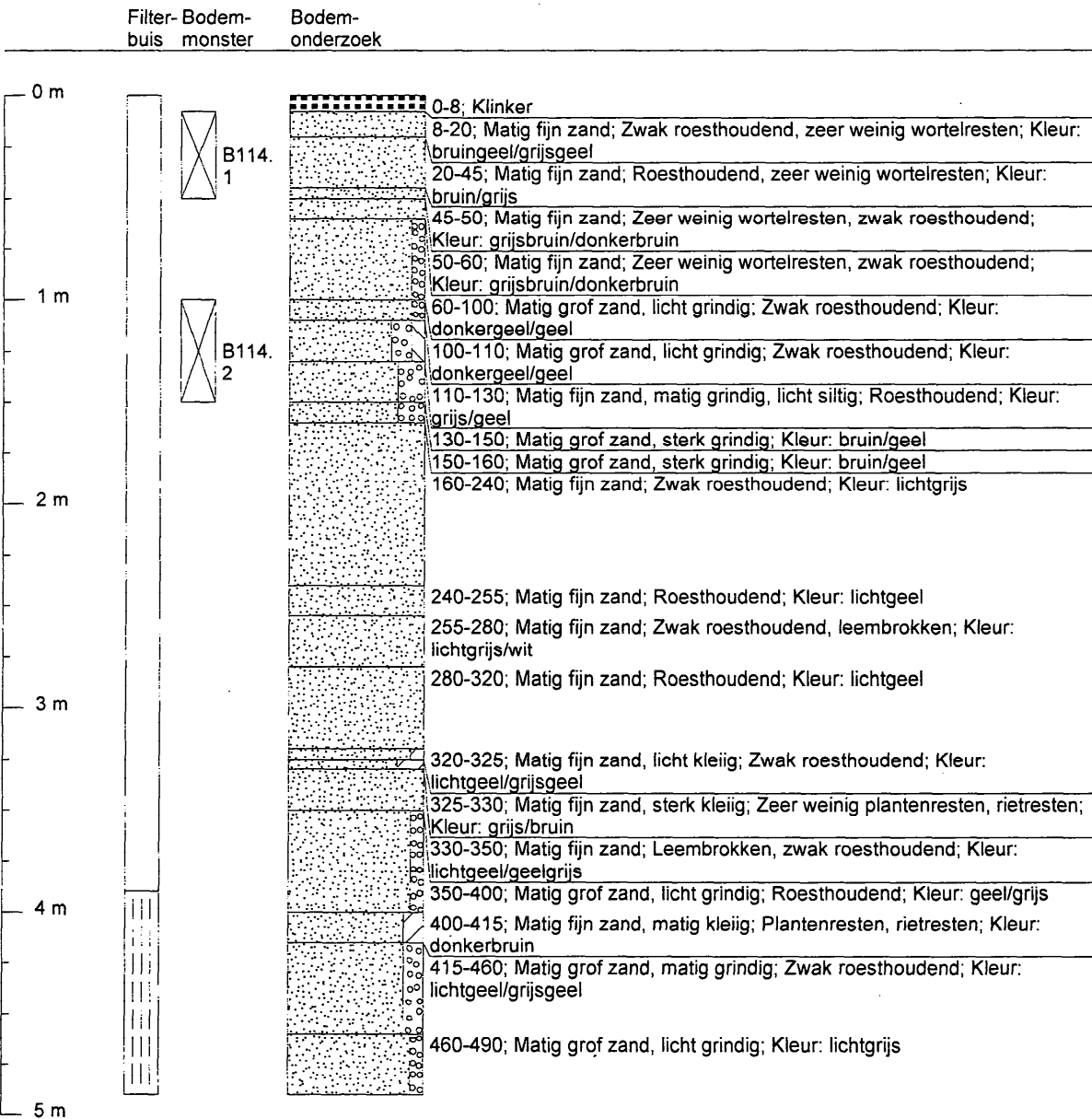
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B114	Locatie -	Datum 24-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte -	Globale grondwaterstand 400 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



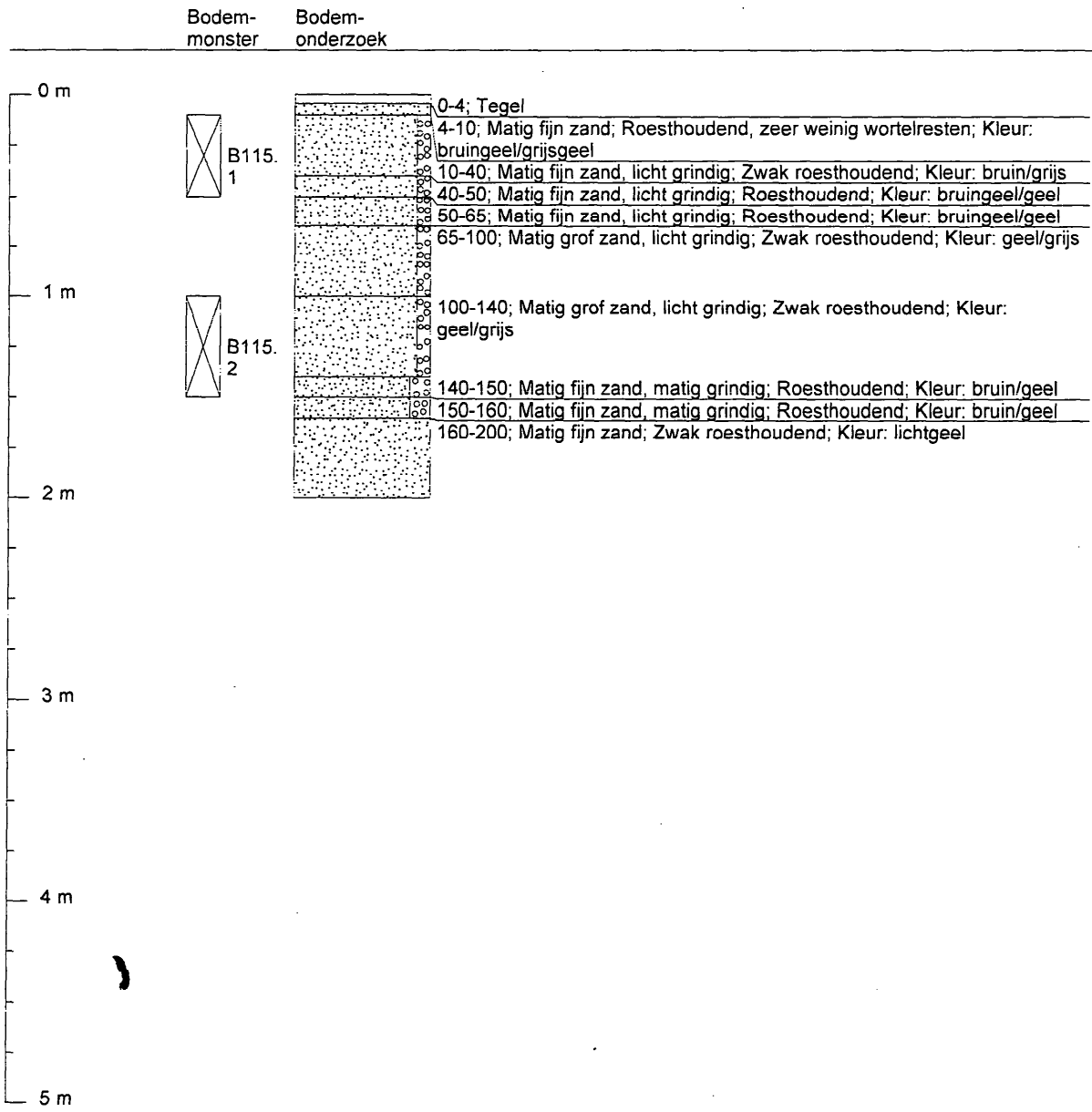
pH	EGV µS/cm	Grondwaterbemonstering:		Monsternemingsfilter	
		Temperatuur °C	Grondwaterstand cm-mv	Diepte 490 cm-mv	Perforatie 390-490 cm-mv





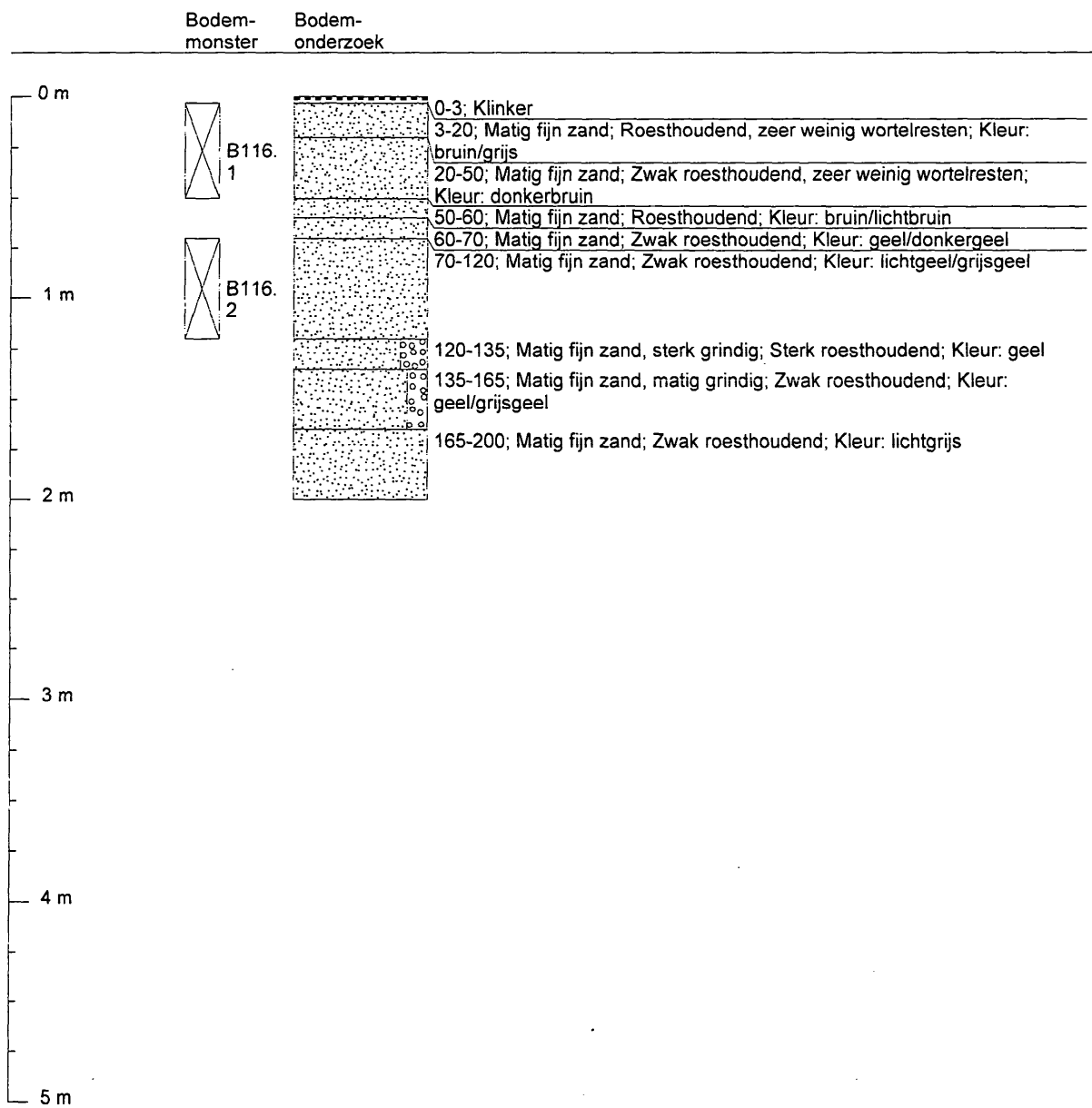
Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B115	Locatie -	Datum 24-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B116	Locatie -	Datum 24-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

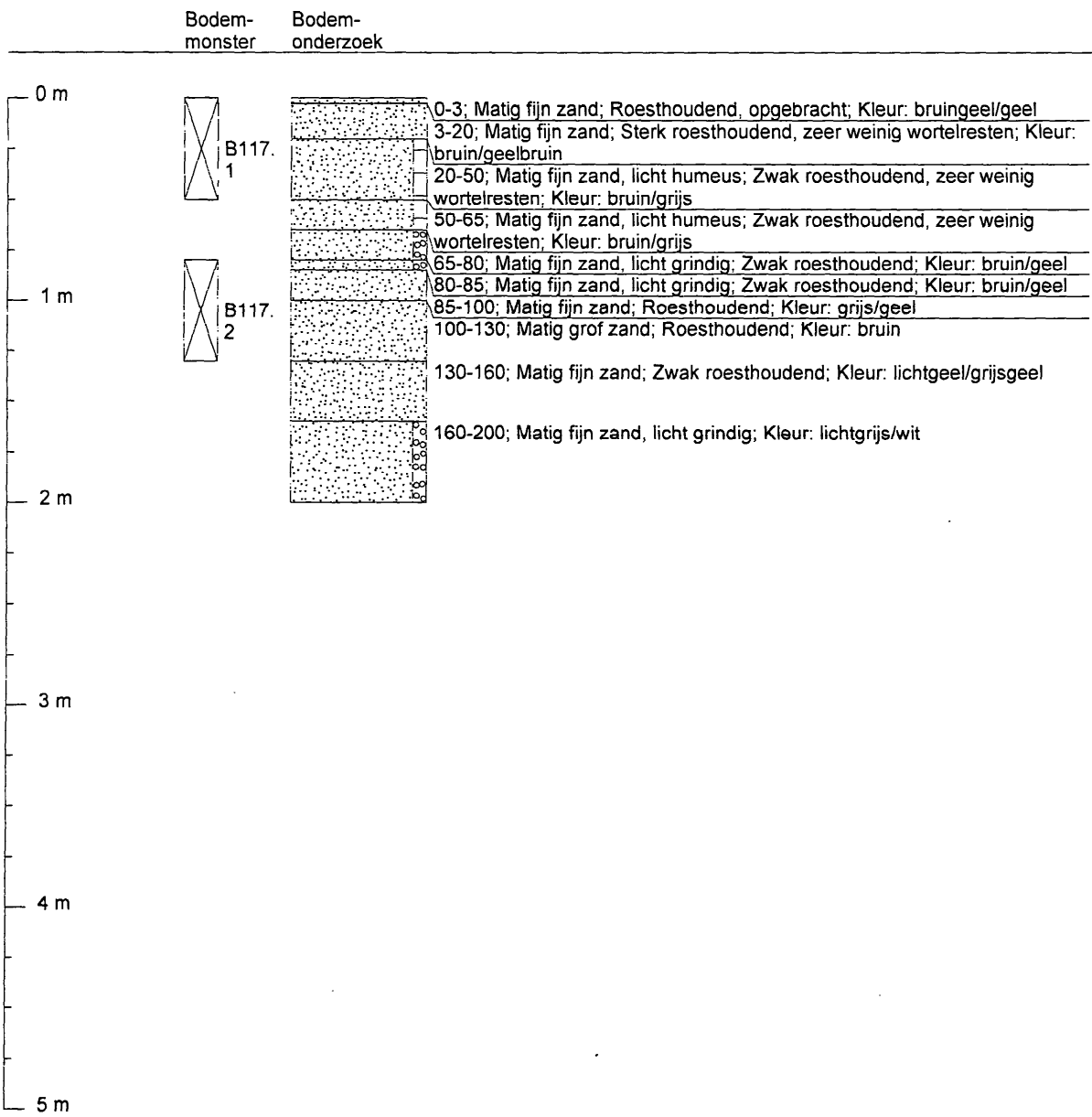
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B117	Locatie -	Datum 24-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

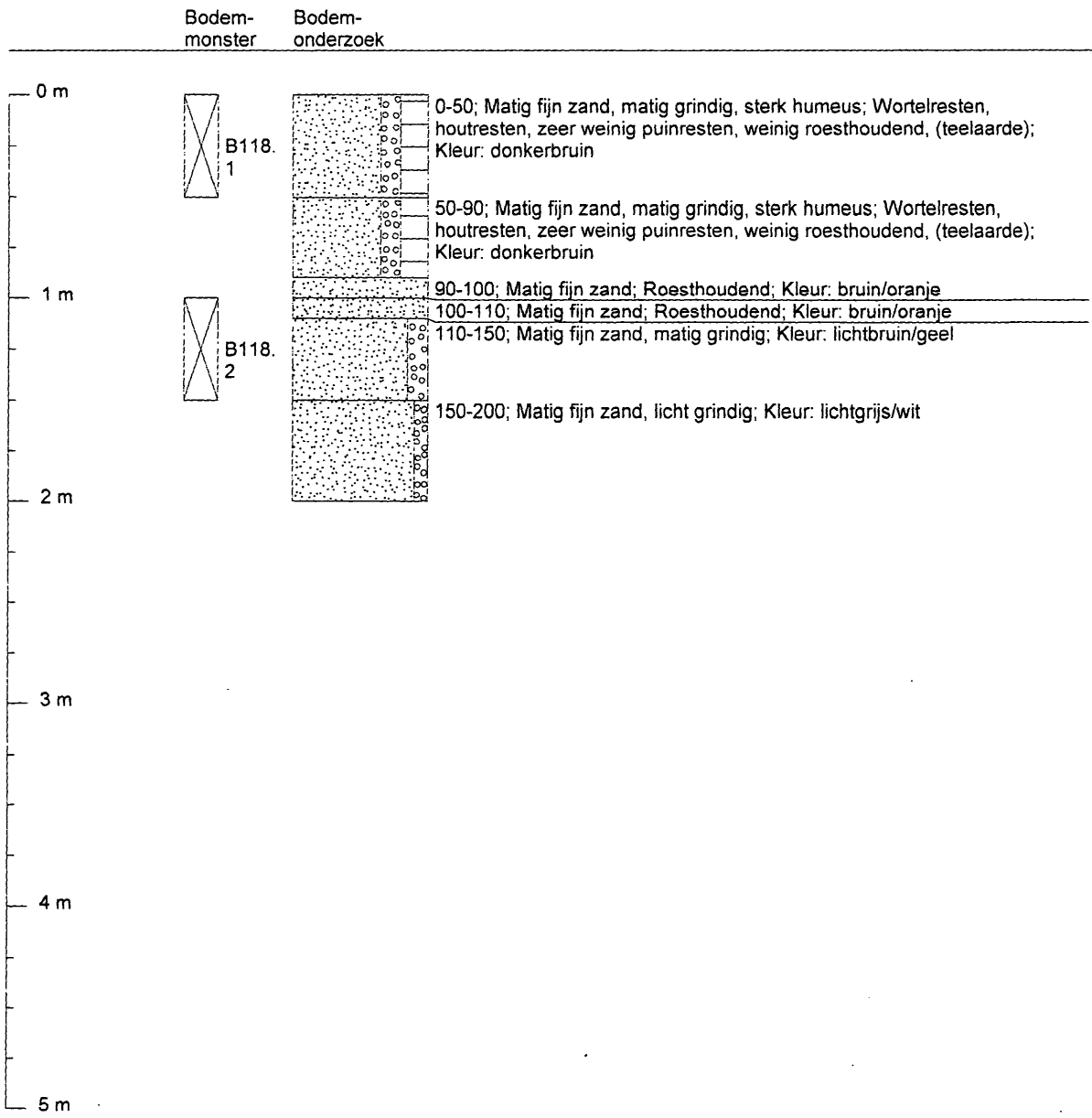
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B118	Locatie -	Datum 24-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

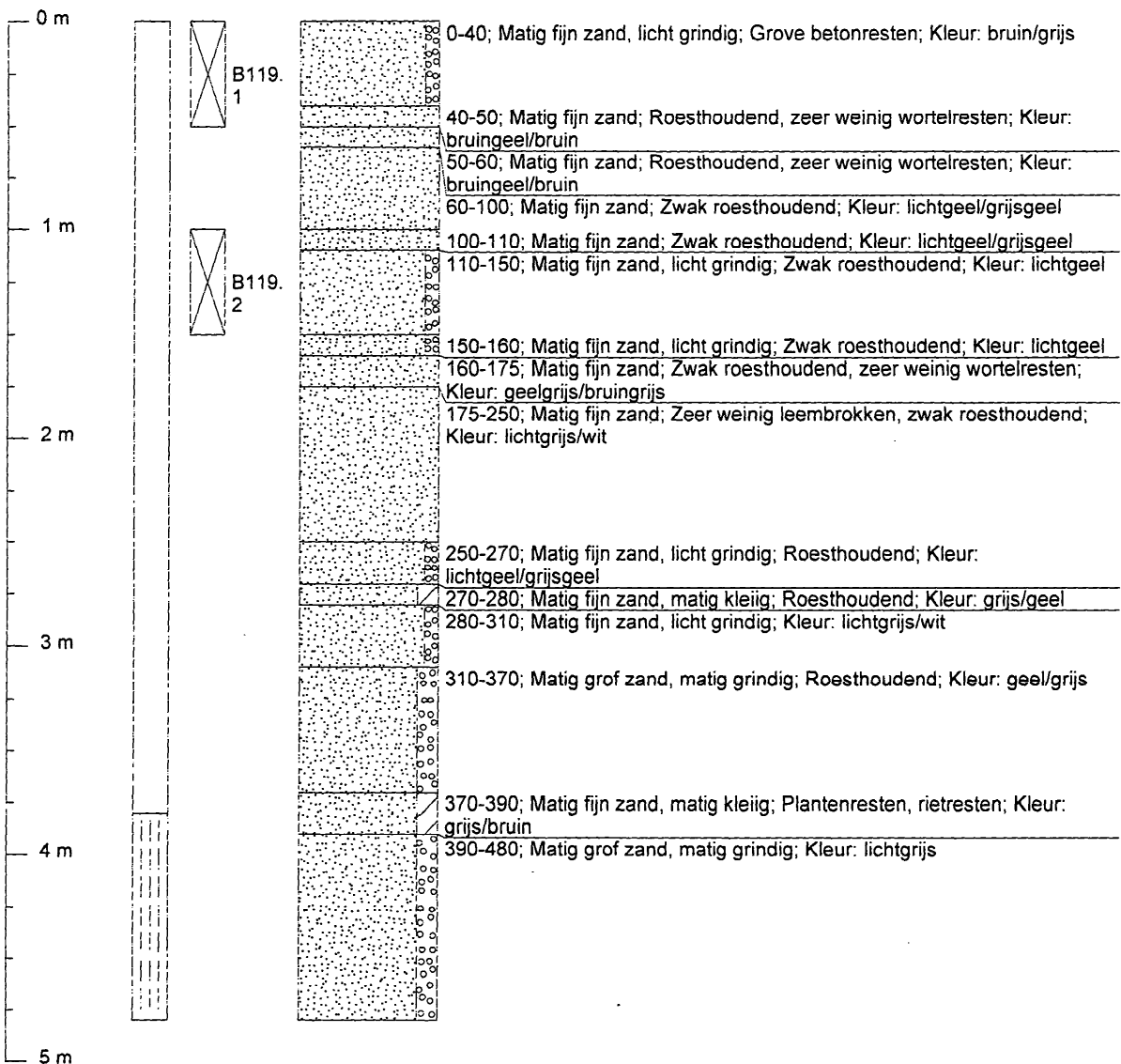




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B119	Locatie -	Datum 24-5-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte -	Globale grondwaterstand 360 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Filter- Bodem- Bodem-
buis monster onderzoek



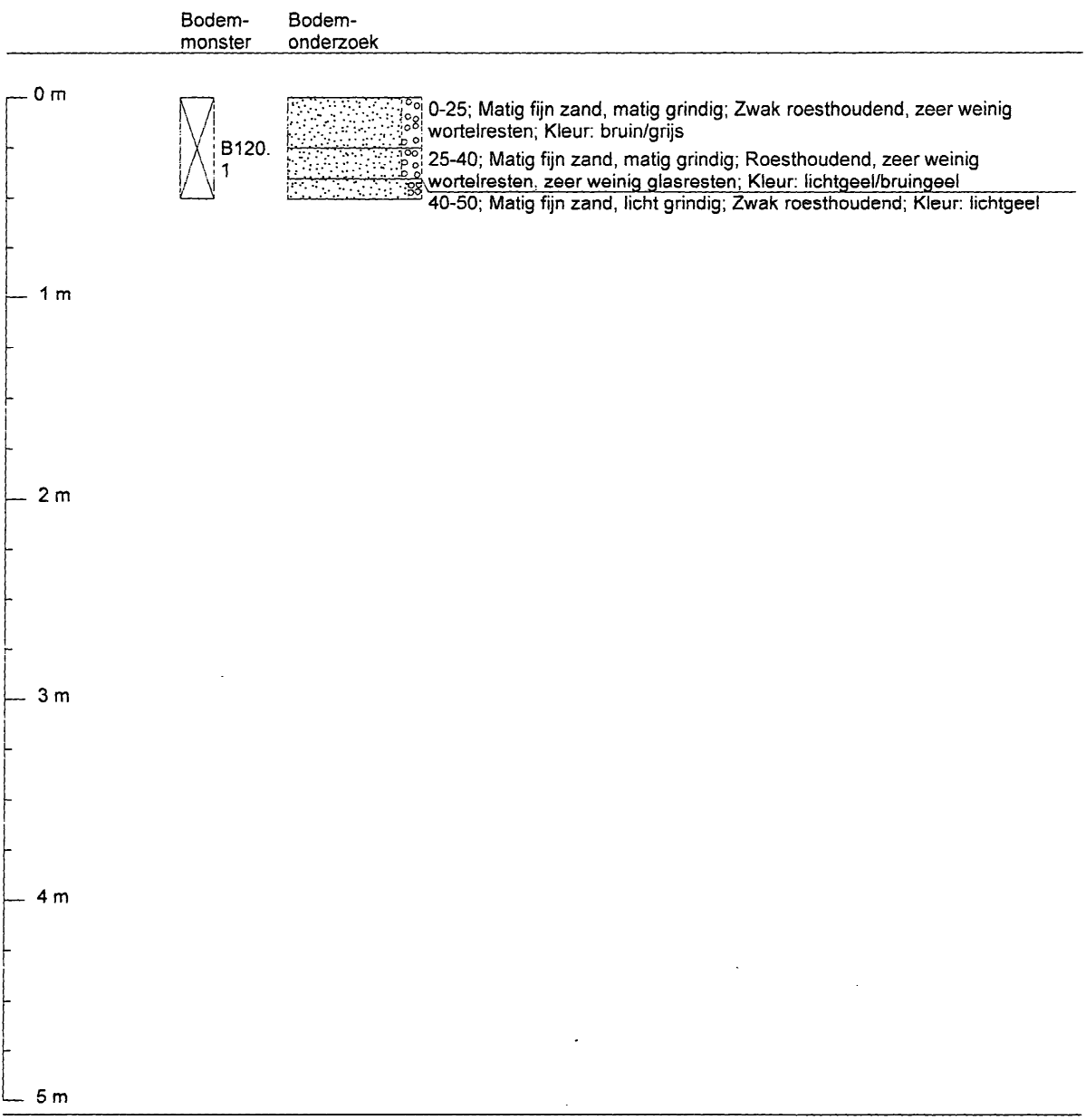
Grondwaterbemonstering:				Monsternemingsfilter	
pH	EGV µS/cm	Temperatuur °C	Grondwaterstand cm-mv	Diepte 480 cm-mv	Perforatie 380-480 cm-mv





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B120	Locatie -	Datum 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

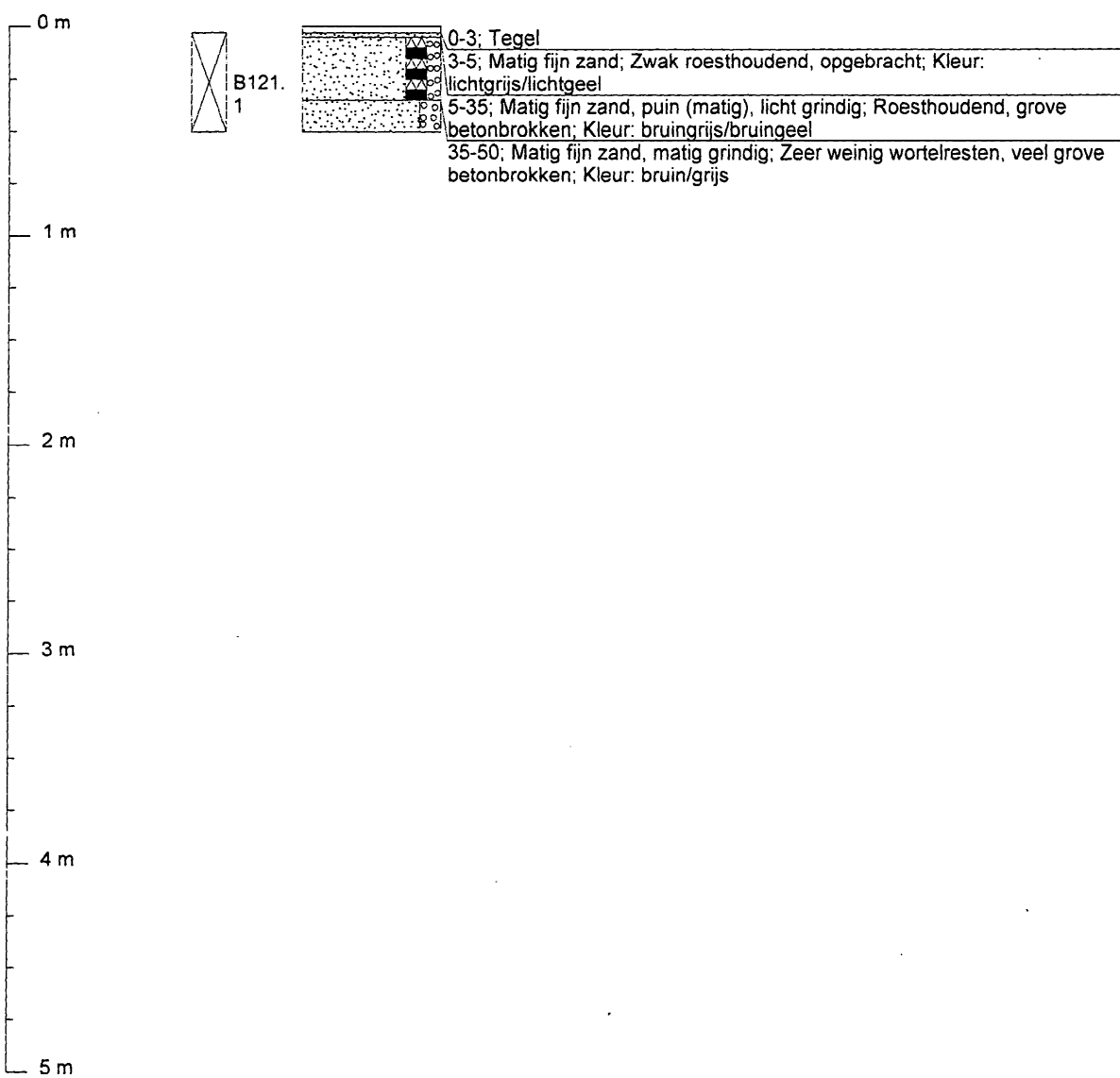




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B121	Locatie -	Datum 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek

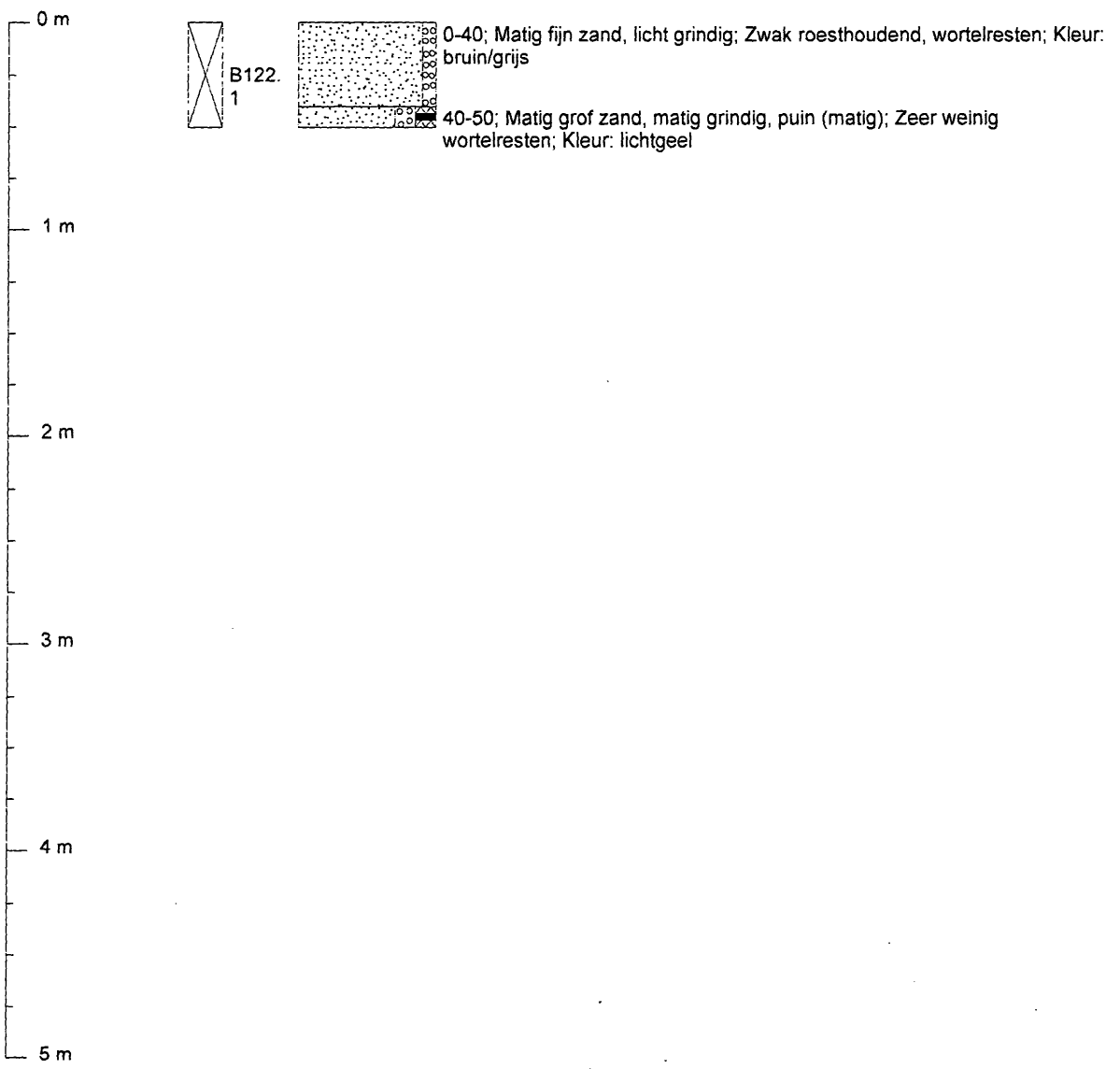




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B122	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek

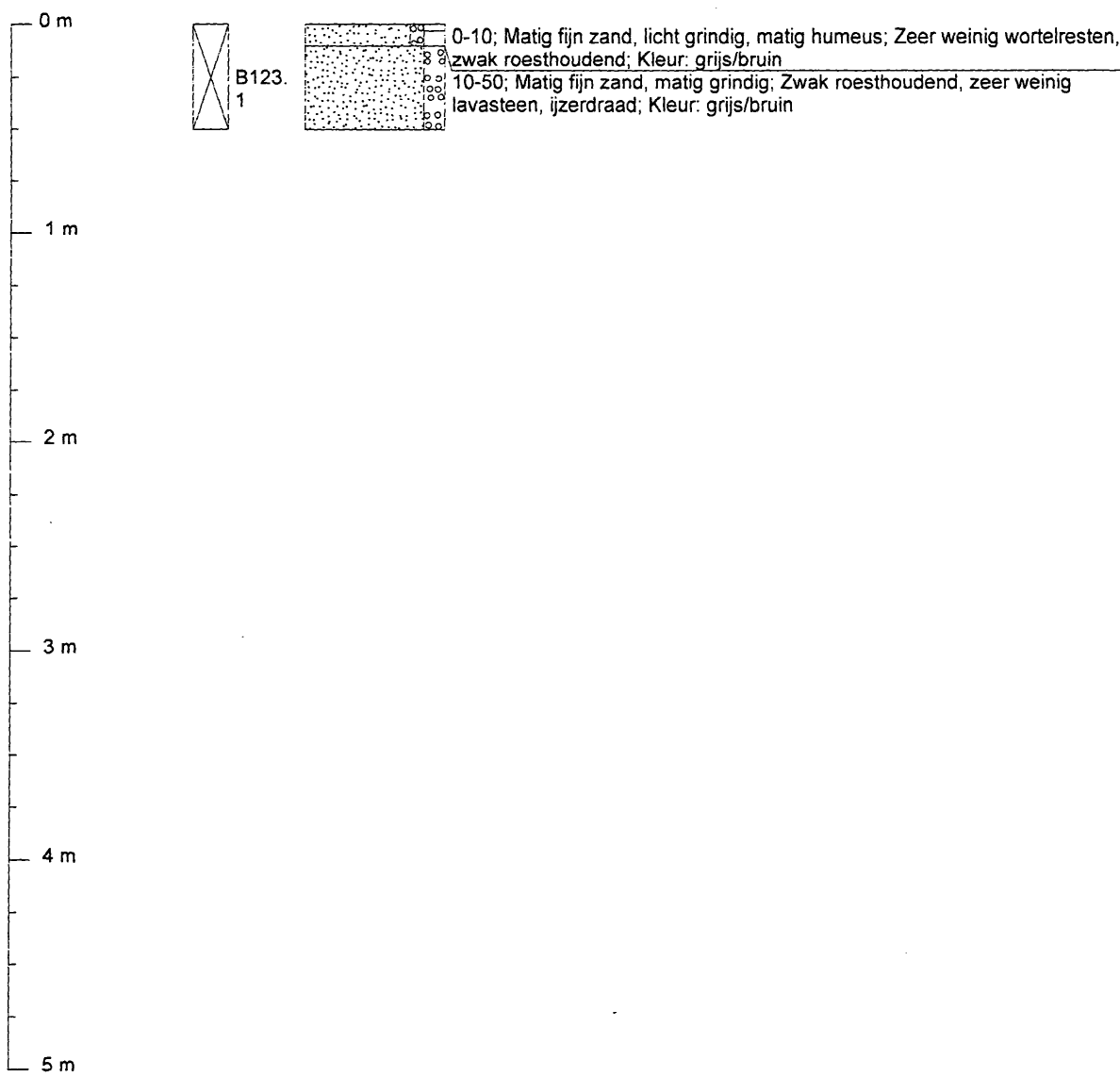




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B123	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

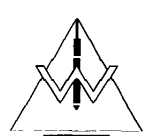
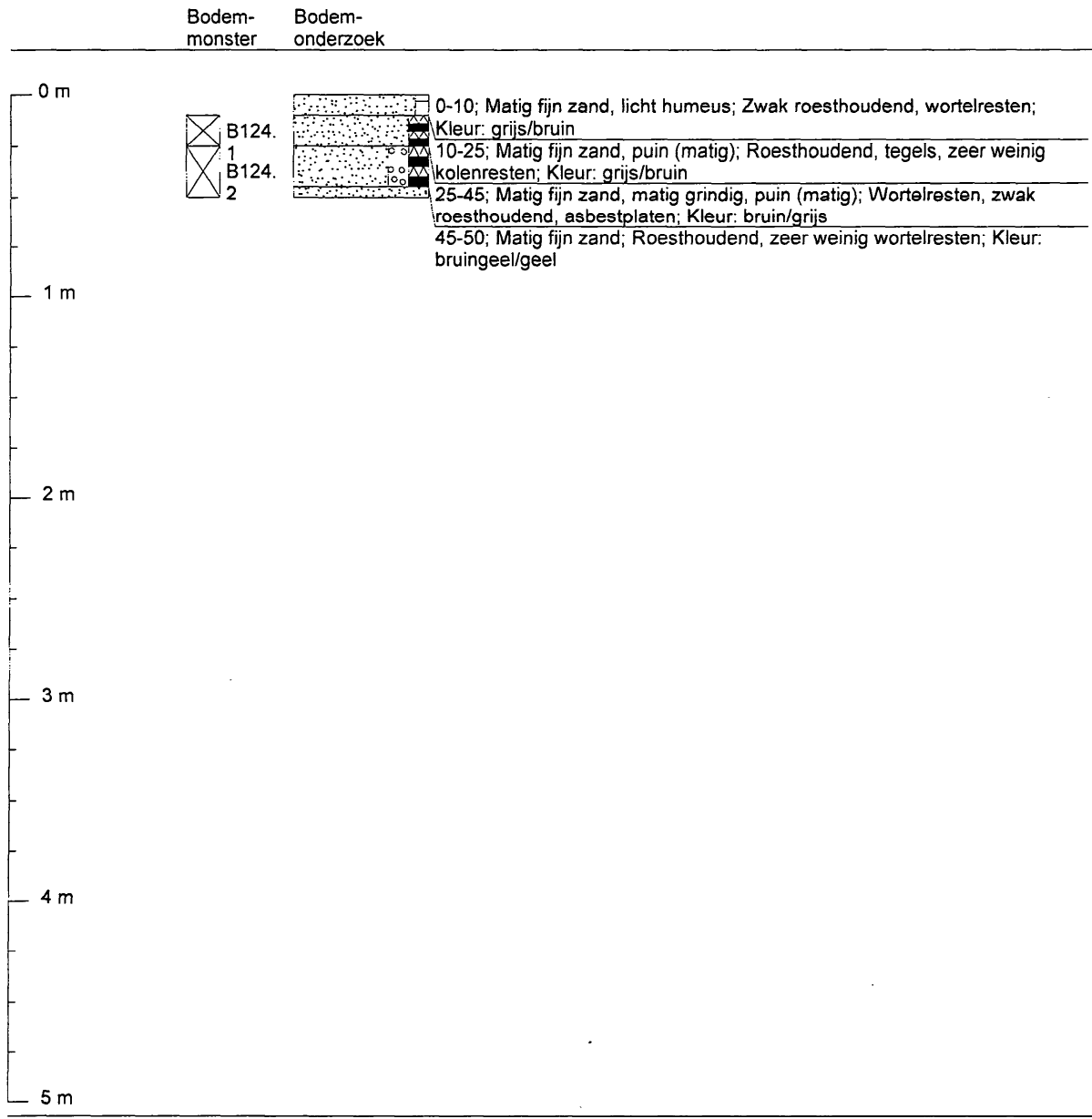
Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B124	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

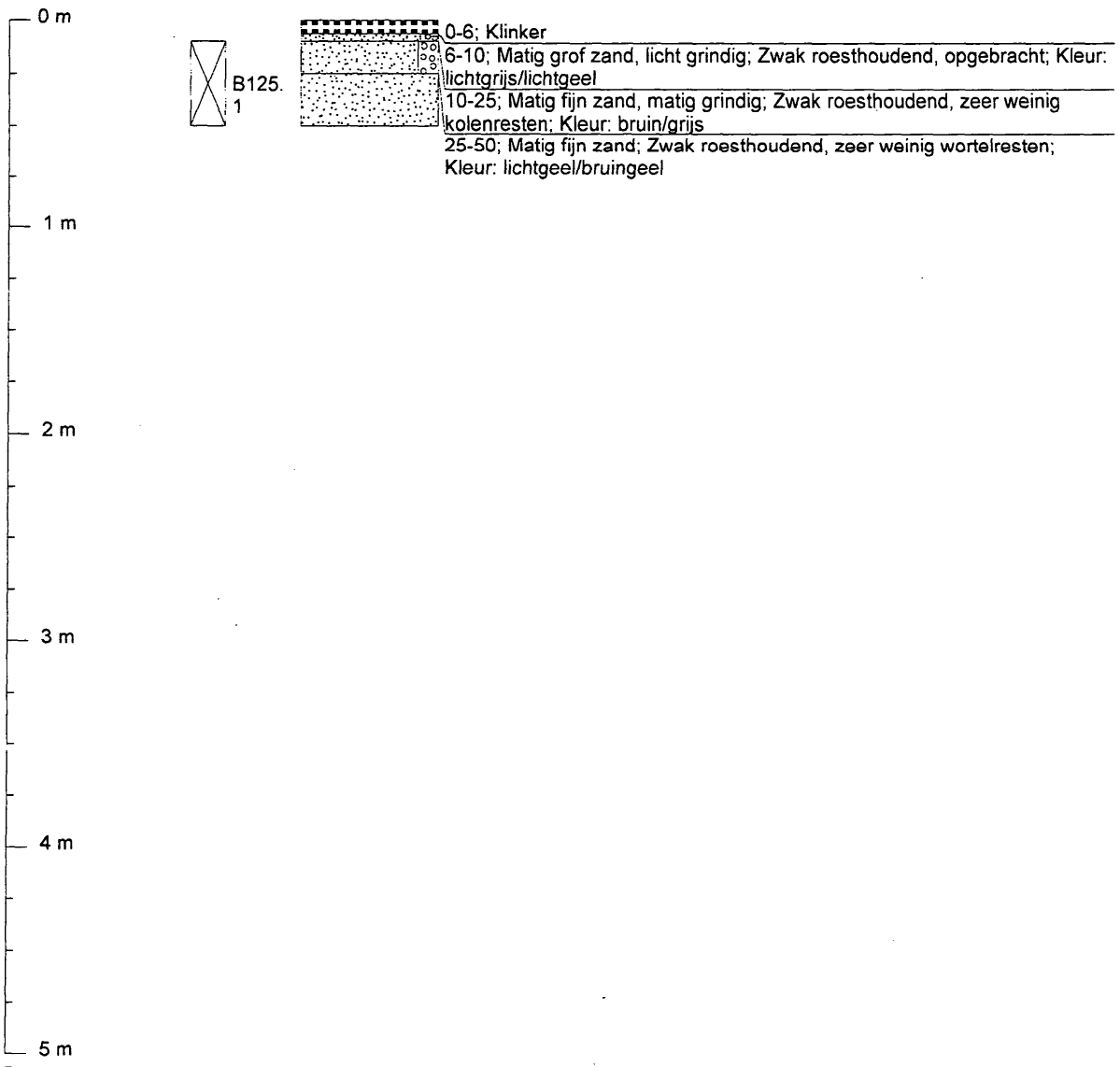




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B125	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek

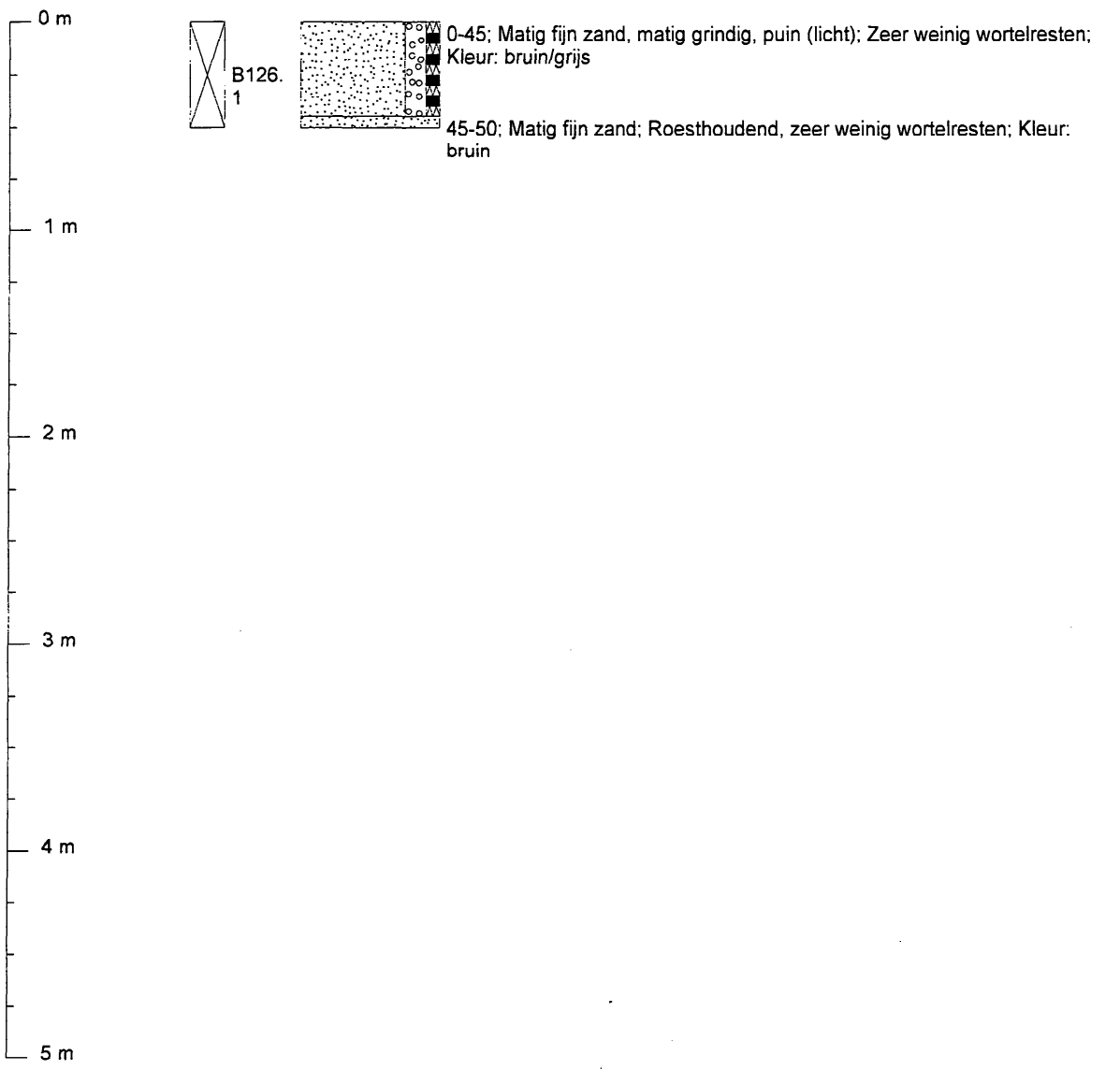




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B126	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek

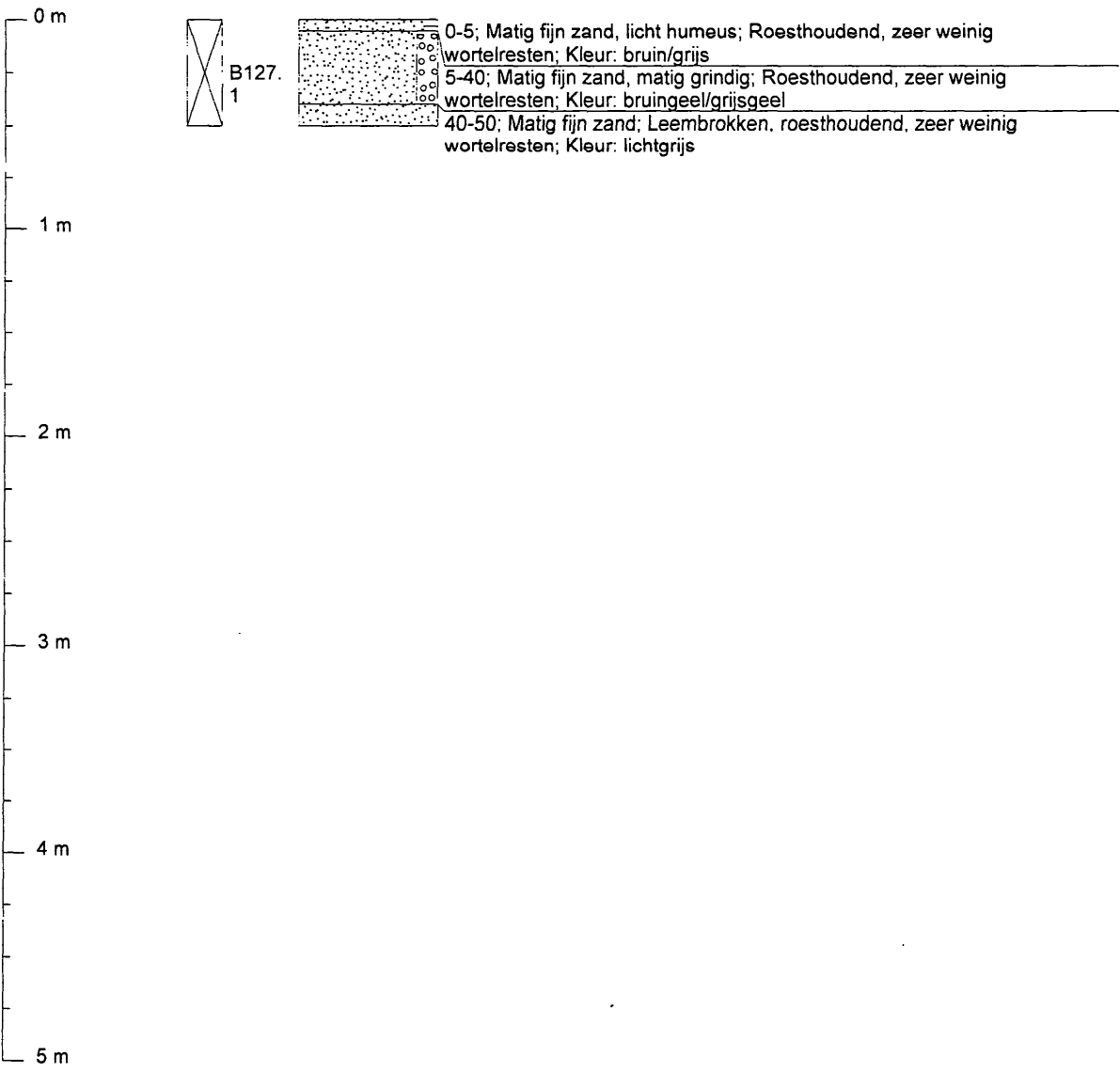




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B127	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek

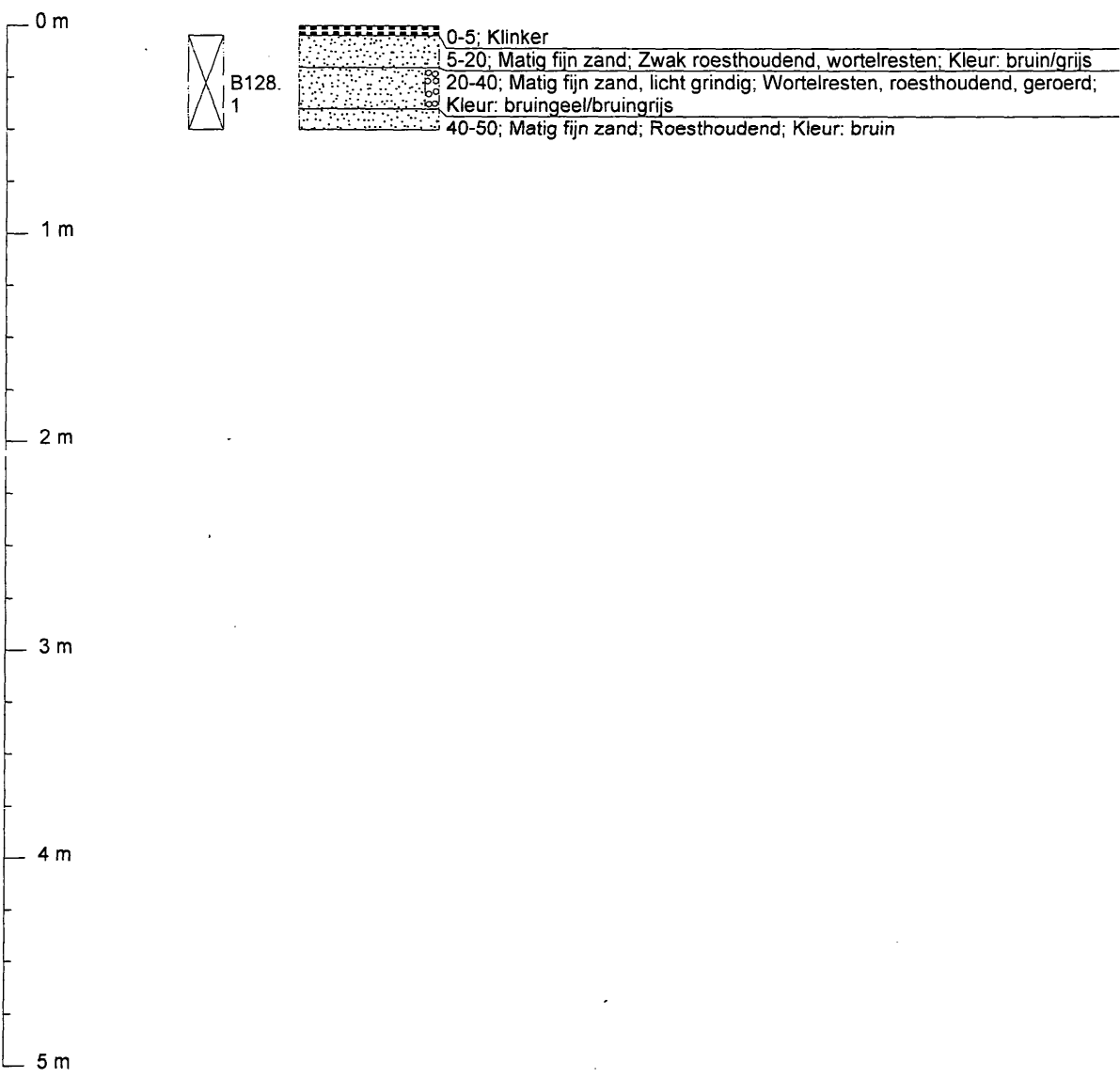




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B128	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek

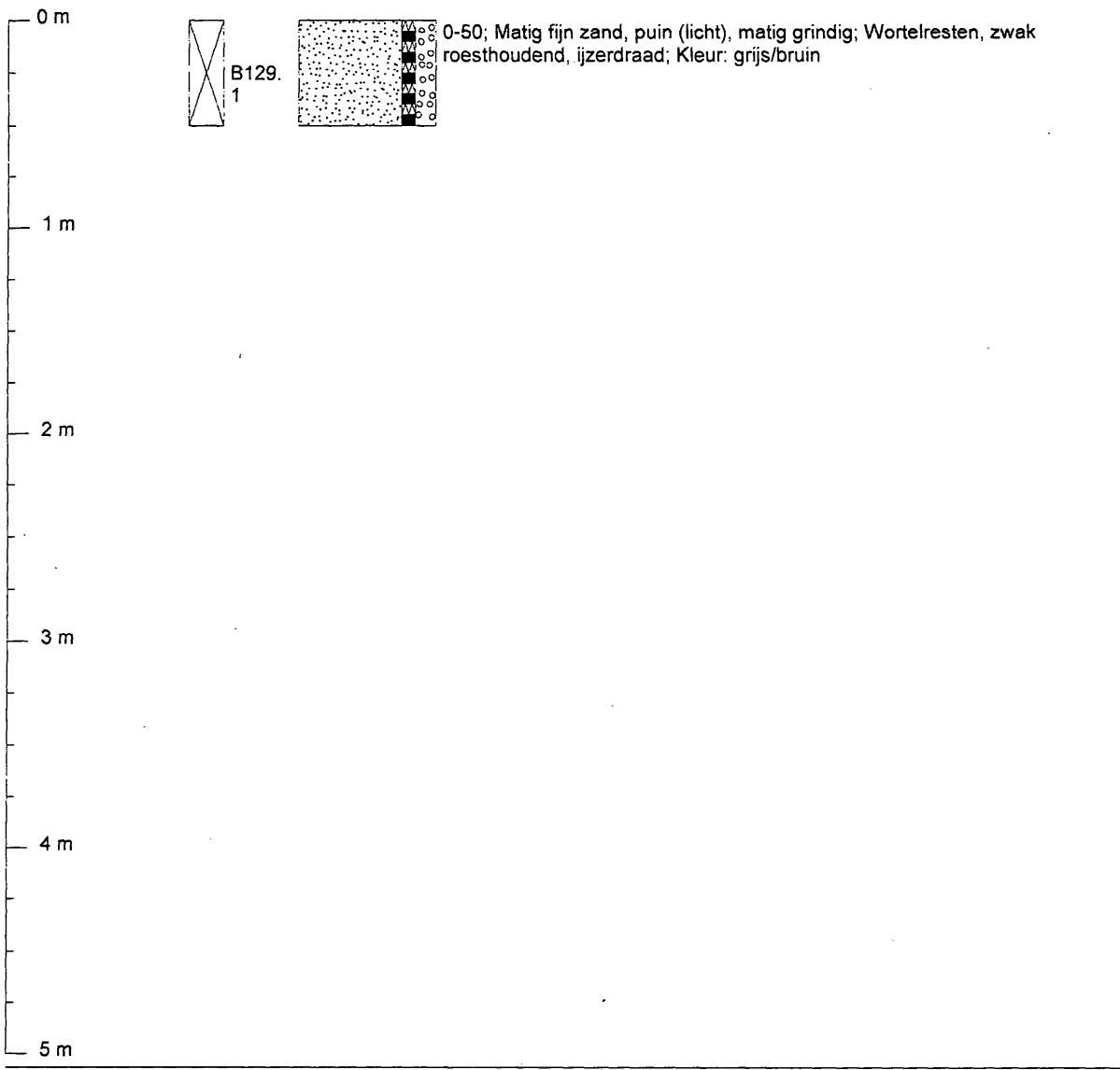




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B129	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

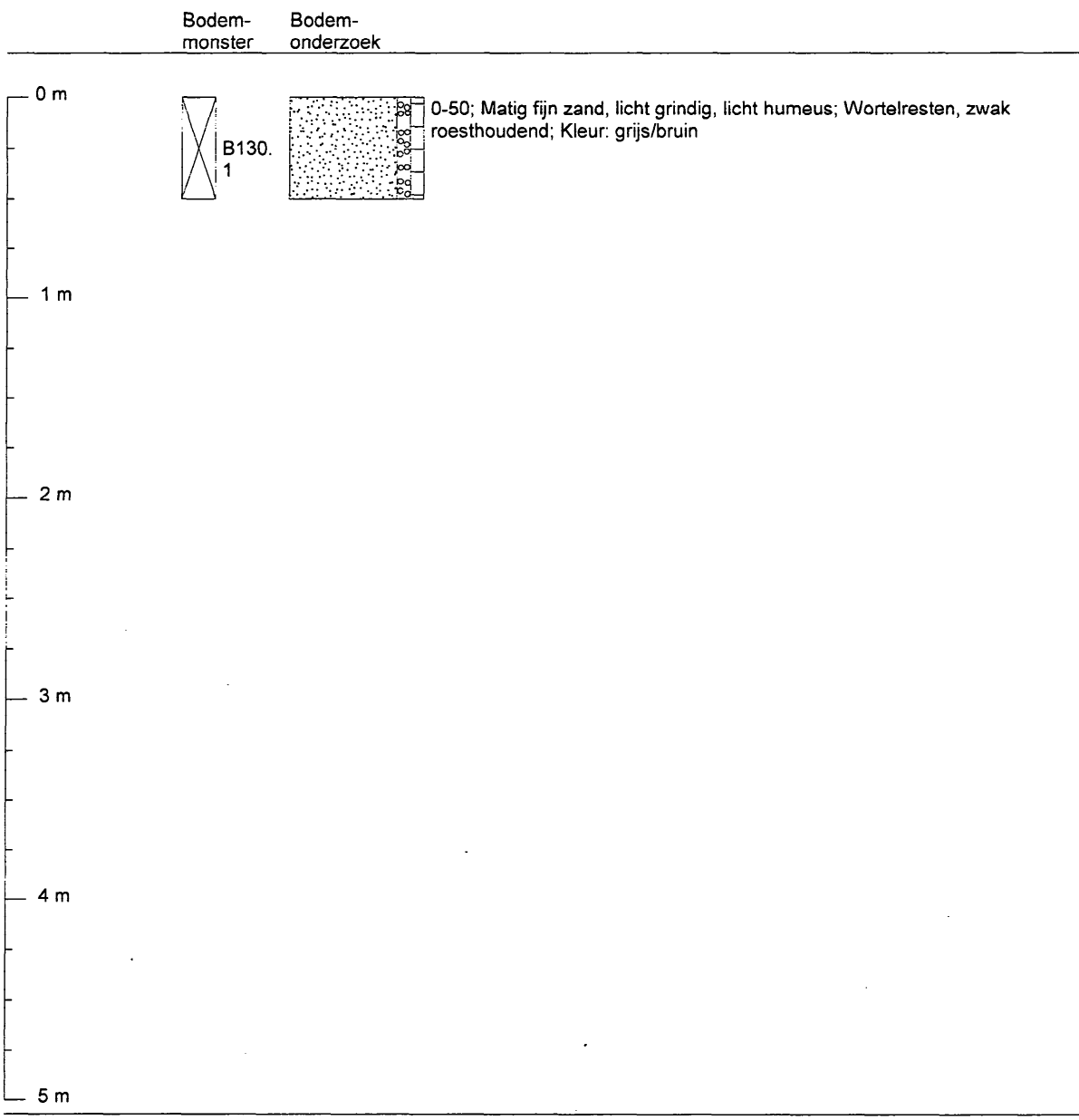
Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B130	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

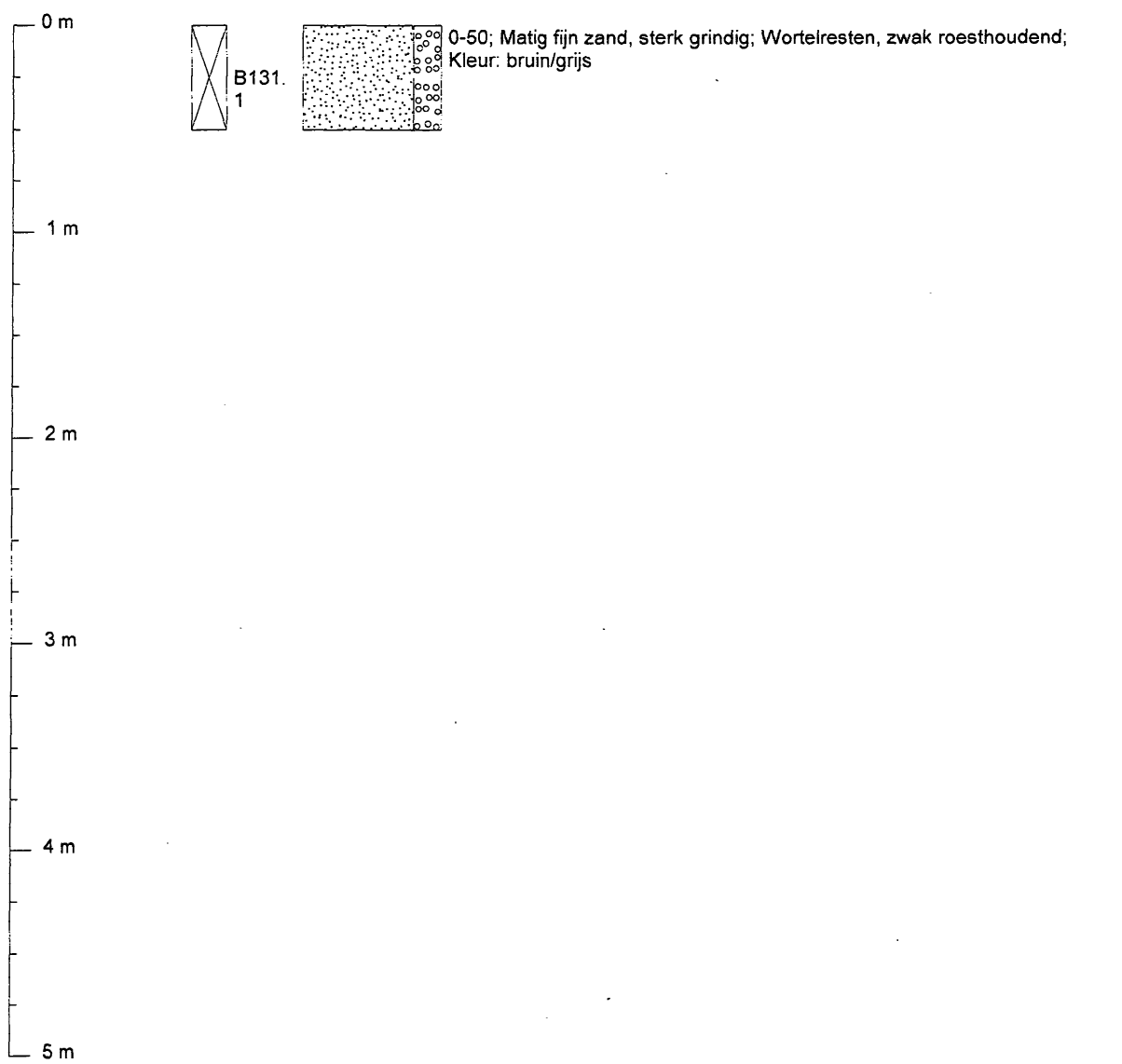




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B131	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

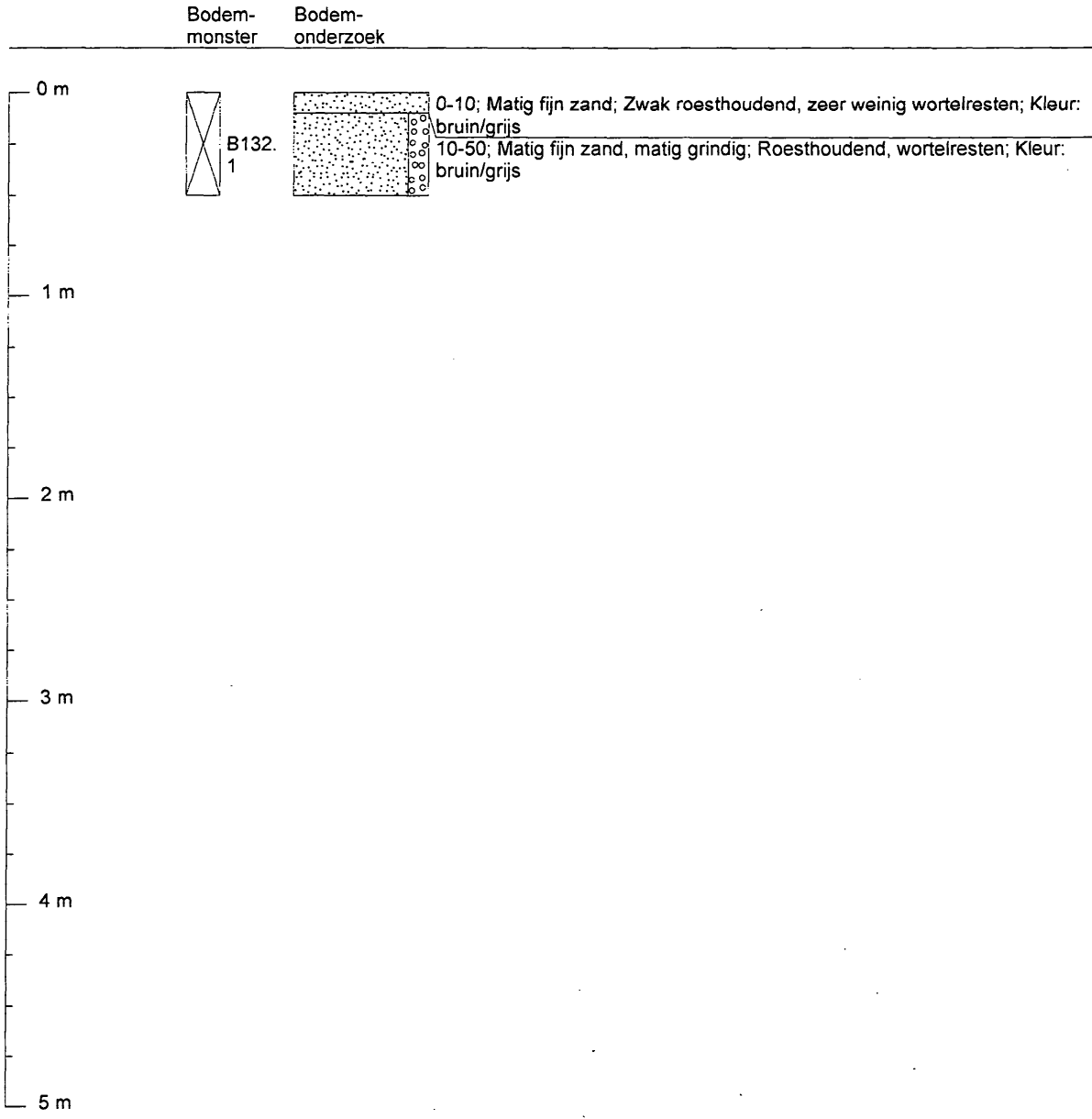
Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeidoorn	Boornummer B132	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

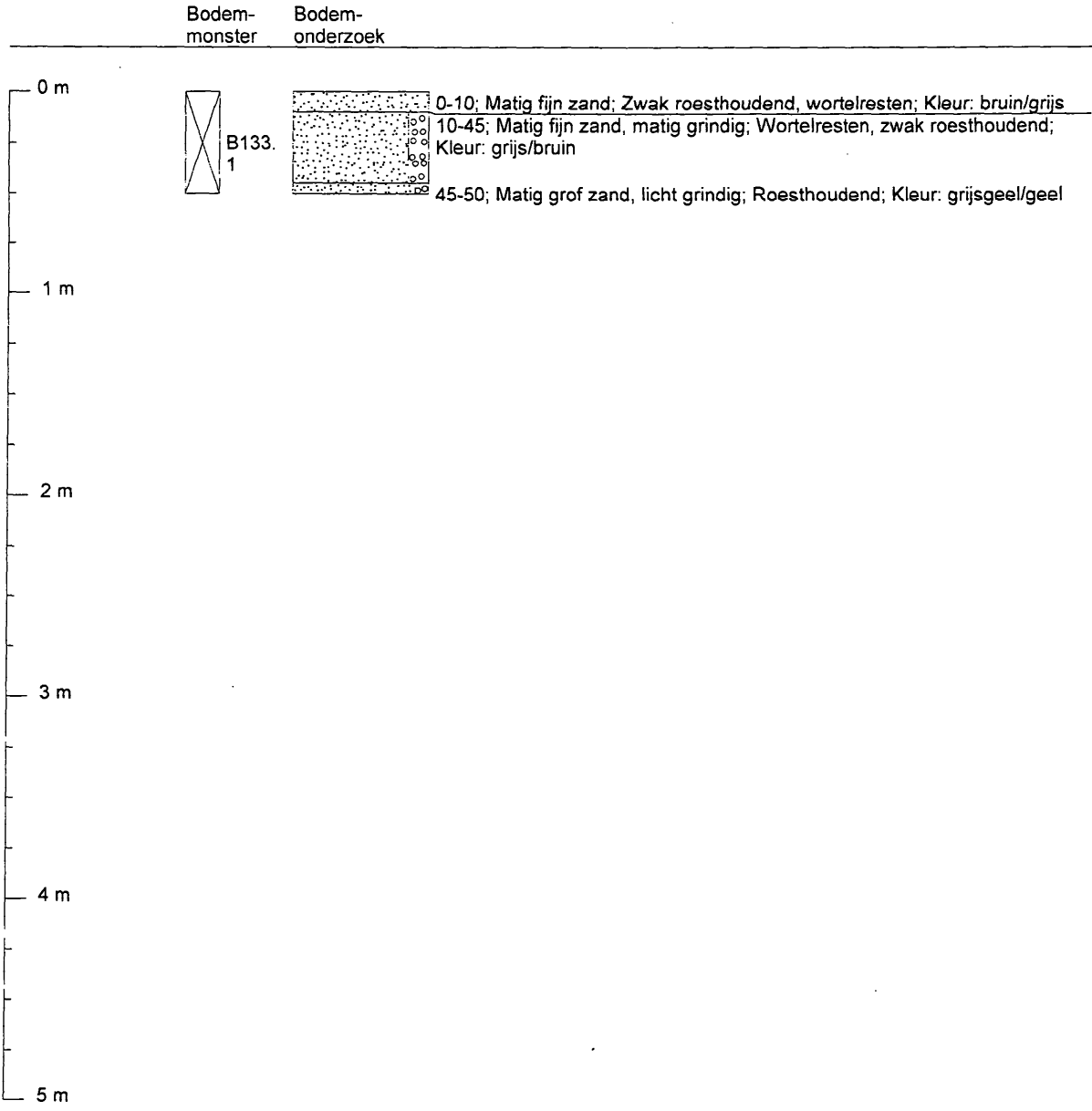
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B133	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

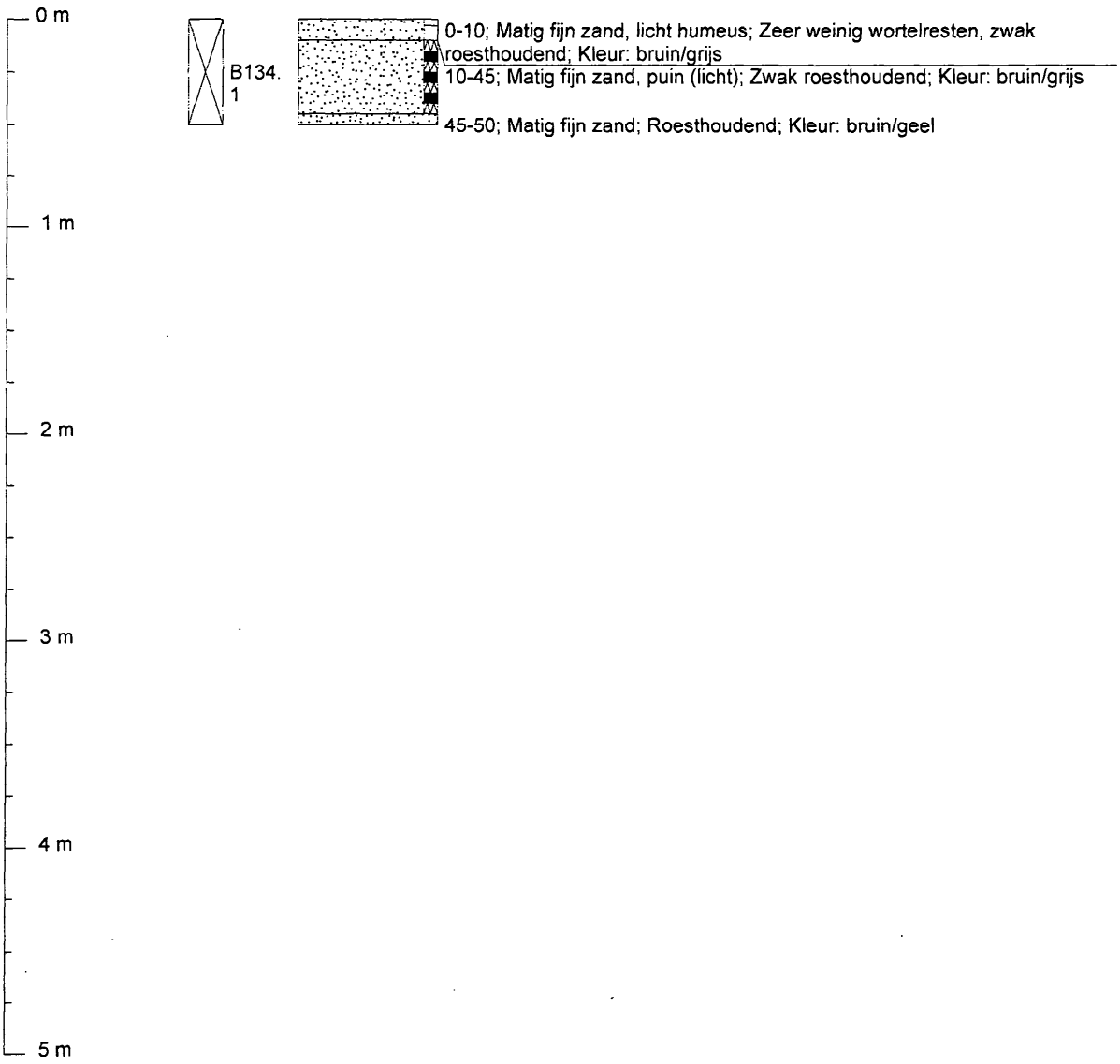




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B134	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek

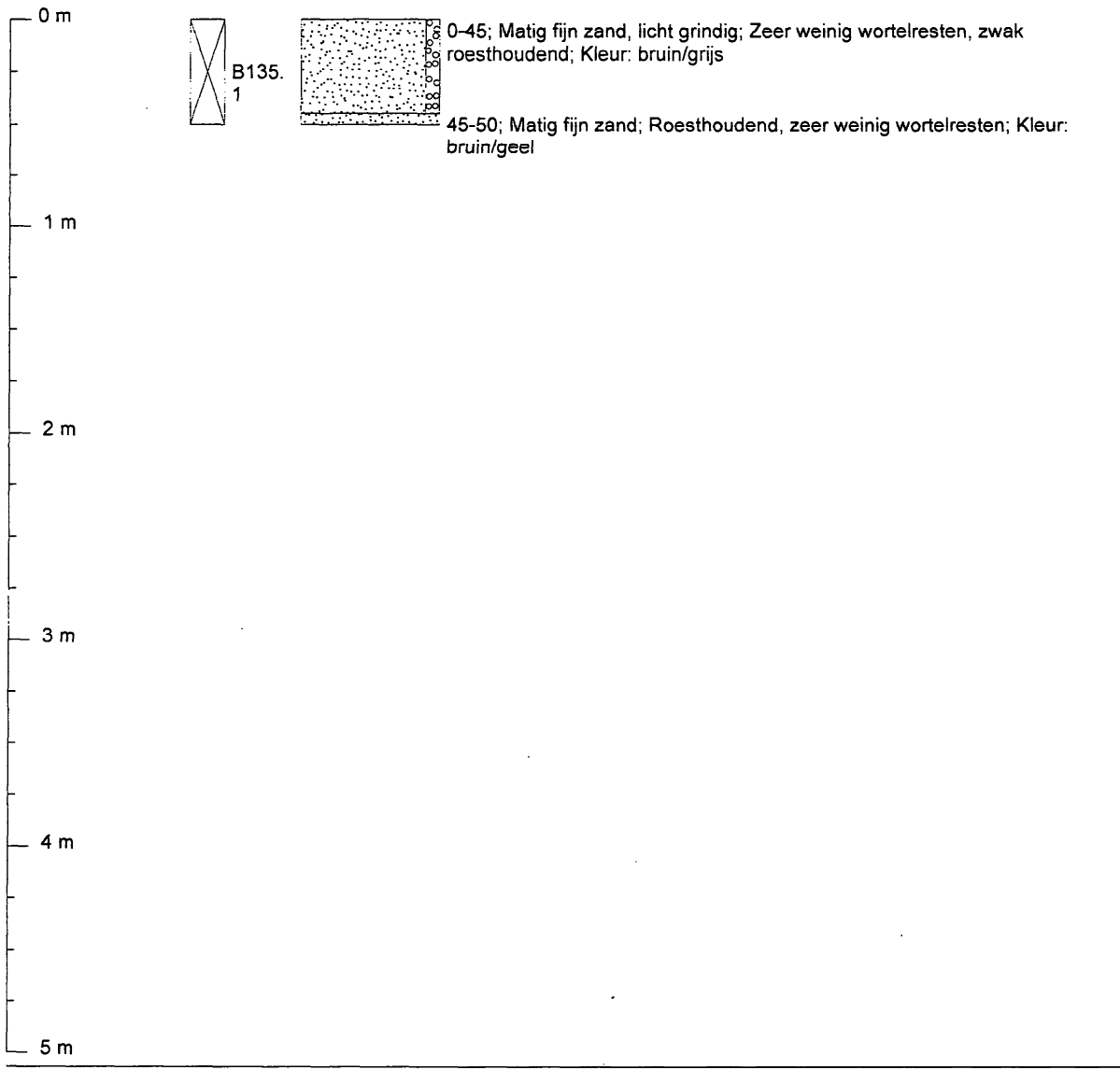




Projectcode VN-27190A	Projectnaam Apeldoorn	Boornummer B135	Locatie -	Datum x; y 2-6-2006
Beschrijver LM	Boorfirma Wiertsema & Partners B.V.	Boormethode -	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-
monster Bodem-
 onderzoek





Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		P/p	: Puin		Blinde buis	:
Z/z	: zand/zandig		W/w	: Water		Klei-afdichting	:
L/s	: leem/siltig		I/i	: Slib		Filter	:
K/k	: klei/kleiig		T/t	: Klinker		Grondwaterst.	:
V/h	: veen/humeus						
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:





▲ VN-27190A

Bijlage 4

Analyseresultaten





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hooglyst

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 1 van 5

Projektnaam : Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Projektnummer : VN-27190A
 Datum opdracht : 06-06-2006
 Startdatum : 06-06-2006

Rapportnummer : 062305Z
 Rapportagedatum : 14-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	92.8	89.5	88.5	88.0	94.4	93.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.3	3.6	3.7	4.5	0.7	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1	1.1	1.4	<1	<1
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	5.3	<4	4.0	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	8.9	8.8	12	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	17	30	28	43	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	5.8	4.5	6.0	<3	<3
zink	mg/kgds	29	58	63	85	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04	0.07	0.18	0.23	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.03	0.05	0.06	<0.02	<0.02
fluorantreen	mg/kgds	0.10	0.20	0.50	0.48	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.08	0.17	0.42	0.39	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.07	0.10	0.28	0.27	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.05	0.13	0.33	0.31	<0.02	<0.02
benzo(b)fluorantreen	mg/kgds	0.09	0.19	0.40	0.43	<0.02	<0.02
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	0.04	0.08	0.17	0.19	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.06	0.11	0.27	0.27	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.03	0.05	0.06	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.05	0.09	0.18	0.20	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	0.10	0.18	0.21	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.45	0.91	2.2	2.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.64	1.3	3.1	3.2	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	0.82	0.16	0.38	0.22	0.12	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grond	MM 1
X02	grond	MM 2 + MM 11
X03	grond	MM 3 + MM 12
X04	grond	MM 4 + MM 13
X05	grond	MM 1A + MM 2A
X06	grond	MM 3A





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
 Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
 www.alcontrol.nl

Wiertsema en Partners
 Laura de Hoogd

Bijlage 2 van 5

Projektnaam : Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Projektnummer : VN-27190A
 Datum opdracht : 06-06-2006
 Startdatum : 06-06-2006

Rapportnummer : 062305Z
 Rapportagedatum : 14-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM 1
X02	grond	MM 2 + MM 11
X03	grond	MM 3 + MM 12
X04	grond	MM 4 + MM 13
X05	grond	MM 1A + MM 2A
X06	grond	MM 3A





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
 Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
 www.alcontrol.nl

Wiertsema en Partners
 Laura de Hoogd

Bijlage 3 van 5

Projectnaam : Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Projectnummer : VN-27190A
 Datum opdracht : 06-06-2006
 Startdatum : 06-06-2006

Rapportnummer : 062305Z
 Rapportagedatum : 14-06-2006

 Analyse Eenheid X07

droge stof	gew.-%	94.4
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING		
lutum (bodem)	% vd DS	1.3

METALEN

arsen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	<5
kwik	mg/kgds	<0.05
lood	mg/kgds	<13
nikkel	mg/kgds	<3
zink	mg/kgds	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3

EOX	mg/kgds	<0.1
-----	---------	------

 Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X07	grond	MM 4A
-----	-------	-------





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 4 van 5

Projektnaam : Apeldoorn Ravenweg fase 2
Projektnummer : VN-27190A
Datum opdracht : 06-06-2006
Startdatum : 06-06-2006

Rapportnummer : 0623052
Rapportagedatum : 14-06-2006

Analyse	Eenheid	X07
---------	---------	-----

MINERALE OLIE

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	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X07	grond	MM 4A
-----	-------	-------





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 5 van 5

Projektnaam : Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Projektnummer : VN-27190A
 Datum opdracht : 06-06-2006
 Startdatum : 06-06-2006

Rapportnummer : 0623052
 Rapportagedatum : 14-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	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
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOK	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a0031264	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a0031268	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0031389	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a0031253	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0031391	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X04	a0031266	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0031394	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X05	a0031260	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a0031267	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X06	a0031257	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X07	a0031269	06-06-06	06-06-06	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

www.alcontrol.nl

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Projektnummer : VN-27190A
 Datum opdracht : 06-06-2006
 Startdatum : 06-06-2006

Rapportnummer : 0623061
 Rapportagedatum : 12-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	5.4	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	370 #	<20	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	B-101 (3.8 - 4.8)
X02	grondwater	B-108 (3.7 - 4.7)
X03	grondwater	B-112 (3.85 - 4.85)
X04	grondwater	B-114 (3.9 - 4.9)
X05	grondwater	B-119 (3.8 - 4.8)





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Apeldoorn Ravenweg fase 2
Projektnummer : VN-27190A
Datum opdracht : 06-06-2006
Startdatum : 06-06-2006

Rapportnummer : 0623061
Rapportagedatum : 12-06-2006

Opmerkingen

Monster X001 B-101 (3.8 - 4.8)

zink De spreiding op het meetresultaat ligt tussen de 1-5%, dit kan als oorzaak hebben de monstermatrix. De eis van de NPR 6425-norm is <1%.





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
 Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl
 Bijlage 3 van 3

Wiertsema en Partners
 Laura de Hoogd

Projektnaam : Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Projektnummer : VN-27190A
 Datum opdracht : 06-06-2006
 Startdatum : 06-06-2006

Rapportnummer : 0623061
 Rapportagedatum : 12-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	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
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0554086	06-06-06	06-06-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268887	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268888	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X02	b0554083	06-06-06	06-06-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268876	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268877	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X03	b0554087	06-06-06	06-06-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268894	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268900	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X04	b0554100	06-06-06	06-06-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268881	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268882	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
X05	b0554097	06-06-06	06-06-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268874	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5268875	06-06-06	06-06-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)





ALcontrol Laboratories

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 1 van 2

Projectnaam Apeldoorn Ravenweg fase 2
Projectnummer VN-27190A
Rapportnummer 11119540

Orderdatum 06-06-2006
Startdatum 06-06-2006
Rapportagedatum 13-06-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
ASBESTONDERZOEK							
Aangeleverd materiaal grond	kg		11.65	9.46	10.04	9.75	10.37
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
Gemeten asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	18	<0.1	3.1	<0.1
Gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	18	<0.1	3.1	<0.1
Gemeten ondergrens (95% betr. interval)	mg/kgds	Q	<0.1	14	<0.1	2.5	<0.1
Gemeten bovengrens (95% betr. interval)	mg/kgds	Q	<0.1	23	<0.1	3.7	<0.1
Gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	18	<0.1	3.1	<0.1
Gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	<1.6	Niet van toepassing	<1.5	<2	<1.8
Niet-hechtgebonden asbest	-	Q Niet van toepassing		Ja Niet van toepassing		Nee Niet van toepassing	

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	Asbest I
002	Asbestverdacht	Asbest II
003	Asbestverdacht	Asbest III
004	Asbestverdacht	Asbest IV
005	Asbestverdacht	Asbest B-102





ALcontrol Laboratories

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 2 van 2

Projectnaam Apeldoorn Ravenweg fase 2
Projectnummer VN-27190A
Rapportnummer 11119540

Orderdatum 06-06-2006
Startdatum 06-06-2006
Rapportagedatum 13-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten ondergrens (95% betr. interval)	Asbestverdacht	Idem
Gemeten bovengrens (95% betr. interval)	Asbestverdacht	Idem
Gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
Niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0397861	06-06-2006	06-06-2006	ALC291 Theoretische monsternamedatum
002	E0398916	06-06-2006	06-06-2006	ALC291 Theoretische monsternamedatum
003	E0398913	06-06-2006	06-06-2006	ALC291 Theoretische monsternamedatum
004	E0398914	06-06-2006	06-06-2006	ALC291 Theoretische monsternamedatum
005	E0398919	06-06-2006	06-06-2006	ALC291 Theoretische monsternamedatum



ALcontrol Laboratories

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11119540-001 Datum analyse: 13-06-2006
 Datum monstername: Niet bekend
 Totaal gewicht re drogen(g): 10637 Projectnummer: VN-27190A
 Totaal gewicht voor drogen(g): 11646 Projectnaam: Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Droge stof(%): 91.3 Monsteromschrijving: Asbest 1

Rapportage resultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.6	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventiebeelden.

Analyse resultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (g/n) ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Antofilliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Antofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s) ****
> 32	0	100														
16 - 32	69	100														
8 - 16	155	100														
4 - 8	211	100														
2 - 4	240	100														
1 - 2	432	20.4														< 0.82
0.5 - 1	1926	5.1														< 0.79
< 0.5	7486															

Tabel 3: Analyse resultaten m. b.v. staal/polarisatie.

Gevoonden vezel m. b.v. stereo microscopie	Losse vezel (bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevoonden vezel m. b.v. SEM	Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyse resultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen :

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen :

1. Geen



ALcontrol Laboratories

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11119540-002 Datum analyse: 13-06-2006
 Datum monstername: Niet bekend
 Totaal gewicht na drogen(g): 8519 Projectnummer: VN-27190A
 Totaal gewicht voor drogen(g): 9460 Projectnaam: Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Droge stof(%): 90,1 Monsteromschrijving: Asbest II

Rapportage resultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn**	18	14	23	N.v.t.	18	14	23
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	18	14	23	N.v.t.	18	14	23

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventie waarden.

Analyseresultaten

	Soort materiaal	Material hechtgebonden (g/n) ***	Chrysotiel % (n/m)	Amosiet % (n/m)	Cröcidoliet % (n/m)	Antofilliet % (n/m)	Tremoliet % (n/m)	Actinoliet % (n/m)
1	Plaat	j	12,5					
2	Bundel (chry)	n	80					
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (n/m)	Chrysotiel	Amosiet	Cröcidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (ng/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (ng/kg.d.s)	Ondergrens (ng/kg.d.s)	Bovengrens (ng/kg.d.s)	Bepalingsgrens (ng/kg.d.s) ****
> 32	0	100														
16 - 32	118	100														
8 - 16	253	100	X						Plaat	1	0.46	6.806	--	5.444	8.167	--
4 - 8	336	100	X						Plaat	1	0.60	8.827	--	7.062	10.593	--
2 - 4	271	100	X						Plaat	3	0.123	1.797	--	1.438	2.157	--
1 - 2	410	20,0	X						Plaat	1	0.0022	0.161	--	0.028	0.902	--
0,5 - 1	1277	5,0	X						Bundel (chry)	1	0.0001	--	0.187	0.010	1.252	--
< 0,5	5744															

Tabel 3: Analysegegevens m.b.v. sterco/polarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie									Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v SEM									Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analysegegevens fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-04.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen



ALcontrol Laboratories

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11119540-003
 Datum monstername: Niet bekend
 Totaal gewicht re drogen(g): 9073
 Totaal gewicht voor drogen(g): 10044
 Droge stof(%): 90,3

Datum analyse: 13-06-2006
 Projectnummer: VN-27190A
 Projectnaam: Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Monsteromschrijving: Asbest III

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de bekende interventie waarde.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (j/n)***	Chrysotiel % (m/m)	Amoesiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthofilliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeeffractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amoesiet	Crocidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s)****
> 32	0	100														
16 - 32	80	100														
8 - 16	333	100														
4 - 8	328	100														
2 - 4	268	100														
1 - 2	391	25,4														< 0,73
0,5 - 1	1245	5,7														< 0,82
< 0,5	6326															

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stroom/polarisatie

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie									Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM									Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid: VROM, 03-03-04.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen



ALcontrol Laboratories

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11119540-004
 Datum monstername: Niet bekend
 Totaal gewicht na drogen(g): 8794
 Totaal gewicht voor drogen(g): 9754
 Droge stof(%): 90.2

Datum analyse: 13-06-2006
 Projectnummer: VN-27190A
 Projectnaam: Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Monsteromschrijving: Asbest IV

Rapportagere resultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn**	3.1	2.5	3.7	N.v.t.	3.1	2.5	3.7
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	3.1	2.5	3.7	< 2	3.1	2.5	3.7

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventie waarde.

Analyse resultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (g/n)***	Chrysotiel % (m/m)	Amo-siet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Antofilliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1	Plaat	1	12.5					
2								
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zee fractie (g)	Percentage onderzocht (mm)	Chrysotiel	Amo-siet	Crocidoliet	Antofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s)****
> 32	0	100										-	-	-	-	-
16 - 32	31	100										-	-	-	-	-
8 - 16	348	100										-	-	-	-	-
4 - 8	284	100	X						Plaat	1	0.22	3.124	-	2.499	3.749	-
2 - 4	248	100										-	-	-	-	-
1 - 2	378	20.0										-	-	-	-	< 1
0.5 - 1	1214	5.0										-	-	-	-	< 0.97
< 0,5	6174											-	-	-	-	-

Tabel 3: Analyse resultaten m. b. v. stroom/polarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie										Losse vezel (bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v SEM										Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyse resultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen :

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid: VROM, 03-03-04.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- **** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen :

1. Geen



ALcontrol Laboratories

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer:	11119540-005	Datum analyse:	13-06-2006
Datum monstername:	Niet bekend	Projectnummer:	VN-27190A
Totaal gewicht na drogen(g):	9550	Projectnaam:	Apeldoorn Ravenweg fase 2
Totaal gewicht voor drogen(g):	10372	Monsteromschrijving:	Asbest B-102
Droge stof(%):	92,1		

Rapportage resultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1,8	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventie waarde.

Analyseresultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (j/n)***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Antofilliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
1								
2								
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zeeffractie (g)	Percentage op de zocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in op de zochte fractie	Massa deeltjes in op de zochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepaling grens (mg/kg.d.s)****
> 32	0	100														
16 - 32	233	100														
8 - 16	424	100														
4 - 8	454	100														
2 - 4	312	100														
1 - 2	462	20,1														< 0,94
0,5 - 1	1697	5,0														< 0,9
< 0,5	5860															

Tabel 3: Analyse resultaten m. b. v. sterco/pipansetia.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscope										Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v SEM										Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analyse resultaten fractie < 0,5 mm.

Opmerkingen:

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid: VROM, 03-03-04.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen



ALcontrol Laboratories

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 1 van 3

Projectnaam Apeldoorn Ravenweg fase 2
Projectnummer VN-27190A
Rapportnummer 11119541

Orderdatum 06-06-2006
Startdatum 06-06-2006
Rapportagedatum 07-06-2006

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

ASBESTONDERZOEK

Aangeleverd materiaal plaat	g		210.7163	3.54
-----------------------------	---	--	----------	------

ASBEST IN MATERIAALMONSTERS

Amosiet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
Actinoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
Tremoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
Crocidoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
Chrysotiel	% (m/m)	Q	12.5	12.5
Anthophylliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
Hechtgebondenheid	% (m/m)	Q	Hechtgebonden	Hechtgebonden

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Asbestverdacht	B-124
002	Asbestverdacht	B-135





ALcontrol Laboratories

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 2 van 3

Projectnaam Apeldoorn Ravenweg fase 2
Projectnummer VN-27190A
Rapportnummer 11119541

Orderdatum 06-06-2006
Startdatum 06-06-2006
Rapportagedatum 07-06-2006

Monster beschrijvingen

- 001 * Het monster is niet dubbel verpakt.

- 002 * Het monster is niet dubbel verpakt.





ALcontrol Laboratories

Wiertsema en Partners
Laura de Hoogd

Bijlage 3 van 3

Projectnaam Apeldoorn Ravenweg fase 2
Projectnummer VN-27190A
Rapportnummer 11119541

Orderdatum 06-06-2006
Startdatum 06-06-2006
Rapportagedatum 07-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Aangeleverd materiaal plaat	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Amosiet	Asbestverdacht	Idem
Actinoliet	Asbestverdacht	Idem
Tremoliet	Asbestverdacht	Idem
Crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
Chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
Anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
Hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A5066119	06-06-2006	06-06-2006	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	A5066118	06-06-2006	06-06-2006	ALC201 Theoretische monsternamedatum



ALcontrol Laboratories

**ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM
NEN 5896**

Alcontrolnummer: 11119541-001
 Datum monstername: Niet bekend
 Datum analyse: 6/7/2006

Projectnummer: VN-27190A
 Projectnaam: Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Monsteromschrijving: B-124

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (%)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	210.72	chrysotiel	12.50	h	26.34	21.07	31.61

* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden

Totaal	Serpentijnen			26.34	21.07	31.61
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Opmerkingen:

- Het monster is niet dubbel verpakt.



ALcontrol Laboratories

**ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM
NEN 5896**

Alcontrolnummer: 11119541-002
 Datum monsternaam: Niet bekend
 Datum analyse: 6/7/2006

Projectnummer: VN-27190A
 Projectnaam: Apeldoorn Ravenweg fase 2
 Monsteromschrijving: B-135

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (%)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Asbestboard	3.54	chrysoctiel	12.50	h	0.44	0.35	0.53

* chrysoctiel = wit asbest ; amoesiet = bruin asbest ; crocoïdoleet = blauw asbest

** H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden

Totalen	Serpentijnen			0.44	0.35	0.53
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Opmerkin gen:

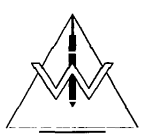
- Het monster is niet dubbel verpakt.



▲ VN-27190A

Bijlage 5A

Toetsing analyseresultaten grond en grondwater



▲ VN-27190A

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)
gehalten in mg/kg ds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM 1 I	MM 2 + MM 11 II	MM 3 + MM 12 III	MM 4 + MM 13 IV
droge stof (gew.-%)	92,8	89,5	88,5	88,0
Organische stof (%vdDS)	2,3	3,6	3,7	4,5
Lutum (%vdDS)	<1	<1	1,1	1,4
Metalen				
arseen	<4	5,3	<4	4,0
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15
koper	<5	8,9	8,8	12
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
lood	17	30	28	43
nikkel	<3	5,8	4,5	6,0
zink	29	58	63	85
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	0,03	0,05	0,06
fenanthreen	0,04	0,07	0,18	0,23
fluorantheen	0,10	0,20	0,50	0,48
benzo(a)anthraceen	0,07	0,10	0,28	0,27
chryseen	0,05	0,13	0,33	0,31
benzo(a)pyreen	0,06	0,11	0,27	0,27
benzo(ghi)peryleen	0,05	0,09	0,18	0,20
benzo(k)fluorantheen	0,04	0,08	0,17	0,19
indeno(123-cd)pyreen	0,04	0,10	0,18	0,21
acenaftyleen	<0,02	0,02	0,03	0,03
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyreen	0,08	0,17	0,42	0,39
benzo(b)fluorantheen	0,09	0,19	0,40	0,43
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	0,03	0,05	0,06
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,45	0,91	2,2	2,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	0,64	1,3	3,1	3,2
EOX	0,82	0,16	0,38	0,22
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5
totaal olie	<20	<20	<20	<20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- 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 1 %; humus 2,3 %
- II lutum 1 %; humus 3,6 %
- III lutum 1,1 %; humus 3,7 %
- IV lutum 1,4 %; humus 4,5 %





▲ VN-27190A

**Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)
gehalten in mg/kg ds**

Monster Bodemtype 1)	MM 1A + MM 2A V	MM 3A VI	MM 4A VII
droge stof (gew.-%)	94,4	93,4	94,4
Organische stof (%vvdS)	0,7	0,8	0,7
Lutum (%vvdS)	<1	<1	1,3
Metalen			
arsen	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3
zink	<20	<20	<20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02
fenanthreen	<0,02	<0,02	<0,02
fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02
chryseen	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02
pyreen	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluorantheen	<0,02	<0,02	<0,02
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	0,12	<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	<20	<20	<20

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- V lutum 1 %; humus 0,7 %
 - VI lutum 1 %; humus 0,8 %
 - VII lutum 1,3 %; humus 0,7 %



▲ VN-27190A

Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) gehalten in $\mu\text{g/l}$

Monster	B-101	B-108	B-112	B-114
Filtertraject in m- maaiveld	3.8 – 4.8	3.7 – 4.7	3.85 – 4.85	3.9 – 4.9
Metalen				
arsen	<5	<5	<5	<5
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<1	<1	<1	<1
koper	5,4	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10	<10
nikkel	<10	<10	<10	<10
zink	370	<20	<20	<20
Viuchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Viuchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie	<50	<50	<50	<50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd



▲ VN-27190A

Tabel 4: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) gehalten in $\mu\text{g/l}$

Monster	B-119
Filtertraject in m- maaiveld	3.8 – 4.8
Metalen	
arsen	<5
cadmium	<0,4
chrom	<1
koper	<5
kwik	<0,05
lood	<10
nikkel	<10
zink	<20
Vluchtige Aromaten	
benzeen	<0,2
tolueen	<0,2
ethylbenzeen	<0,2
xyleen	<0,5
Totaal BTEX	<1
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen	
1,2-dichloorethaan	<0,1
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1
tetrachlooretheen (per)	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
trichlooretheen (tri)	<0,1
trichloormethaan (chloroform)	<0,1
Chloorbenzenen	
monochloorbenzeen	<0,2
dichloorbenzeen	<0,2
Minerale olie	
fractie C10 - C12	<10
fractie C12 - C22	<10
fractie C22 - C30	<10
fractie C30 - C40	<10
totaal olie	<50

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd





▲ VN-27190A

Tabel 5: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	16	24	31
cadmium	0.46	3.7	7.0
chromium	52	125	198
koper	17	53	90
kwik	0.21	3.5	6.9
lood	53	193	332
nikkel	11	39	66
zink	56	173	290
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	12	581	1150

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ 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 = 1 %; humus = 2,3 %



▲ VN-27190A

Tabel 6: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arsen	17	24	32
cadmium	0.49	3.9	7.4
chrom	52	125	198
koper	18	56	94
kwik	0.21	3.6	6.9
lood	55	198	340
nikkel	11	39	66
zink	58	179	300
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	18	909	1800

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 II lutum = 1 %; humus = 3,6 %





▲ **VN-27190A**

Tabel 7: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	17	25	32
cadmium	0.49	4.0	7.4
chromium	52	125	198
koper	18	56	94
kwik	0.21	3.6	7.0
lood	55	198	342
nikkel	11	39	67
zink	59	181	303
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	19	934	1850

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ 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:
 III lutum = 1,1 %; humus = 3,7 %



▲ VN-27190A

Tabel 8: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0.51	4.1	7.7
chrom	53	127	201
koper	19	58	98
kwik	0.21	3.6	7.0
lood	56	202	349
nikkel	11	40	68
zink	61	187	313
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	23	1136	2250

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ 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:
 IV lutum = 1,4 %; humus = 4,5 %



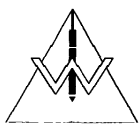
▲ VN-27190A

Tabel 9: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0.43	3.4	6.4
chrom	52	125	198
koper	16	50	85
kwik	0.20	3.5	6.8
lood	52	187	322
nikkel	11	39	66
zink	54	166	278
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ 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:
V lutum = 1 %; humus = 0,7 %



▲ VN-27190A

Tabel 10: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0.43	3.5	6.5
chrom	52	125	198
koper	16	50	85
kwik	0.20	3.5	6.8
lood	52	187	323
nikkel	11	39	66
zink	54	166	279
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ 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:
VI lutum = 1 %; humus = 0,8 %



▲ VN-27190A

Tabel 11: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0.43	3.5	6.5
chrom	53	126	200
koper	16	51	86
kwik	0.20	3.5	6.8
lood	52	188	324
nikkel	11	40	68
zink	55	169	283
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ 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:
 VII lutum = 1,3 %; humus = 0,7 %



▲ VN-27190A

Tabel 12: Berekende streef- en interventiewaarden ($\mu\text{g/l}$)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0.40	3.2	6.0
chrom	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
xyleen	0.20	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	0.01	10	20
tetrachlooretheen (per)	0.01	20	40
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	6.0	203	400
Chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7.0	94	180
dichloorbenzeen	3.0	27	50
Minerale olie			
totaal olie	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

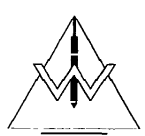




▲ VN-27190A

Bijlage 5B

Toetsing analyseresultaten grond Gaiweg verkennend asbestonderzoek fase 2



▲ VN-27190A

Tabel 13: Analyseresultaten grondmonsters gehalten in mg/kg ds

Monster	Asbest I	Asbest II	Asbest III	Asbest IV
Gewogen asbestconcentratie (mg/kgds)	<0,1	18	<0,1	3,1
Gemeten ondergrens (95% betr. (mg/kgds)	<0,1	14	<0,1	2,5
Gemeten bovengrens (95% betr. (mg/kgds)	<0,1	23	<0,1	3,7
Niet-hechtgebonden asbest (-)	Niet van toepassing	Ja	Niet van toepassing	Nee
Gemeten serpentijn concentratie (mg/kgds)	<0,1	18	<0,1	3,1
Gemeten amfibool concentratie (mg/kgds)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Tabel 14: Analyseresultaten grondmonsters gehalten in mg/kg ds

Monster	Asbest bij boorlocatie B-102
Gewogen asbestconcentratie (mg/kgds)	<0,1
Gemeten ondergrens (95% betr. (mg/kgds)	<0,1
Gemeten bovengrens (95% betr. (mg/kgds)	<0,1
Niet-hechtgebonden asbest (-)	Niet van toepassing
Gemeten serpentijn concentratie (mg/kgds)	<0,1
Gemeten amfibool concentratie (mg/kgds)	<0,1

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Tabel 15: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Gewogen asbestconcentratie			100





▲ VN-27190A

Tabel 16: Analyseresultaten plaatmateriaal

Monster plaatmateriaal aangetroffen bij	B-124	B-135
Aangeleverd materiaal plaat (g)	210,7163	3,54
Amosiet (%(m/m))	<0,1	<0,1
Actinoliet (%(m/m))	<0,1	<0,1
Tremoliet (%(m/m))	<0,1	<0,1
Crocidoliet (%(m/m))	<0,1	<0,1
Chrysotiel (%(m/m))	12,5	12,5
Anthophylliet (%(m/m))	<0,1	<0,1
Hechtgebondenheid (%(m/m))	Hechtgebon	Hechtgebon

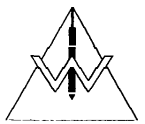




▲ VN-27190A

Bijlage 6

Foto's locatie Ravenweg fase 2





▲ VN-27190A





▲ VN-27190A





▲ VN-27190A



