

545.1664



nota

— instituut voor cultuurtechniek en waterhuishouding, wageningen —

concept ICW nota 1664
Projectgroep zuidelijk Zuid-Holland 1
november 1985

BIBLIOTHEEK STARINGGEBOUW

BODEMFYSISCH INTERPRETATIE VAN DE BODEMKUNDIGE
GEGEVENS VAN HET ZUIDELIJK DEEL VAN DE PROVINCIE
ZUID-HOLLAND

J.A.J. de Graaff

16 DEC. 1992

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-
middelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek
nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking

10- 561266

I N H O U D

	blz.
1. INLEIDING	1
2. BESCHIKBARE GEGEVENS	2
3. BEPALING VAN DE CAPILLAIRE DOORLATENDHEID EN VOCHTKARAKTERISITIEKEN	3
4. HET KOMBINEREN VAN DE PROFIELEN	6
4.1. Samenvoeging op basis van textuurkenmerken	6
4.2. Samenvoeging op basis van capillaire eigenschappen	6
5. SAMENVATTING	10
LITERATUUR	11
BIJLAGEN	14

1. INLEIDING

In het kader van de toekomstige Wet op de Waterhuishouding moeten de Provinciale Waterstaten plannen omtrent het waterbeheer in hun provincie voorbereiden. De PWS van Zuid-Holland heeft aan het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding opdracht gegeven de wateraanvoerbehoefte voor peilbeheer en bestrijding van de verzilting in het zuidelijk deel van de provincie te bepalen. Deze wateraanvoerbehoefte wordt bepaald met een computerprogramma dat ICW heeft ontwikkeld. Voor dit programma zijn o.a. gegevens nodig over de vochtleverantie van het bodemprofiel.

Gezien het grote aantal variabelen, nodig voor de toepassing van het programma, wordt getracht het aantal profielen met hun verschillende karakteristieken zoveel mogelijk te beperken. Hierdoor kan de benodigde rekentijd sterk teruggebracht worden.

In deze nota wordt de fysische interpretatie van de benodigde bodemkundige gegevens behandeld.

2. BESCHIKBARE GEGEVENS

Het studiegebied omvat Goeree-Overflakkee, Voorne en Putten, Hoeksche en Dordtsche Waard, IJsselmonde, de Krimpener- en Alblasserwaard en de Vijfherenlanden.

Om tot een bodemfysische karakterisering van de gronden te komen, dienen de profiel- en textuurkenmerken geanalyseerd te worden. De diepte waarover deze gegevens nodig zijn, is afhankelijk van de maximaal voorkomende profielen zijn de capillaire eigenschappen bepaald tot een diepte van 3 m beneden het maaiveld.

De volgende gegevens waren beschikbaar:

1a. Stibokakartheringen, schaal 1 : 50 000

- Goedereede 36
- Rotterdam 37West en 37Oost
- Gorinchem 38West en 38Oost
- Willemstad 43West en 43Oost
- Oosterhout 44West (in voorbereiding)

b. Stibokakartheringen t.b.v. Ruilverkavelingen en Uitbreidingsplannen.

2 . Geologische kaarten van Nederland, schaal 1 : 50 000

- Goeree en Overflakkee
- Rotterdam 37West
- Gorinchem 38Oost
- Willemstad 43Oost

Een bodemkaartenheid geeft slechts informatie over het bodemprofiel tot 1,20 m - mv. Informatie van de diepere ondergrond is verkregen uit de geologische kaarten en kartering van Stiboka t.b.v. ruilverkavelingen en uitbreidingsplannen in het studiegebied.

De profielen worden onderscheiden in 2 zones, de boven- en ondergrond. Elke zone kan uit meerdere bodemlagen bestaan, de z.g. bouwstenen. Deze bouwstenen onderscheiden zich door verschil in leem- of lutumgehalte, humusgehalte en voor het zand in het Mediaancijfer en/of korrelgrootteindex.

In totaal onderscheiden we 33 basis bouwstenen voor de bovengrond (B1 t/m B33) en 31 basis bouwstenen voor de ondergrond (O1 t/m O31). Voor zover mogelijk is gebruik gemaakt van gemeten waarden voor de capillaire doorlatendheid en vocht karakteristiek (Bijlage 1).

3. BEPALING VAN DE CAPILLAIRE DOORLATENDHEID EN VOCHTKARAKTERISTIEKEN

Indien er geen gegevens beschikbaar waren van de $k(h)$ -relaties van de bouwstenen zijn deze berekend met de methoden 'Bloemen' (De Graaff, 1985). De textuurkenmerken van deze basis bouwstenen, alsmede waarden van de relevante grootheden die het capillaire geleidingsvermogen van de grondsoorten karakteriseren, staan vermeld in resp. bijlage 2 en bijlage 3. In bijlage 4 worden de $k(h)$ -relaties van de bouwstenen weergegeven.

De capillaire eigenschappen van grondsoorten kunnen het beste tot uitdrukking worden gebracht door berekening van de potentiële stijghoogte van een capillaire flux in een homogeen bodemprofiel (De Graaff, 1985).

Een aantal basis bouwstenen, waarvan de $k(h)$ -relatie berekend is, geven zeer hoge waarden voor de flux t.o.v. vergelijkbare basis bouwstenen, waarvan de $k(h)$ -relatie gemeten is (Bijlage 5). Op grond hiervan, en van de resultaten van het Proefgebied Huppelse Beek (Stiboka, 1983) zijn deze basis bouwstenen buiten beschouwing gelaten. In plaats hiervan zijn de basis bouwstenen gebruikt die, wat textuurkenmerken betreft, het beste met deze overeenkomen (Tabel 1).

Tabel 1.

Bouwstenen met te hoge waarden voor de flux	Vervangen door
B12	B11
B15, B16, B17	B14
B18	B19
B21	B20
B23	B22
B26	B25
O19	O18
O21	O22

Van de 25 overgebleven basis bouwstenen voor de bovengrond en de 29 overgebleven basis bouwstenen voor de ondergrond zijn de vochtkenmerken bepaald (Bijlage 6). Voor zover mogelijk is ook hier gebruik gemaakt van gemeten waarden. Voor de basis bouwstenen B1 en O14 is gebruik gemaakt van de methode zoals die ontwikkeld is door Poelman en Van Egmond (1978).

Alle profielen van enkelvoudige bodemkaartenheden zijn opgebouwd uit deze 54 basis bouwstenen. Voor de samengestelde bodemkaartenheden zijn eerst de profielen van de afzonderlijke kaartenheden bepaald. Het profiel van de samengestelde bodemkaartenheid is laag voor laag opgebouwd door het rekenkundig gemiddelde te nemen van de $k(h)$ en $\theta(h)$ -relaties (Bloemen, 1982). Zie Voorbeeld 1.

In bijlage 7 staan de samengestelde bouwstenen vermeld voor de samengestelde bodemkaartenheden en van welke bouwstenen het gemiddelde is genomen.

Voorbeeld 1: Opbouw van de samengestelde bodemkaartenheid Mn82/35A.

Profielopbouw

cm-mv	Bodemfysisch		Basis bouwstenen		
	Mn82A	Mn35A	Mn82A	Mn35A	SAM 3
10-	lichte klei 2,5ZH	lichte klei 2,5ZH	B19	B19	B19
20-					
30-					
40-	matig zware klei 1ZH	lichte klei 1ZH	025	022	036
50-					
60-	kleilig zeer fijn zand 0,1ZH		012		037
70-					
80-	leemarm zeer fijn zand 0,1ZH		01		038
90-		zware zavel 0,1ZH		018	039
100-					
110-					
120-					

4. HET KOMBINEREN VAN DE PROFIELEN

Volgens de bodemkaart, schaal 1 : 50 000 komen er 146 verschillende enkelvoudige en samengestelde kaarteenheden voor, exclusief een aantal toevoegingen. Het aantal profielen dient gereduceerd te worden door samenvoeging tot een aantal groepen. Als eerste stap vindt dit plaats aan de hand van textuurkenmerken en vervolgens aan de hand van capillaire eigenschappen.

4.1. Samenvoeging op basis van textuurkenmerken

De bodemprofielen, die door de 146 kaarteenheden beschreven zijn, zijn samengevoegd tot een aantal profielgroepen op basis van textuurkenmerken en humusgehalten van de verschillende grondsoorten. Eigenschappen, die voor het capillair geleidingsvermogen minder essentieel zijn, zijn niet meer onderscheiden. Bodemlagen met dezelfde textuurkenmerken, maar met verschillend humusgehalte zijn bijeengevoegd. De dikte van deze lagen mag ten hoogste 20 cm verschillen. De profielen binnen een profielgroep zijn samengevoegd tot een representatief profiel, waarbij rekening is gehouden met de oppervlakte, die de verschillende bodemprofielen vertegenwoordigen. Zie voorbeeld 2. Uit de 146 profielen zijn op deze wijze 91 representatieve profielen verkregen (Bijlage 8 en 9).

Op basis van de informatie verkregen van de geologische kaarten of andere karteringen is de onderste laag van het profiel geëxtrapoleerd of er is een andere ondergrond aan toegevoegd (Bijlage 10). Deze 221 profielen zijn opgebouwd met de 54 basis bouwstenen en 70 samengestelde bouwstenen (Bijlage 7).

4.2. Samenvoeging op basis van capillaire eigenschappen

Indien er van een profiel verschillende ondergronden (dieper dan 1,20 m-mv) zijn, zijn deze apart doorgerekend met CAPSEV (De Graaff, 1985) om de profielen onderling te vergelijken. Als voorbeeld nemen we Rn6 met 5 verschillende ondergronden (dieper dan 1,20 m-mv) (Bijlage 11).

Op grond van de stijghoogte van de maximale flux bij verschillende grondwaterstanden zijn de profielen Rn61 t/m Rn64 samengevoegd (Bijlage 12).

Voorbeeld 2: Bijeenvoeging van bodemkaartenheden op basis van textuur-
kenmerken en humusgehalten.

cm-mv	pMn52A	Rn62C	Rn6
10 -	matig lichte zavel 5%H	matig lichte zavel 5%H	matig lichte zavel 5%H
20 -			
30 -	matig lichte zavel 1,5%H	matig lichte zavel 1%H	matig lichte zavel 1%H
40 -			
50 -	leemarm zeer fijn	leemarm	leemarm
60 -	zand 1%H	zeer fijn zand 1%H	zeer fijn zand 1%H
70 -			
80 -			
90 -			
100 -			
110 -			
120 -			

Om te bepalen wat de invloed is van de vocht karakteristieken van de ondergronden zijn een aantal profielen met hun verschillende ondergronden doorgerekend met LAMOS (Reuling, 1983). LAMOS berekent het vochttekort voor gras met een worteldiepte van 25 cm over een periode van 30 jaar voor 7 grondwaterstanden. Als de vochttekorten uitgezet worden in een grafiek tegenover de grondwaterstanden (Bijlage 13) dan kunnen we aannemen dat op grond van deze resultaten we dezelfde indeling kunnen aanhouden als die bij CAPSEV.

Door deze samenvoeging is het aantal profielen teruggebracht tot 114 (Bijlage 14).

Deze 114 profielen zijn op dezelfde basis vergeleken en ingedeeld in 10 profielgroepen (Bijlage 15 en 16). Voor elke profielgroep is er een representatief profiel samengesteld. Hiervoor is het rekenkundig gemiddelde bepaald van de $k(h)$ - en $\theta(h)$ -waarden van de profielen in de profielgroep, waarbij rekening is gehouden met de oppervlakte wat de profielen vertegenwoordigt. Indien zowel de $k(h)$ - als de $\theta(h)$ -relaties van verschillende bodemlagen dezelfde waarden hebben, zijn deze bijeengevoegd (Voorbeeld 3).

In Bijlage 17 wordt de opbouw van deze 10 bodemfysische eenheden en in Bijlage 18 de vocht karakteristieken en capillaire doorlatendheid weergegeven.

Voorbeeld 3: Bijeenvoeging van verschillende profielen tot een representatief profiel.

	profielen	oppervlakte	verhouding
Bodemfysische eenheid 1:	Sn13A1	60 ha	
	Ro60	300 ha	1
	SAM11	300 ha	1
	SAM151	20 ha	

Sn13A1 en SAM151 zijn buiten de berekening gehouden vanwege de geringe oppervlaktes t.o.v. de totale oppervlakte van deze 4 profielen.

cm - mv	Ro60	SAM11	Tussenfase I	Bod.Fys. 1
10-	B14	B35	$\frac{B14+B35}{2}$	1
20-	B10		$\frac{B10+B35}{2}$	
30-	017	032	$\frac{017+023}{2}$	2
40-				
50-		033	$\frac{017+033}{2}$	3
60-				
70-				
80-				
90-	03		$\frac{03+033}{2}$	

5. SAMENVATTING

Ter voorbereiding op de bepaling van de waterbehoefte in het zuidelijk deel van de provincie Zuid-Holland zijn de verschillende bodemprofielen geanalyseerd. Volgens de Stibokakartheringen, schaal 1 : 50 000, komen er in het gebied 146 enkelvoudige en samengestelde bodemkaarten, exclusief toevoegingen, voor.

Ter beperking van de rekentijd benodigd voor de bepaling van de waterbehoefte zijn de kaartenheden zoveel mogelijk samengevoegd.

In eerste instantie heeft samenvoeging plaatsgevonden op basis van textuurkenmerken. Aan deze 91 ontstane profielen zijn ondergronden (dieper dan 1,20 m-mv) toegevoegd, waardoor er 221 profielen verkregen werden.

De verdere samenvoeging op basis van capillaire eigenschappen heeft plaatsgevonden in twee stappen.

In de eerste plaats zijn de verschillende ondergronden van een bodemkaartenheid vergeleken. Dit resulteerde in 114 profielen. Deze 114 profielen zijn samengevoegd tot 10 profielgroepen. Voor elk van deze profielgroepen is er een representatief profiel samengesteld.

LITERATUUR

Bannink, M.H. , G.H. Stoffelsen, 1984.

Bodemfysisch onderzoek ten behoeve van Tussen-10-plan.

Rapport 1805, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Beuving, J., 1984.

Vocht- en doorlatendheidskarakteristieken, dichtheid en samenstelling van bodemprofielen in zand-, zavel-, klei- en veengronden.

Rapport (nieuwe serie) 10, I.C.W., Wageningen.

Bles, B.J., 1968.

Een bodemkundig onderzoek in de uitbreidingsplannen Dordtwijk, Smitshoek en Reeweg-Zuid. Rapport 765, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bles, B.J. en H.J.M. Zegers, 1867.

Een bodemkundig onderzoek in het uitbreidingsplan "Sterrenburg II"

Rapport 746, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bloemen, G.W., 1982.

Bodemfysische interpretatie van de bodemkundige gegevens van het zuidelijk Peelgebied.

Nota 1374, I.C.W., Wageningen.

Buringh, P., 1951.

Rapport betreffende de bodemgesteldheid rondom Rotterdam.

Rapport 267, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Dekkers, J.M.J. en B.H. Steeghs, 1971.

Een bodemkundig onderzoek in het uitbreidingsplan Sterrenburg III.

Rapport 855, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Graaff, J.A.J., de, 1985.

Fysische interpretatie van de bodemkundige gegevens rondom het Zoommeer. I.C.W., Wageningen.

Hoekstra, A., 1962.

De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Hoeksewaard-Noord.

Rapport 602, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Hurk, J.A. van den, 1972.

Structuurplan Gorinchem.

Rapport 1062, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Kleijer, H. en H.J.M. Zegers, 1973.

Hel- en Zuilespolder.

Rapport 1113, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen

- Kleijer, H. en H.J.M. Zegers, 1974.
Recreatiegebied Everstein.
Rapport 1159, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Kleijer, H. en H.J.M. Zegers, 1974.
Sportveldencomplex Papendrecht.
Rapport 1133, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Kleinsman, W.B. en G.A. Vos, 1970.
De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Voorne-Putten.
Rapport 751, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Linde, J. van der, 1953.
De bodemkundige verkenning van het eiland "De Hoeksche Waard" en het eiland "Tien Gemeten".
Rapport 322, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Linde, J. van der, 1953.
Bodemkundige verkenning van het eiland van Dordrecht.
Rapport 324, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Linde, J. van der, 1955.
Bodemkundige verkenning van enkele polders rondom Rotterdam.
Rapport 420, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Loo, H. van het, en H.J.M. Zegers, 1969.
Bodemkundig onderzoek en advies voor het toekomstige sportveldencomplex te Streefkerk (Z-H).
Rapport 847, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Makken, H., 1965.
Een bodemkundig onderzoek in de uitbreidingsplannen "Sterrenburg" en "Dordtse Kil".
Rapport 680, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Reuling, Th.H.M., 1983.
Gebruikshandleiding voor het model LAMOS.
Landinrichtingsdienst, Utrecht.
- Rijksgeologische Dienst,
Geologische kaarten van Nederland, schaal 1 : 50 000.
1964 Goeree en Overflakkee
1970 Gorinchem Oost (380)
1971 Willemstad Oost (430)
1979 Rotterdam West (39W)
- Steeghs, B.H. en G.J.W. Westerveld, 1971.
Eiland van Dordrecht en Merwelanden.
Rapport 939, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen

Stichting voor Bodemkartering,

Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000.

1964 Willemstad West (43W)

1967 Willemstad Oost (43O)

1967 Goedereede (36)

1972 Rotterdam Oost (37O)

1981 Gorinchem Oost (38O)

1984 Gorinchem West (38W)

1984 Rotterdam West (37W)

Vos, G.A., 1969.

De bodemgesteldheid in een gedeelte van het ruilverkavelingsgebied "De Stelle".

Rapport 745, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Vries, F. de, J. van Berkum, F.G.M. van Pruissen en G. Rutten, 1984.

Landinrichting IJsselmonde. Bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid.

Rapport 1662, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Wesseling, J.G., G.W. Bloemen en W.A.J.M. Kroonen, 1984.

Computerprogram "CAPSEV" to calculate:

I. Soil hydraulic conductivity from grain size distribution

II. Steady state waterflow in layered soil profiles.

Nota 1500, I.C.W., Wageningen.

Wösten, J.H.M. en M.H. Bannink, 1984.

Stibokareeks van gemeten bodemfysische karakteristieken.

Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Zegers, H.J.M., 1974.

Structuurplan Barendrecht.

Rapport 1134, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Bovengrond		Humus %	Bron	Bouw- steen	Pro- fiel	Hori- zont
Nr. Bouwsteen	Grondsoort					
B1	leemarm zeer fijn zand	1	Bloemen ⁽¹⁾			
B2	leemarm zeer fijn zand	7,5	Tussen-10-plan ⁽²⁾	3		
B3	leemarm matig fijn zand	1	Tussen-10-plan	13a		
B4	leemarm matig fijn zand	2	Stiboka ⁽³⁾	B1		
B5	leemarm grof zand	1	Stiboka	B4		
B6	zwak lemig zeer fijn zand	3,5	Tussen-10-plan	2		
B7	sterk lemig zeer fijn zand	2	Beuving ⁽⁴⁾		2	B3
B8	zeer lichte zavel	1	Beuving		6	Alp
B9	zeer lichte zavel	2,5	Stiboka	B6		
B10	matig lichte zavel	2,5	Stiboka	B7		
B11	matig lichte zavel	5	Beuving		5	Ap
B12	matig lichte zavel	10	Bloemen			
B13	zware zavel	1	Stiboka	B8		
B14	zware zavel	2	Beuving		8	Ap
B15	zware zavel	7,5	Bloemen			
B16	zware zavel	10	Bloemen			
B17	zware zavel	15	Bloemen			
B18	lichte klei	1	Bloemen			
B19	lichte klei	2,5	Beuving		9	Ap
B20	lichte klei	5	Stiboka	B9		
B21	lichte klei	8	Bloemen			
B22	lichte klei	12	Beuving		5	A12
B23	lichte klei	20	Bloemen			
B24	matig zware klei	2,5	Stiboka	B10		
B25	matig zware klei	5	Beuving		10	Ap
B26	matig zware klei	7,5	Bloemen			
B27	matig zware klei	12	Beuving		5	All
B28	matig zware klei	20	Beuving		14-2	Alg
B29	zeer zware klei	2,5	Beuving		11	Ac
B30	zeer zware klei	5	Beuving		13	Al
B31	zeer zware klei	20	Beuving		14-1	Alg
B32	eutroof veen		Stiboka	B14		
B33	venige klei/kleiig veen		Stiboka	B15		

bijlage 1 vervolg

Ondergrond			Bron			
Nr. Bouwsteen	Grondsoort	Humus %		Bouw- steen	Pro- fiel	Hori- zont
01	leemarm fijn zand	0,1	Beuving		2	C12g
02	leemarm fijn zand	1	Beuving		3	C11
03	leemarm fijn zand	2	Beuving		4	B2
04	leemarm matig fijn zand	0,1	Beuving		1	C11
05	leemarm grof zand	0,1	Stiboka	04		
06	leemarm grof zand	1	R2 ⁽⁵⁾			
07	zwak lemig uit. fijn zand	0,1	Tussen-10-plan	14		
08	zwak lemig zeer fijn zand	0,1	Beuving		3	C13
09	zwak lemig grof zand	1	R6			
010	sterk lemig mat.fijn zand	0,1	Tussen-10-plan	22		
011	kleilig uiterst fijn zand	0,1	Beuving		8	C22g
012	kleilig zeer fijn zand	0,1	Beuving		7	C23g
013	kleilig zeer fijn zand	1	Beuving		5	B2
014	zeer lichte zavel	1	Bloemen			
015	matig lichte zavel	0,1	Beuving		7	C21g
016	matig lichte zavel	1	Beuving		6	C23g
017	matig lichte zavel	2,5	Stiboka	07		
018	zware zavel	0,1	Huppelse Beek ⁽⁶⁾		5	D1
019	zware zavel	1	Bloemen			
020	zware zavel	2	Stiboka	09		
021	lichte klei	0,1	Bloemen			
022	lichte klei	1	Stiboka	010		
023	lichte klei	3	Huppelse Beek		6	D1
024	matig zware klei	0,1	Stiboka	011		
025	matig zware klei	1	Beuving		9	C22g
026	matig zware klei	2,5	Beuving		9	C12g
027	matig zware klei	5	Beuving		12	C13g
028	zeer zware klei	0,1	Beuving		10	C13g
029	eutroof en mesotroof veen		Beuving		14-2	D
030	oligotroof veen		Tussen-10-plan	18		
031	kleilig veen/venige klei		Beuving		14-2	CD

vervolg bijlage 1

- (1) : Berekent met methode 'Bloemen'
- (2) : Bodemfysisch onderzoek ten behoeve van Tussen-10-plan (1984)
- (3) : Stiboka-reeks van gemeten bodemfysische karakteristieken (in voorbereiding)
- (4) : Vocht- en doorlatendheidskarakteristieken, dichtheid en samenstelling van bodemprofielen in zand-, zavel-, klei- en veengronden (1984)
- (5) : Standaardreeks De Laat (1982)
- (6) : Proefgebied Huppelse Beek (1983).

Bijlage 2: Textuurkenmerken

Nr. Bouwsteen	Grondsoort	Fractie minerale delen		Mediaan- cijfer	Korrelgrootte verdelingsindex
		% <2 m μ	% >50 m μ	Md (m μ)	f
B1	leemarm zeer fijn zand		0-10	126	2,40
O14	zeer lichte zavel	8-12		57	0,77
B12	matig lichte zavel	12-17,5		50	0,66
O19	zware zavel	17,5-25		46,5	0,57
B15	zware zavel	17,5-25		46,5	0,57
B16	zware zavel	17,5-25		46,5	0,57
B17	zware zavel	17,5-25		46,5	0,57
O21	lichte klei	25-35		21,5	0,38
B18	lichte klei	25-35		21,5	0,38
B21	lichte klei	25-35		21,5	0,38
B23	lichte klei	25-35		21,5	0,38
B26	matig zware klei	35-50		3,2	0,19

Bijlage 3: Waarden van de grootheden die het capillair geleidingsvermogen karakteriseren.

Nr. Bouwsteen	Grondsoort	Humus %	Verzadigde doorlatend- heid kc (cm/dag)	Vochtspanning waarbij lucht intreedt hw (cm)	$n_s \frac{\Delta \log k}{\Delta \log h_w}$ voor $h < h_w$
B1	leemarm zeer fijn zand	2	58,93	12,49	2,94
O14	zeer lichte zavel	1	29,7	10,8	2,18
B12	matig lichte zavel	10	25,2	14,3	1,86
O19	zware zavel	1	24,95	16,25	1,97
B15	zware zavel	7,5	24,95	16,25	1,73
B16	zware zavel	10	24,95	16,25	1,69
B17	zware zavel	15	24,95	16,25	1,64
O21	lichte klei	0,1	7,60	24,74	1,84
B18	lichte klei	1	7,60	24,74	1,69
B21	lichte klei	8	7,60	24,74	1,56
B23	lichte klei	20	7,60	24,74	1,50
B26	matig zware klei	7,5	0,33	88,69	1,36

Bijlage 4

Omverzadigde doorlatendheid $k(\text{cm}\cdot\text{dag}^{-1})$ voor 13 drukhoogten $h(\text{cm})$

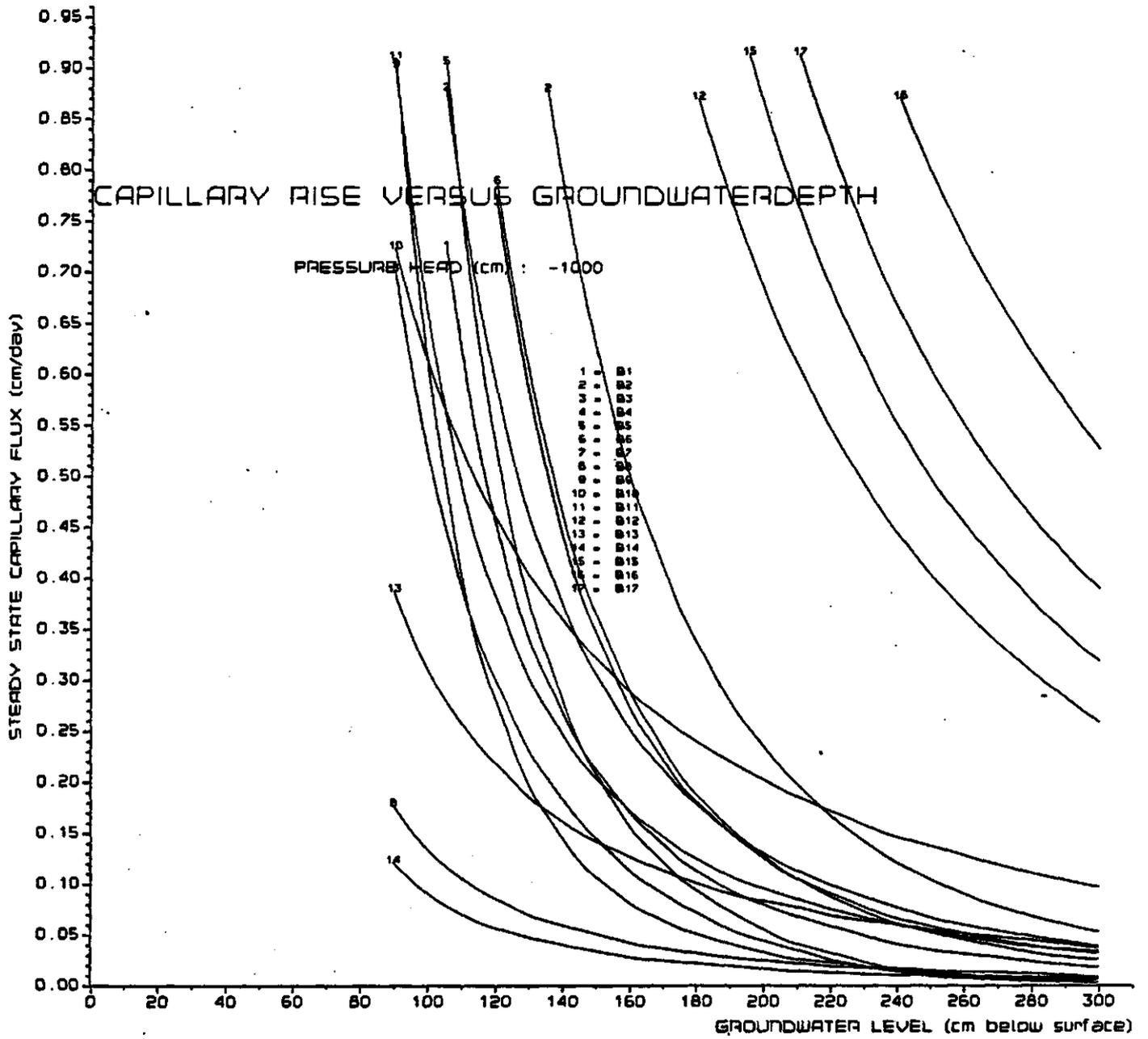
pF	Bouwsteen -h												
	0	1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,4	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,2
B1	58,93	58,929	14,76	4,07	1,0	0,13	6,8E-3	1,1E-3	1,5E-4	1,0E-5	1,3E-6	1,7E-7	4,3E-8
B2	42	21	10,5	10	3	0,4	2,5E-2	7,0E-3	7,0E-4	4,0E-4	3,0E-4	2,0E-4	1,0E-4
B3	11,3	6,0	1,15	1,05	0,7	1,3E-1	5,0E-4	2,5E-5	1,0E-5	1,0E-6	1,0E-7	1,0E-8	1,0E-9
B4	20,0	13,0	9,0	6,0	2,5	2,0E-1	7,5E-3	3,0E-3	1,3E-3	4,0E-4	2,0E-4	1,0E-4	5,0E-5
B5	78,0	20,0	12,0	6,3	1,8	1,5E-1	3,3E-4	9,3E-5	3,6E-5	9,5E-6	3,8E-6	1,7E-6	1,0E-6
B6	60,0	23,0	12,0	5,0	2,0	0,25	7,0E-3	2,3E-3	1,0E-4	3,4E-5	1,4E-5	6,0E-6	3,5E-6
B7	42,23	42,229	9,37	3,17	0,97	0,18	1,8E-2	3,3E-3	6,0E-4	6,2E-5	1,1E-5	2,0E-6	6,3E-7
B8	11,48	1,445	0,87	0,213	0,080	0,029	5,0E-3	9,9E-4	1,6E-4	7,7E-5	4,0E-6	1,0E-6	1,0E-9
B9	3000	6,5	5,5	2,2	0,6	0,1	1,3E-2	4,2E-3	1,3E-3	4,0E-4	1,7E-4	6,5E-5	3,1E-5
B10	0,50	0,30	0,24	0,22	0,19	1,6E-1	7,0E-2	1,7E-2	4,0E-3	9,0E-4	4,2E-4	2,0E-4	1,3E-4
B11	64,67	5,508	3,93	2,104	1,43	0,059	2,4E-3	3,1E-4	3,1E-5	1,0E-6	1,0E-7	1,0E-8	1,0E-9
B12	25,2	25,19	13,5	5,98	2,46	0,68	0,12	3,4E-2	9,3E-3	1,7E-3	4,7E-4	1,3E-4	5,4E-5
B13	12,0	1,2	0,5	0,26	0,13	5,5E-2	1,0E-2	7,0E-3	2,8E-3	8,0E-4	3,0E-4	1,3E-4	8,0E-5
B14	66,17	1,028	0,62	0,14	0,07	1,6E-2	2,6E-3	8,1E-4	4,3E-4	2,2E-4	1,3E-4	7,0E-5	4,9E-5
B15	24,95	24,94	17,42	8,16	3,57	1,08	0,22	0,07	0,02	4,1E-3	1,2E-3	3,7E-4	1,7E-4
B16	24,95	24,94	12,44	8,38	3,73	1,16	0,25	7,6E-2	2,3E-2	5,0E-3	1,6E-3	4,8E-4	2,2E-4
B17	24,95	24,94	12,70	8,65	3,95	1,27	0,10	4,7E-2	1,5E-2	6,5E-3	2,1E-3	6,7E-4	3,1E-4
B18	7,60	7,59	7,58	5,19	2,31	0,72	0,15	6,7E-2	1,5E-2	3,1E-3	9,6E-4	3,0E-4	1,4E-4
B19	216,9	0,36	0,085	0,041	1,9E-2	4,2E-3	1,3E-3	5,9E-4	3,4E-4	1,8E-4	1,1E-4	6,1E-5	4,3E-5
B20	22,0	0,5	0,2	0,15	0,07	3,1E-2	1,1E-2	5,5E-3	2,8E-3	9,6E-4	4,6E-4	2,2E-4	1,3E-4
B21	7,6	7,59	7,58	5,35	2,54	0,86	0,21	7,0E-2	2,3E-2	5,7E-3	1,9E-3	6,5E-4	3,1E-4
B22	2,09	0,079	4,5E-2	5,8E-3	3,7E-3	1,9E-3	1,4E-3	9,9E-4	5,3E-4	4,0E-4	2,7E-4	1,4E-4	1,1E-4
B23	7,6	7,59	7,58	5,42	2,65	0,94	0,24	8,4E-2	3,0E-2	7,5E-3	2,6E-3	9,4E-4	4,6E-4
B24	110	0,8	0,2	0,09	0,05	1,9E-2	7,0E-3	3,8E-3	1,9E-3	8,5E-4	4,8E-4	2,3E-4	1,5E-4
B25	257	0,25	0,14	1,7E-2	9,0E-3	2,3E-3	8,3E-4	4,8E-4	3,1E-4	1,9E-4	1,2E-4	7,6E-5	5,7E-5
B26	0,33	0,329	0,328	0,327	0,326	0,28	8,1E-2	3,1E-2	1,2E-2	3,5E-3	1,4E-3	5,3E-4	2,8E-4
B27	18,41	0,85	0,50	8,3E-2	3,9E-2	8,1E-3	5,6E-4	3,6E-4	1,7E-4	4,6E-5	1,5E-5	5,0E-6	2,0E-6
B28	14,79	1,05	0,60	0,1	7,4E-2	4,8E-3	1,1E-3	6,0E-4	1,7E-4	5,9E-5	2,4E-5	9,0E-6	5,0E-6
B29	75,86	0,43	0,24	2,3E-2	9,8E-3	2,4E-3	1,0E-3	5,2E-4	2,7E-4	1,4E-4	8,3E-5	4,5E-5	3,1E-5
B30	502,2	6,34	3,46	0,12	4,2E-2	3,3E-3	7,3E-4	3,0E-4	1,5E-4	4,5E-5	3,7E-5	1,8E-5	1,2E-5
B31	10,96	0,96	0,59	0,14	4,9E-2	4,5E-3	1,0E-3	4,0E-4	1,6E-4	5,7E-5	2,3E-5	9,0E-6	5,0E-6
B32	8	2	0,75	0,30	0,12	3,2E-2	8,0E-3	2,0E-3	7,5E-4	2,0E-4	7,0E-5	3,0E-5	1,6E-5
B33	41	4,5	0,9	0,38	0,15	4,8E-2	1,3E-2	5,0E-3	2,4E-3	8,5E-4	4,0E-4	2,0E-4	1,5E-4

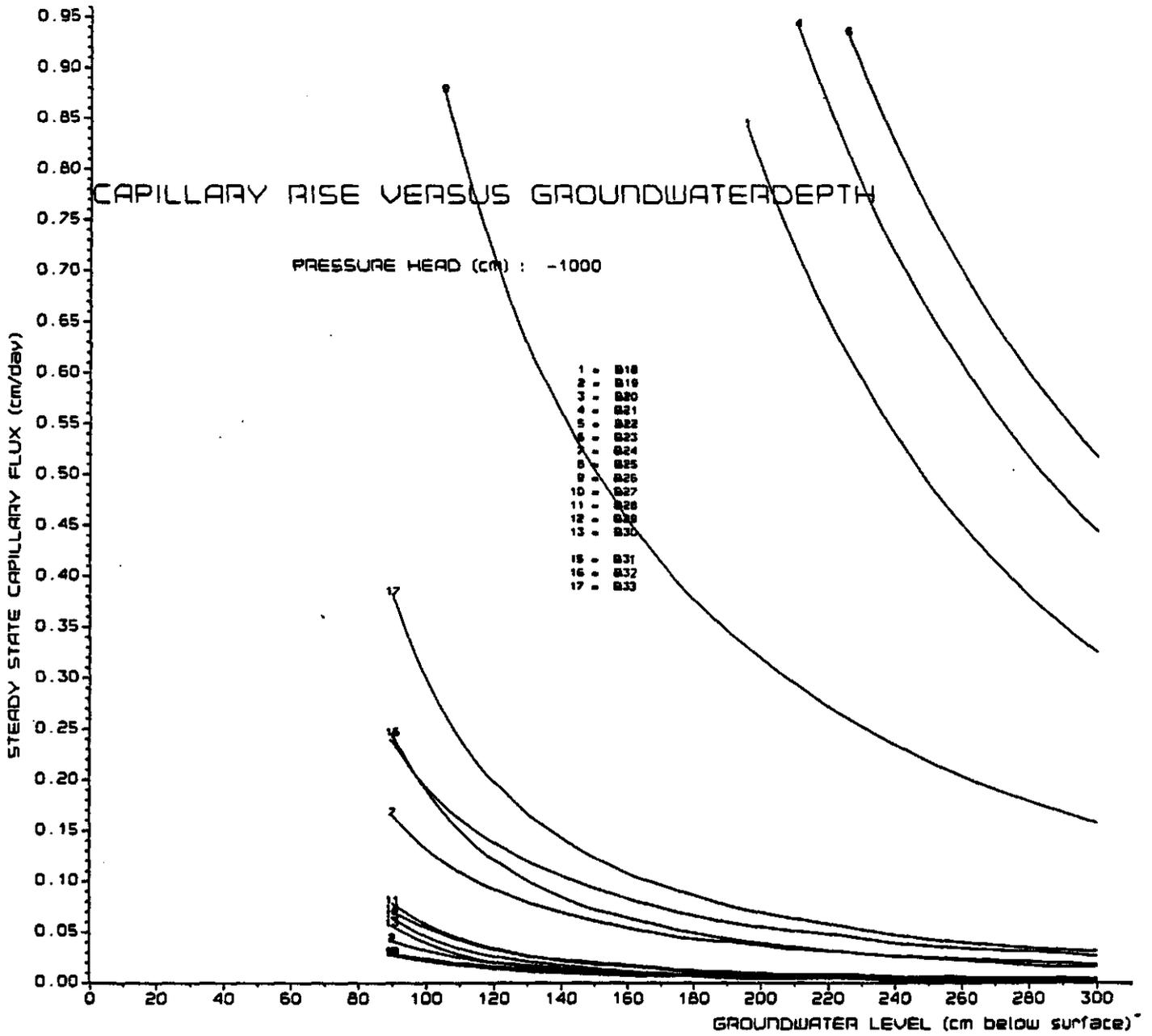
Vervolg bijlage 4

Onverzadigde doorlatendheid k ($\text{cm} \cdot \text{dag}^{-1}$) voor 13 drukhoogten h (cm)

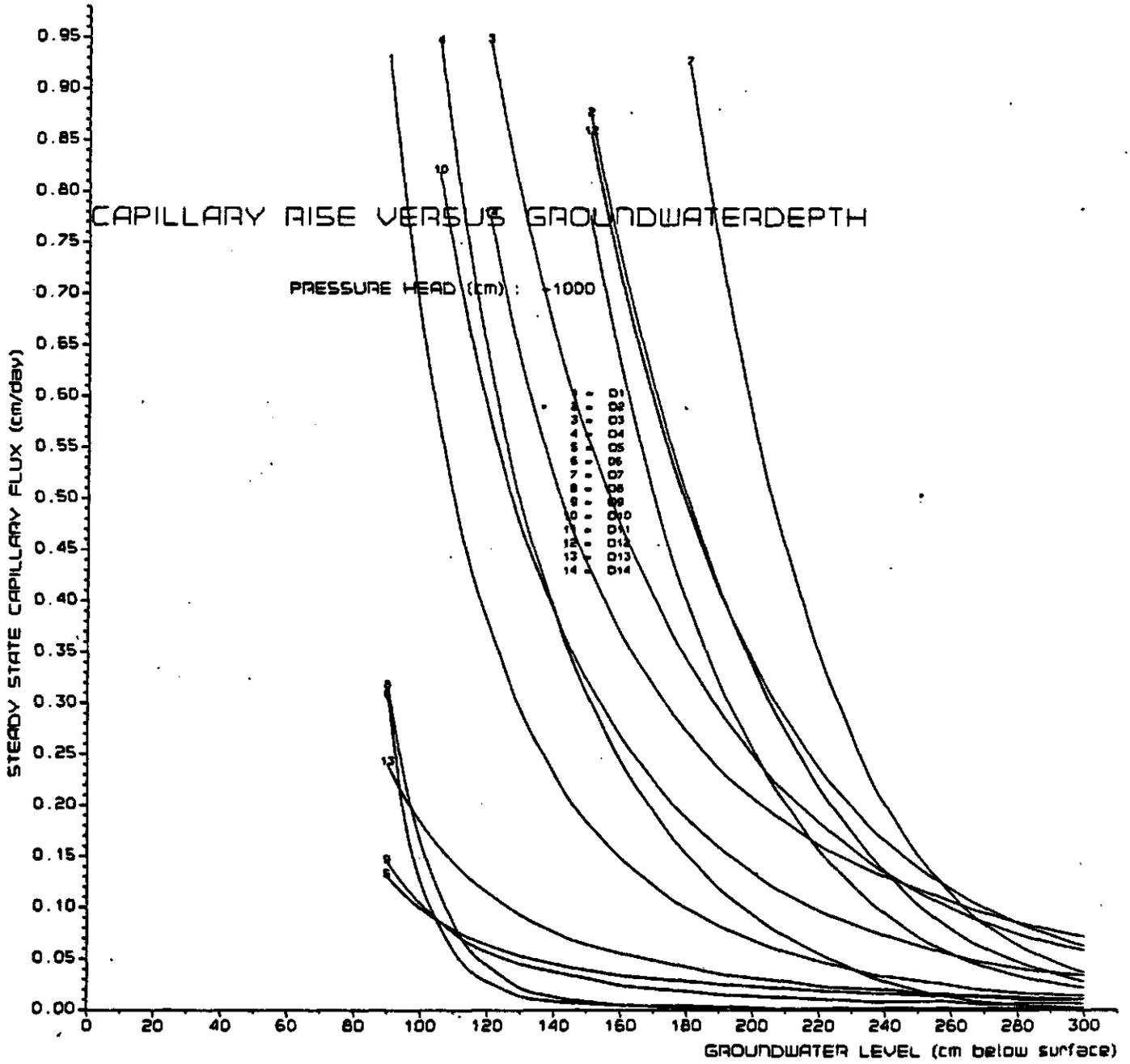
PF	0	1	1.3	1.5	1.7	2.0	2.4	2.7	3.0	3.4	3.7	4.0	4.2
Bouwlagen-h	0	10	20	31	50	1-0	250	500	1000	2500	5000	10000	16000
01	34.75	6.05	4.0	1.63	0.88	0.13	6.3E-3	4.7E-4	1.4E-4	4.3E-5	1.6E-5	5.0E-6	3.0E-6
02	17.58	2.57	2.15	1.66	1.53	1.23	8.7E-3	5.0E-4	8.7E-5	1.6E-5	3.3E-6	1.0E-6	1.0E-7
03	39.81	1.27	1.17	1.06	1.05	0.63	2.2E-2	3.1E-3	1.0E-3	3.6E-4	1.5E-4	5.5E-5	3.1E-5
04	67.96	3.25	2.71	2.09	1.56	0.28	6.1E-4	7.6E-5	1.1E-5	1.0E-6	1.0E-7	1.0E-8	1.0E-9
05	300	22	0.7	0.15	0.04	1.3E-2	4.1E-3	2.0E-3	8.0E-4	2.9E-4	1.3E-4	5.5E-5	3.5E-5
06	300	75.5	19	4.16	0.3	1.0E-3	2.8E-4	1.0E-4	4.0E-5	1.1E-5	4.2E-6	1.6E-6	8.2E-7
07	93	43	27	18	10	1.6	0.01	1.0E-3	1.0E-4	2.5E-5	1.0E-5	1.0E-6	1.0E-7
08	169.8	8.32	5.29	1.79	0.49	3.5E-3	1.8E-4	2.8E-5	4.0E-6	1.0E-6	1.0E-7	1.0E-8	1.0E-9
09	2.3	1.31	0.75	0.40	0.14	8.3E-3	2.3E-3	8.7E-4	3.3E-4	9.2E-5	3.5E-5	1.3E-5	6.8E-6
10	10.2	3.5	2.0	1.4	0.9	0.28	7.5E-3	2.9E-3	1.2E-3	3.4E-4	1.3E-4	5.5E-5	1.0E-5
11	64.57	12.25	8.59	4.34	3.35	0.72	4.4E-3	9.0E-4	2.1E-4	4.7E-5	1.3E-5	3.0E-6	1.0E-6
12	54.95	10.72	6.97	2.63	3.38	0.89	1.7E-2	4.2E-3	5.4E-4	1.4E-4	4.3E-5	1.2E-5	6.0E-6
13	11.22	1.16	0.73	0.24	0.19	3.3E-2	5.2E-3	1.3E-3	3.3E-4	8.0E-5	2.3E-5	6.0E-6	3.0E-6
14	29.7	29.69	7.75	2.78	1.05	0.23	0.03	0.01	1.5E-3	2.1E-4	4.6E-5	1.0E-5	3.6E-6
15	18.62	4.90	3.65	2.21	2.20	0.62	6.5E-3	4.5E-4	1.4E-4	4.0E-5	1.4E-5	4.0E-6	2.0E-6
16	16.22	5.62	3.52	1.07	0.44	3.1E-2	2.0E-3	3.6E-4	1.0E-4	2.9E-5	9.5E-6	3.0E-6	1.0E-6
17	160	4.2	1.4	0.7	0.35	1.2E-1	2.9E-2	9.0E-3	3.1E-3	8.0E-4	2.6E-4	9.0E-5	4.2E-5
18	0.1	6.5E-2	5.5E-2	4.5E-2	3.5E-2	1.9E-2	6.0E-3	3.0E-3	1.5E-3	6.0E-4	2.0E-4	1.5E-4	4.5E-5
19	24.95	24.94	16.57	6.99	2.73	0.70	0.11	2.9E-2	7.5E-3	1.2E-3	3.1E-4	8.0E-5	3.2E-5
20	250	0.5	0.36	0.23	0.13	8.0E-2	1.6E-2	5.5E-3	1.5E-3	2.5E-4	1.0E-4	2.5E-5	2.0E-5
21	7.60	7.59	7.58	6.19	2.57	0.72	0.13	3.7E-2	1.0E-2	1.9E-3	5.4E-4	1.5E-4	6.3E-5
22	12.0	0.8	0.32	0.18	0.11	5.0E-2	1.0E-2	3.0E-3	9.5E-4	1.8E-4	5.5E-5	1.7E-5	8.0E-6
23	500	7	0.25	0.1	4.5E-2	1.8E-2	7.0E-3	2.0E-3	1.0E-3	3.8E-4	1.0E-4	9.0E-5	3.5E-5
24	31.0	1.8	0.7	0.4	0.24	1.0E-1	1.6E-2	4.0E-3	1.2E-3	2.0E-4	5.0E-5	1.3E-5	7.0E-6
25	22.91	4.79	2.97	0.87	0.42	5.7E-2	5.4E-3	7.0E-4	2.4E-4	1.1E-4	5.3E-5	2.7E-5	1.7E-5
26	104.7	0.38	0.21	8.7E-3	4.1E-3	7.9E-4	2.4E-4	1.3E-4	7.4E-5	4.0E-5	2.4E-5	1.4E-5	1.0E-5
27	2.75	2.3E-2	1.7E-2	1.0E-2	7.8E-3	5.2E-3	2.9E-3	1.4E-3	6.4E-4	2.8E-4	1.4E-4	6.5E-5	4.1E-5
28	54.95	0.32	0.17	8.6E-3	5.4E-3	2.5E-3	1.2E-3	2.5E-4	3.6E-4	1.8E-4	1.0E-4	5.8E-5	4.0E-5
29	11.48	2.74	1.66	0.42	0.19	3.0E-2	9.5E-3	1.5E-3	5.5E-4	1.8E-4	7.1E-5	2.6E-5	1.4E-5
30	15	0.18	0.09	0.05	0.03	1.3E-2	6.5E-3	2.3E-3	1.0E-3	2.3E-4	1.5E-4	7.0E-5	2.5E-5
31	10.02	2.88	1.74	0.42	0.17	1.5E-2	2.5E-3	1.0E-3	4.4E-4	1.8E-4	8.3E-5	3.6E-5	2.2E-5

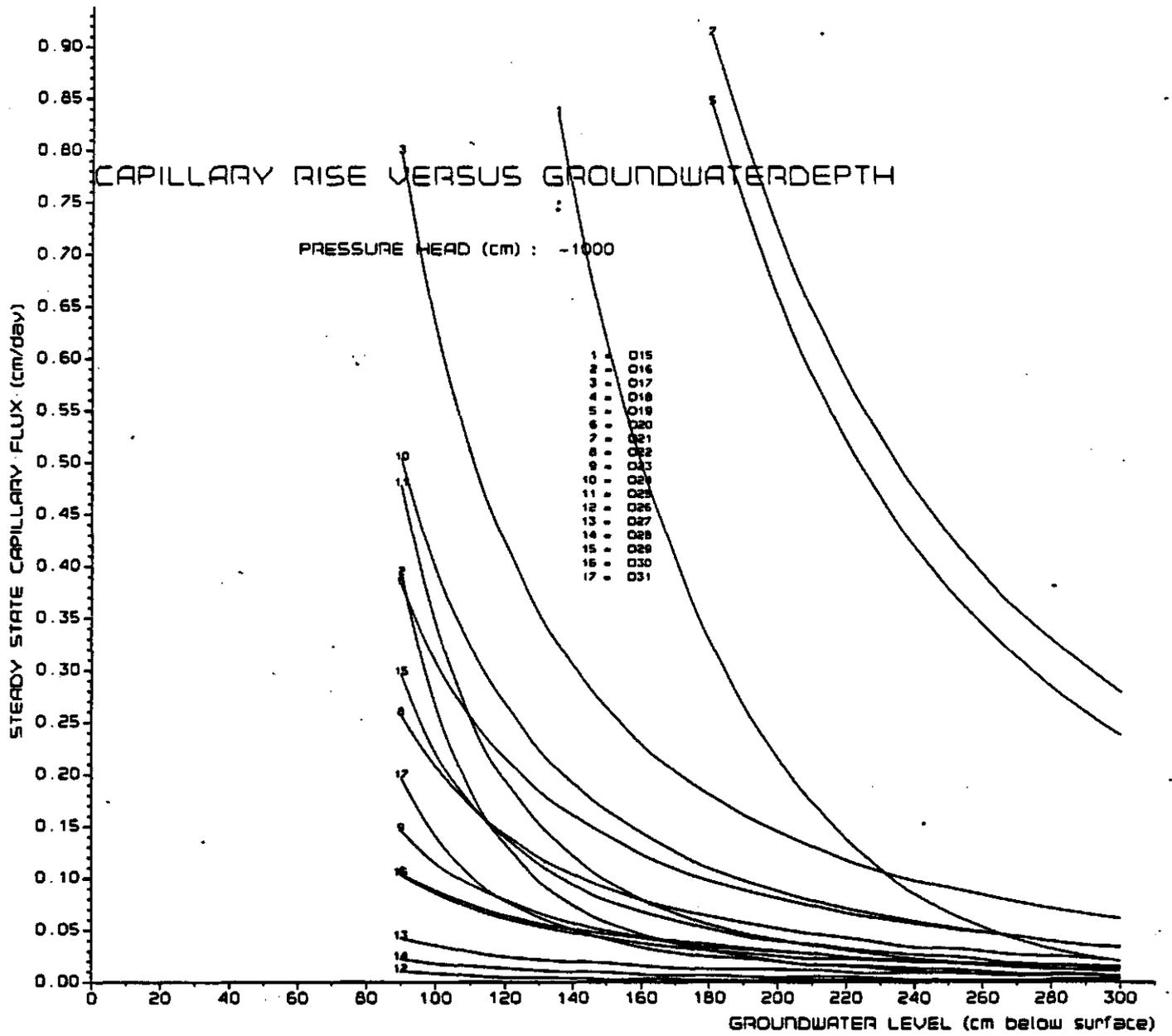
Bijlage 5





Vervolg Bijlage 5





Bijlage 6

Vochtgehalte θ (cm³·cm⁻³) bij 13 verschillende vochtspanningen h (cm)

Bouwsteen -h	0	10	20	31	50	100	250	500	1000	2500	5000	10000	16000
B1	0.444	0.415	0.405	0.395	0.320	0.170	0.150	0.120	0.090	0.080	0.064	0.052	0.040
B2	0.450	0.440	0.430	0.416	0.380	0.300	0.245	0.180	0.140	0.105	0.080	0.062	0.053
B3	0.355	0.320	0.300	0.280	0.255	0.150	0.085	0.050	0.035	0.020	0.015	0.010	0.009 ←
B4	0.470	0.442	0.430	0.420	0.406	0.350	0.204	0.173	0.142	0.110	0.090	0.075	0.065
B5	0.440	0.410	0.390	0.370	0.350	0.270	0.145	0.105	0.076	0.067	0.048	0.040	0.035
B6	0.400	0.390	0.378	0.361	0.330	0.250	0.165	0.110	0.090	0.070	0.055	0.045	0.040
B7	0.430	0.321	0.305	0.282	0.257	0.188	0.116	0.088	0.075	0.068	0.063	0.056	0.053
B8	0.426	0.330	0.327	0.323	0.309	0.290	0.222	0.183	0.154	0.127	0.108	0.093	0.083
B9	0.490	0.475	0.469	0.460	0.445	0.395	0.310	0.265	0.238	0.200	0.170	0.140	0.126
B10	0.375	0.364	0.360	0.358	0.356	0.346	0.301	0.280	0.238	0.198	0.178	0.160	0.147
B11	0.498	0.407	0.394	0.380	0.363	0.321	0.261	0.227	0.197	0.169	0.151	0.130	0.120
B12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B13	0.360	0.331	0.324	0.320	0.317	0.310	0.290	0.251	0.219	0.185	0.162	0.140	0.122
B14	0.395	0.366	0.362	0.358	0.355	0.348	0.332	0.302	0.240	0.195	0.176	0.158	0.148
B15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B16	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B18	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B19	0.461	0.376	0.368	0.360	0.355	0.345	0.333	0.307	0.210	0.160	0.141	0.123	0.111
B20	0.430	0.410	0.401	0.396	0.390	0.376	0.361	0.350	0.340	0.320	0.300	0.275	0.260
B21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B22	0.357	0.286	0.281	0.275	0.270	0.256	0.223	0.177	0.129	0.093	0.072	0.055	0.047
B23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B24	0.540	0.512	0.505	0.500	0.485	0.460	0.375	0.325	0.290	0.250	0.226	0.200	0.185
B25	0.554	0.505	0.497	0.489	0.483	0.470	0.443	0.406	0.366	0.323	0.290	0.259	0.240
B26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
B27	0.691	0.618	0.609	0.598	0.585	0.555	0.489	0.436	0.389	0.342	0.306	0.270	0.249
B28	0.669	0.649	0.644	0.638	0.630	0.615	0.559	0.514	0.468	0.413	0.369	0.326	0.299
B29	0.585	0.473	0.462	0.450	0.442	0.428	0.410	0.393	0.374	0.346	0.322	0.296	0.277
B30	0.655	0.618	0.600	0.582	0.564	0.532	0.489	0.450	0.408	0.359	0.321	0.287	0.252
B31	0.679	0.660	0.656	0.652	0.647	0.620	0.542	0.465	0.407	0.352	0.311	0.274	0.252
B32	0.625	0.602	0.585	0.565	0.540	0.480	0.361	0.270	0.220	0.180	0.160	0.148	0.126
B33	0.653	0.612	0.585	0.561	0.531	0.470	0.380	0.320	0.273	0.228	0.195	0.165	0.145

Vervolg bijlage 6

Vochtgehalte θ (cm³.cm⁻³) bij 13 verschillende vochtspanningen h (cm)

Bouwsteen -h	0	10	20	31	50	100	250	500	1000	2500	5000	10000	16000
01	0.335	0.227	0.220	0.211	0.201	0.152	0.072	0.041	0.028	0.026	0.024	0.021	0.020
02	0.349	0.287	0.275	0.261	0.250	0.109	0.064	0.035	0.025	0.024	0.022	0.020	0.018
03	0.463	0.372	0.370	0.367	0.360	0.320	0.226	0.185	0.156	0.127	0.110	0.093	0.083
04	0.361	0.225	0.222	0.217	0.203	0.066	0.016	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
05	0.330	0.250	0.230	0.215	0.200	0.175	0.150	0.131	0.114	0.095	0.080	0.061	0.051
06	0.365	0.331	0.300	0.274	0.160	0.095	0.062	0.052	0.038	0.031	0.025	0.020	0.017
07	0.375	0.350	0.330	0.317	0.300	0.155	0.090	0.057	0.040	0.028	0.019	0.010	0.009
08	0.336	0.259	0.242	0.223	0.138	0.032	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008
09	0.394	0.374	0.363	0.353	0.326	0.280	0.232	0.205	0.180	0.151	0.130	0.111	0.100
10	0.300	0.282	0.266	0.255	0.230	0.170	0.110	0.070	0.050	0.030	0.024	0.020	0.019
11	0.438	0.372	0.367	0.360	0.349	0.290	0.183	0.152	0.138	0.124	0.112	0.101	0.093
12	0.433	0.388	0.384	0.378	0.376	0.335	0.214	0.181	0.147	0.121	0.107	0.092	0.082
13	0.341	0.320	0.314	0.306	0.297	0.256	0.177	0.145	0.122	0.109	0.093	0.083	0.078
14	0.427	0.406	0.399	0.390	0.360	0.324	0.260	0.216	0.195	0.170	0.160	0.141	0.118
15	0.441	0.371	0.364	0.356	0.353	0.310	0.174	0.125	0.096	0.078	0.066	0.056	0.050
16	0.471	0.434	0.428	0.422	0.418	0.390	0.269	0.210	0.170	0.139	0.117	0.100	0.090
17	0.400	0.360	0.348	0.335	0.320	0.290	0.252	0.230	0.210	0.185	0.166	0.148	0.135
18	0.455	0.418	0.403	0.392	0.381	0.362	0.350	0.325	0.305	0.283	0.250	0.227	0.211
19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	0.458	0.441	0.430	0.425	0.418	0.402	0.345	0.300	0.262	0.235	0.218	0.200	0.190
21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	0.360	0.330	0.325	0.320	0.316	0.310	0.290	0.250	0.218	0.185	0.160	0.139	0.122
23	0.615	0.561	0.558	0.540	0.525	0.500	0.475	0.432	0.400	0.355	0.322	0.290	0.270
24	0.485	0.462	0.458	0.452	0.449	0.441	0.421	0.405	0.385	0.356	0.328	0.299	0.276
25	0.497	0.439	0.432	0.425	0.421	0.400	0.341	0.306	0.271	0.240	0.215	0.191	0.177
26	0.495	0.455	0.447	0.438	0.436	0.432	0.429	0.408	0.351	0.296	0.259	0.226	0.206
27	0.576	0.553	0.550	0.548	0.544	0.537	0.518	0.493	0.462	0.424	0.392	0.357	0.336
28	0.610	0.567	0.560	0.553	0.545	0.524	0.479	0.434	0.392	0.346	0.309	0.274	0.251
29	0.863	0.826	0.819	0.811	0.795	0.761	0.690	0.642	0.535	0.467	0.415	0.370	0.342
30	0.848	0.830	0.823	0.814	0.802	0.775	0.730	0.610	0.264	0.205	0.170	0.140	0.120
31	0.825	0.760	0.748	0.735	0.717	0.680	0.628	0.583	0.538	0.484	0.441	0.399	0.371

Bijlage 7

Bouwstenen voor de samengestelde bodemkaartenheden

B35 = B 9 + B 8	{ 047 = 025 + B14
B36 = B18 + B20	{ 048 = 016 + 025
{ B37 = B20 + B24	{ 049 = 018 + B29
B38 = B22 + B19	{ 050 = 025 + 029
B39 = B20 + B19	051 = 022 + B20
B40 = B20 + B29	052 = 022 + 023
B41 = B20 + B22	{ 053 = 022 + 026
B42 = B 8 + B14	{ 054 = 011 + 025
{ B43 = B25 + B27	{ 055 = 026 + B29
{ B44 = B25 + B29	{ 056 = 026 + 029
B45 = B11 + B14	{ 057 = 027 + 029
B46 = B 8 + B11	058 = 017 + B14
{ B47 = B27 + B28	059 = 016 + B 8
{ B48 = B24 + B25	060 = 011 + 016
B49 = B14 + B20	061 = 0 2 + 011
B50 = B10 + B14	{ 062 = 011 + 026
B51 = B10 + B 8 + B14	063 = 016 + 017
{ B52 = B25 + B27 + B28	064 = 016 + 0 2
{ B53 = B29 + B25 + B24	{ 065 = 026 + 0 2
	066 = 023 + 0 2
032 = 014 + B 8	{ 067 = 026 + 027
033 = 0 1 + 011	{ 068 = 018 + 027
034 = 020 + 023	{ 069 = 026 + B24
035 = 013 + 016	{ 070 = 022 + 027
{ 036 = 022 + 025	{ 071 = 020 + 027
037 = 012 + 022	072 = 020 + 031
038 = 0 1 + 022	073 = 020 + B20
039 = 0 1 + 018	074 = 017 + 023
040 = B19 + 022	075 = 013 + 020
041 = 018 + 022	{ 076 = 016 + 027
042 = 016 + 018	077 = 020 + B10
{ 043 = 018 + 025	078 = 0 9 + 017
{ 044 = 029 + 018	079 = 013 + 023
{ 045 = 022 + 029	{ 080 = 013 + 027
{ 046 = 019 + 029	081 = 017 + 020
	{ 082 = 0 4 + 011 + 026

Bijlage 8

Samenvoeging bodemkaartenheden op basis van textuurkenmerken

Bodemkaartenheid	Hulpcode	Bodemkaartenheid	Hulpcode
kZn30A	Zn30	Mn25A	Mn25
Zn30A		Mn25C	
kZn40A	Zn4	Mn35A	Mn35
kZn50A		Mn25/35A	
kZn13/40A		Mn35/45A	
Zn50A		Mn45A	
Zn50A/Rob75	Zn5	tMn89A/Mn45A	Mn45
Zd20A		Mn82A/Mn45A	
Zn50A/Zd20A		Mn85C	
pZg20A/Zn50A		Mn52C	
Zn40A	Zn40	kMn63C	kMn6
pZn21		kMn68C	
Zn21	Zg21	gMn53C	gMn53
pZg21		gMn88C	
Zn21/Zn50A		gMn25C	
pZg20		gMn83C	
Mo80	Mo80	gMn85C	gMn8
nMo80		pMn55A	
Sn13A	Sn13	Mv81A	Mv81
Mn12A	Mn12	Mv61C	Mv61
kZn40/Mn12A		Mv41C	
Mn12A/52C		kVs/Mv41C	
kZn13A/Mn12A		kVc/Mv41C	
Mn22A	Mn22	Mv51A	Mv51
kZn40A/Mn22A		pMv51	
Mn56A	Mn56	pMv81	pMv81
Mn82A	Mn82	M61C	M61
Mn86A	Mn86	pM51	pM51
Mn86C		gM25	
Mn15A	Mn15	Vc	Vc
Mn15C		AGM9	
kZn13/Mn15A		Mn56A op eutroof	
Mn15/25A		veen	
AK		gMn58C	
AO	Rn15A	Rn15	
T	Rn52A	Rn52	

Rn 4 ?

Bijlage 8 vervolg

Bodemkaartenheid	Hulpcode	Bodemkaartenheid	Hulpcode
Rn66A	Rn66	hVb	hVb
Rn95A	Rn95	MOb12	Buitendijks gelegen buiten beschouwing gelaten
Rn95C	Rn95	MOb15	
Rn62C	Rn6	MOb72	
pMn52A		MOb75	
Rn67C	Rn67	MOo02	
Rn94C	Rn94	MOo05	
Rn47C	Rn47	MOo02/MOb75	
Rn44C	Rn44	MOo05/MOb75	Mo20
Rd10A	Rd10	Mo10A	
Rd90A	Rd90	Mo20A	
Rv01C	Rv01	Mo10/20A	pMo80
Rv01A		pMo80	
pRv81	pRv81	Mn12/15A	SAM 1
pRn56	pRn56	Mn22/25A	SAM 2
pRb59	pRn59	Mn82/35A	SAM 3
pRn86	pRn86	Mn35A/85C	SAM 4
pRn89	pRn89	Mn45A/86C	SAM 5
Ro40A	Ro40	Mv81A/Mn35A	SAM 6
Ro40C		Mv61C/Mn35A	SAM 7
Rob72	Rob75	Mo20A/Mn25A	SAM 8
Rob75		Mv41C/Mn86C	SAM 9
Ro60A	Ro60	gMn88/85	SAM 10
gM88	gM88	Mo20A/Mn15A	SAM 11
hVc	hVc	Mv41C/gMn88C	SAM 12
hVc/kVc		gMn15/25C	SAM 13
pVc	pVc	pMn55A/Mn15A	SAM 14
pVk	pVk	pMn52A/pMn55A	SAM 15
kVs	kVs	pMn85A	SAM 16
kVc	kVc	pMo80/pMn85A	
kVc/Mv61C			Rn45A/Rn47C
pVb	pVb	Rn52A/Rn95A	SAM 18
kVb	kVb	Rn82A/Rn95A	
kVk	kVk	Rn52A/Rn15A	SAM 19
kVk/Wo			Rn95A/Rd90A
hVk	hVk	Mn52/15C/gMn88C	SAM 21
hVk/Wo			Mv41C/gMn88/85C
Wo			

7.5-50

20

7.5

7.5-50

Bijlage 9

Profielopbouw tot 1,20 m-nv

x

cm-nv	Zn30	Zn40	Zg21	Zg20	MO20	MO80	pMo80	Sn13	Mn12
10	leemarm grof zand 1% H	zwak lemig zeer fijn zand 3,5% H	leemarm zeer fijn zand 2% H	leemarm zeer fijn zand 7,5% H	zware zavel 2% H	lichte klei 20% H	matig zwa- re klei 20% H	sterk le- mig zeer fijn zand 2% H	zeer lich- te zavel 2,5% H
20		zwak lemig zeer fijn zand 0,1% H	leemarm zeer fijn zand 1% H	leemarm zeer fijn zand 0,1% H		matig zwa- re klei 5% H	matig zwa- re klei 5% H	zwak lemig uiterst fijn zand 0,1% H	zeer l. zavel 1% H
30									leemarm zeer fijn zand 0,1% H
40					matig zwa- re klei 0,1% H				
50									
60									
70			leemarm zeer fijn zand 0,1% H						
80	leemarm grof zand 0,1% H								
90									
100									
110									
120					ongerijpt	ongerijpt	ongerijpt		
130									

Vervolg bijlage 9

Profielopbouw tot 1,30 m-nv

x

Cm-nv	Mn22	Mn56	Mn82	Mn86	Mn15	Mn25	Mn35	Mn45	Mn52
10	zware zavel 2% 1. klei 2,5% kleilig zeer fijn zand 1%	zware zavel 2% zware zavel 1%	1. klei 2,5% matig zw. klei 1% kleilig zeer fijn zand 0,1%	1. klei 5% zware zavel 1%	zeer 1. zavel 1% kleilig uiterst fijn zand 0,1%	zware zavel 2% matig lichte zavel 1%	1. klei 2,5% lichte klei 1%	matig zware klei 2,5% lichte klei 1%	matig lichte zavel 2,5%
20									
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									
100									
110									
120									
130									

Vervolg bijlage 9

cm-mv	Mv61	Mv41	pMv81	M61	pM51	gM25	gM88	hVc	pVc
10	lichte klei 20ZH	matig zw. klei 7,5ZH	lichte klei 12ZH	zware zavel 10ZH	matig lichte zavel 10ZH	zware zavel 10ZH	lichte klei 8ZH	kleilig veen	matig zware klei 20ZH
20	lichte klei 12ZH	zeer zware klei 2,5ZH	zware zavel 10ZH				lichte klei 5ZH	mesotroof veen	
30	matig zware klei 1ZH		zware zavel 2ZH	zware zavel 1ZH	lichte klei 1ZH	zware zavel 1ZH	lichte klei		kleilig veen
40			lichte klei 2,5ZH						mesotroof veen
50									
60	eutroof veen	eutroof veen	eutroof veen	eutroof veen	eutroof veen				
70									
80							zware klei 2,5ZH		
90									
100									
110									
120									
130									

7.1.1.1

X

Vervolg bijlage 9

cm-mv	pVrk	kVs	kVc	pVb	kVb	kVrk	hVb	Vc
10	lichte klei 15ZH	venige klei	matig zware klei 20ZH	venige klei	zeer zware klei 17ZH	matig zw. klei 17ZH	venige klei	mesotroof veen
20	zware klei 5ZH	matig zw. klei 5ZH	matig zw. klei 12ZH	zeer zware klei 13ZH	zeer zware klei 5ZH	matig zw. klei 5ZH	zeer zware klei 20ZH	
30	mesotroof veen		mesotroof veen	venige klei	venige klei	kleilig veen	eutroof veen	
40				eutroof veen	eutroof veen	mesotroof veen	venige klei	
50		oligotroof veen						
60								
70								
80		mesotroof veen			kleilig veen			
90					eutroof veen			
100								
110								
120	ongerijpt		ongerijpt			ongerijpt		ongerijpt
130								

Vervolg bijlage 9

cm-trv	AGM9	Rn15	Rn4 4	Rn47	Rn52	Rn66	Rn67	Rn94	Rn95
10	zware zavel 2% zavel 1% zavel 0,1%	lichte zavel 2,5%	matig zw. klei 13% matig zw. klei 7,5% matig zw. klei 2,5%	zware klei 7,5% matig zw. klei 2,5%	zware zavel 7,5% zware zavel 2% matig lichtte zavel 2,5% kleilig zeer fijn zand 1%	lichte klei 8% lichte klei 2,5%	lichte klei 5% lichte klei 2% matig zw. klei 5%	zware zavel 2% lichte klei 2,5% matig zw. klei 1%	lichte klei 8% lichte klei 5%
20									
30									
40									
50	zware zavel 1% zware zavel 0,1%	zwak l.m.g zand 1% lichte klei 2,5%		lichte klei 1%					
60									
70									
80									
90	lichte klei 0,1%	matig zware klei 5%	matig zware klei 5% venige klei	zware zavel 2%	matig zw. klei 5%				
100									
110									
120									
130			ongerijpt						

Vervolg bijlage 9

cm-mv	Rd10	Rd90	Rv01	pRv81	pRn56	pRn59	pRn86	pRn89	Ro40
10	matig lichte zavel	lichte klei 2,5ZH	matig zw. klei 17ZH	matig zw. klei 17ZH	zware zavel 10ZH	zware zavel 7,5ZH	matig zware klei 12ZH	matig zware klei 12ZH	matig zware klei 10ZH
20		zware zavel 2ZH	matig zware klei 5ZH						matig zware klei 5ZH
30	matig lichte zavel 1ZH			matig zware klei 5ZH	matig zware klei 5ZH				
40									
50			kleilig veen			matig lichte zavel			
60									
70	kleilig zr. fijn zand 1ZH	lichte zavel 2,5ZH		kleilig veen				lichte klei 1ZH	
80	lichte klei 2,5ZH		eutroof veen			matig lichte zavel 1ZH			
90		leemarm zeer fijn zand 1ZH		eutroof veen	eutroof veen	leemarm zeer fijn zand 1ZH	leemarm matig grof zand 1ZH		
100									
110									
120			ongerijpt	ongerijpt					ongerijpt
130								eutroof veen	

Vervolg bijlage 9

cm-uv	Rob75	Ro60	Zn4	Zn5	Rn6	Mv51
10	lichte klei 15% lichte klei 5%	zware zavel 15% matig lichte zavel 2,5%	zeer lichte zavel 2,5% leemarm zeer fijn zand 0,1%	leemarm zeer fijn zand 2% leemarm zeer fijn zand 0,1%	matig lichte zavel 5% matig lichte zavel 1%	zware zavel 10% zware zavel 2%
20	lichte klei 5%	matig lichte zavel 2,5%	leemarm zeer fijn zand 0,1%	leemarm zeer fijn zand 0,1%	matig lichte zavel 1%	lichte klei 1%
30	lichte klei 3%	leemarm zeer fijn zand 2%	leemarm zeer fijn zand 0,1%	leemarm zeer fijn zand 0,1%	leemarm zeer fijn zand 1%	eutroof veen
40	zware zavel 2%	leemarm zeer fijn zand 2%				
50						
60						
70						
80						
90		leemarm zeer fijn zand 2%				
100						
110						
120	ongerijpt	ongerijpt				
130						

Vervolg bijlage 9

SAM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
cm-ivv	B35	B14	B19	B36	B37	B19	B38	B14	B39	B22	B42	B45	B46	B11	B47	B49	B50	B36	B51	B52		
10									B40	B41	B44											
20				040						051			059		063	069		073		073		B44
30	023	034	036	022	041	022	036		049	052	055	058		060	064	067	074	077	077	073		B53
40				041				047			054	022		060	064	069	074	078	078	034		055
50	033	035	037					048								053					082	
60									050			056				068	070	075	079	081		
70					036	044	045			053		042										
80			038										061	02			071	080	063			
90			039	042	043		046									072				064		
100													062	065								
110																						
120													052									
130													022									076

Bijlage 10

Ondergronden

- A extrapoleren
- B kleiig fijn zand >1,20 m-mv
- C lichte zavel >1,20 m-mv
- D lichte klei >1,20 m-mv
- E oligotroof veen >1,00 m-mv
- F oligotroof veen >2,00 m-mv
- G komklei 1,00 m-2,00 m-mv eutroof veen >2,00 m-mv
- H eutroof veen v.1,50 m-mv - 2,00 m-mv zand >2,00 m-mv
- I eutroof veen >1,20 m-mv
- J 1,00 m stuifzand op zware zavel
- K eutroof veen >2,00 m-mv
- L zware klei >1,20 m-mv
- M 1 m stuifzand op zware klei

Ondergrond	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Hulpcode profiel													
Zn30	x			x									
Zn40	x												
Zn4	x			x						x			
Zn5	x	x	x							x			
Zg21	x			x						x			
Zg20	x									x			
MO80	x												
Sn13	x										x		
Mn12	x			x	x	x				x	x	x	
Mn22	x			x	x	x				x	x		
Mn56	x			x	x								
Mn82	x			x		x				x	x		
Mn86	x			x	x				x				
Mn15	x			x	x	x			x	x	x	x	x
Mn25	x	x	x	x	x	x			x		x	x	
Mn35	x	x	x	x	x	x			x		x	x	
Mn45	x	x	x	x	x	x						x	
Mn52										x			
kMn6					x							x	
gMn53												x	x
gMn88	x			x	x	x			x				
gMn25	x												
gMn8	x												
pMn55	x			x						x			
Mv81	x			x									

Vervolg bijlage 10

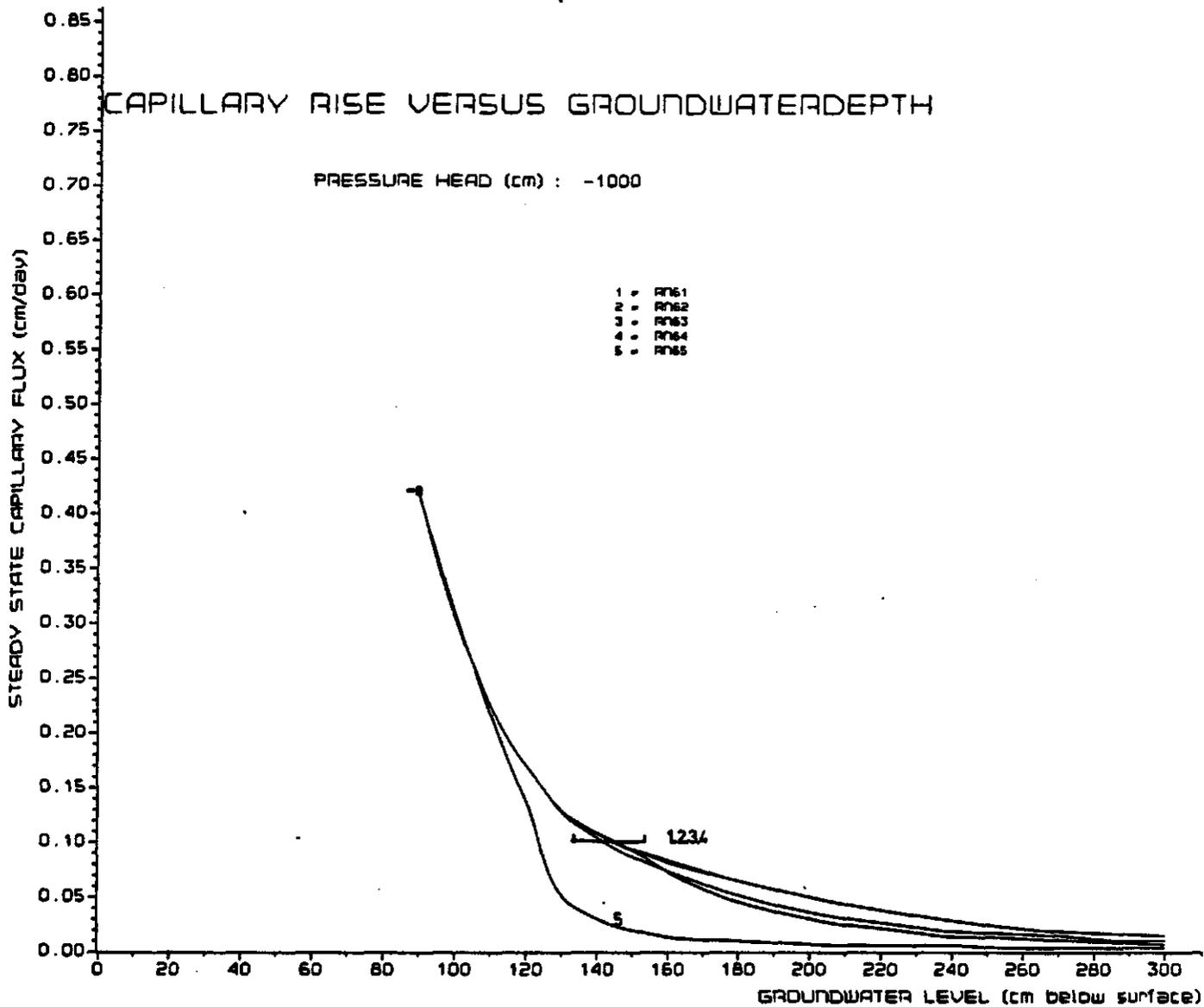
Ondergrond	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Hulpcode profiel													
Mv61	x			x	x	x							
Mv41	x			x	x	x							
Mv51	x			x	x	x							
pMv81	x					x							
M61	x												
pM51	x												
gM25	x			x									
gM88	x												
hVc	x			x									
pVc	x												
pVk	x												
kVs	x												
kVc	x												
pVb	x												
kVb	x												
kVk	x												
hVk	x												
hVb	x												
Vc	x												
AGM9	x			x									
Mn58	x												
Mn85	x				x	x							
Rn15								x					
Rn52	x							x					
Rn66	x							x					
Rn95	x	x	x		x	x			x				
Rn6	x	x		x						x			
Rn67	x	x							x	x			
Rn94	x												
Rn47	x	x							x	x			
Rn4	x												
RD10	x	x	x					x					
RD90	x								x				
Rv01	x												
pRv81	x												
pRn56	x												
pRn59	x												
pRn86	x								x				
pRn89	x												
Ro40	x												
Rob75	x												
Mo20	x												
pMo80	x												
Ro60								x					
SAM1	x			x	x					x			
SAM2	x			x	x	x				x			
SAM3	x				x	x					x		
SAM4				x	x								
SAM5	x												

Bijlage 10 vervolg

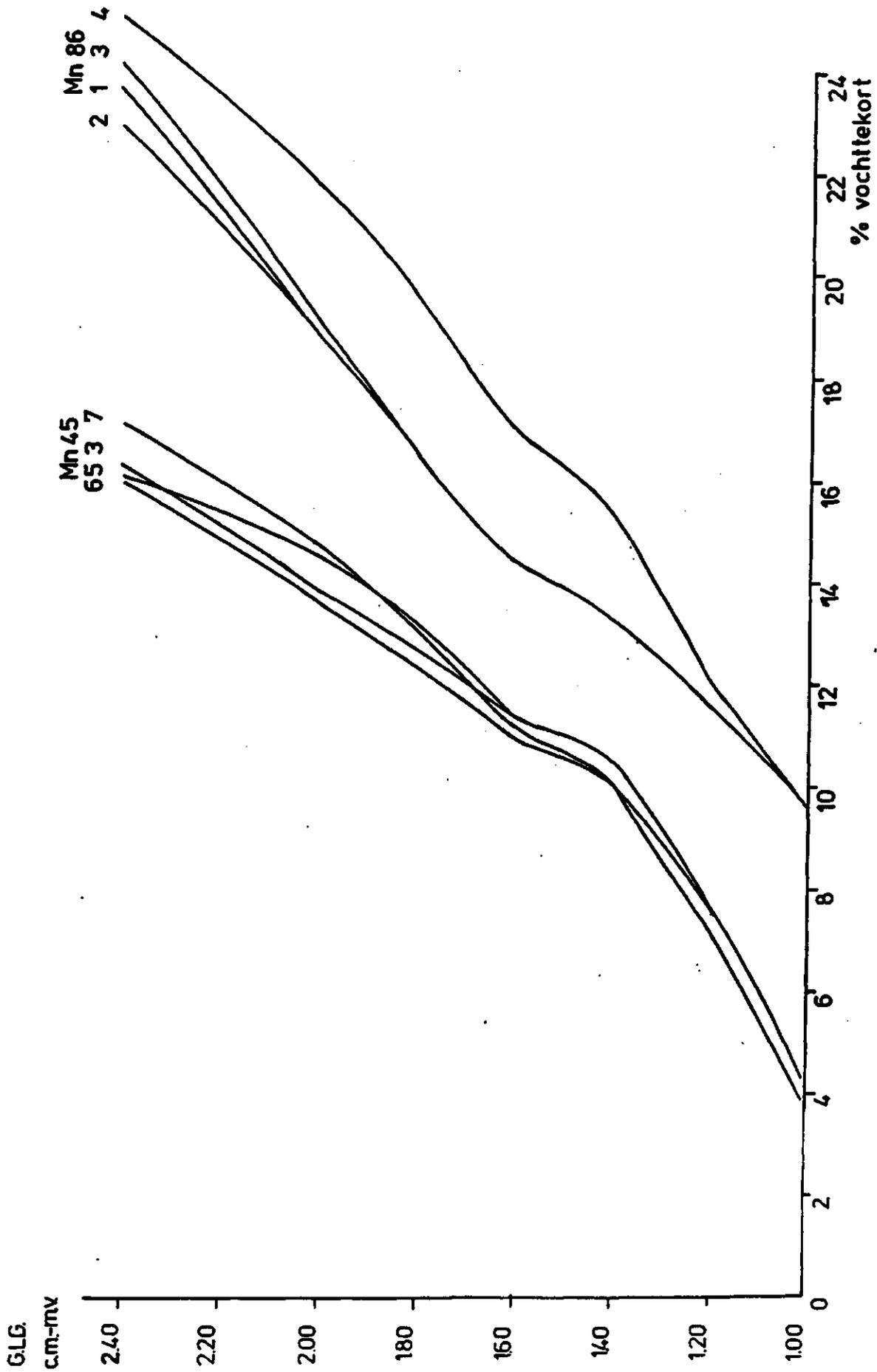
Ondergrond	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Hulpcode profiel													
SAM6	x												
SAM7	x												
SAM8	x												
SAM9	x												
SAM10	x												
SAM11	x				x								
SAM12	x												
SAM13	x				x						x		
SAM14				x									
SAM15	x									x			
SAM16	x												
SAM17	x												
SAM18	x	x	x										
SAM19	x	x	x										
SAM20	x												
SAM21					x					x			
SAM22					x								

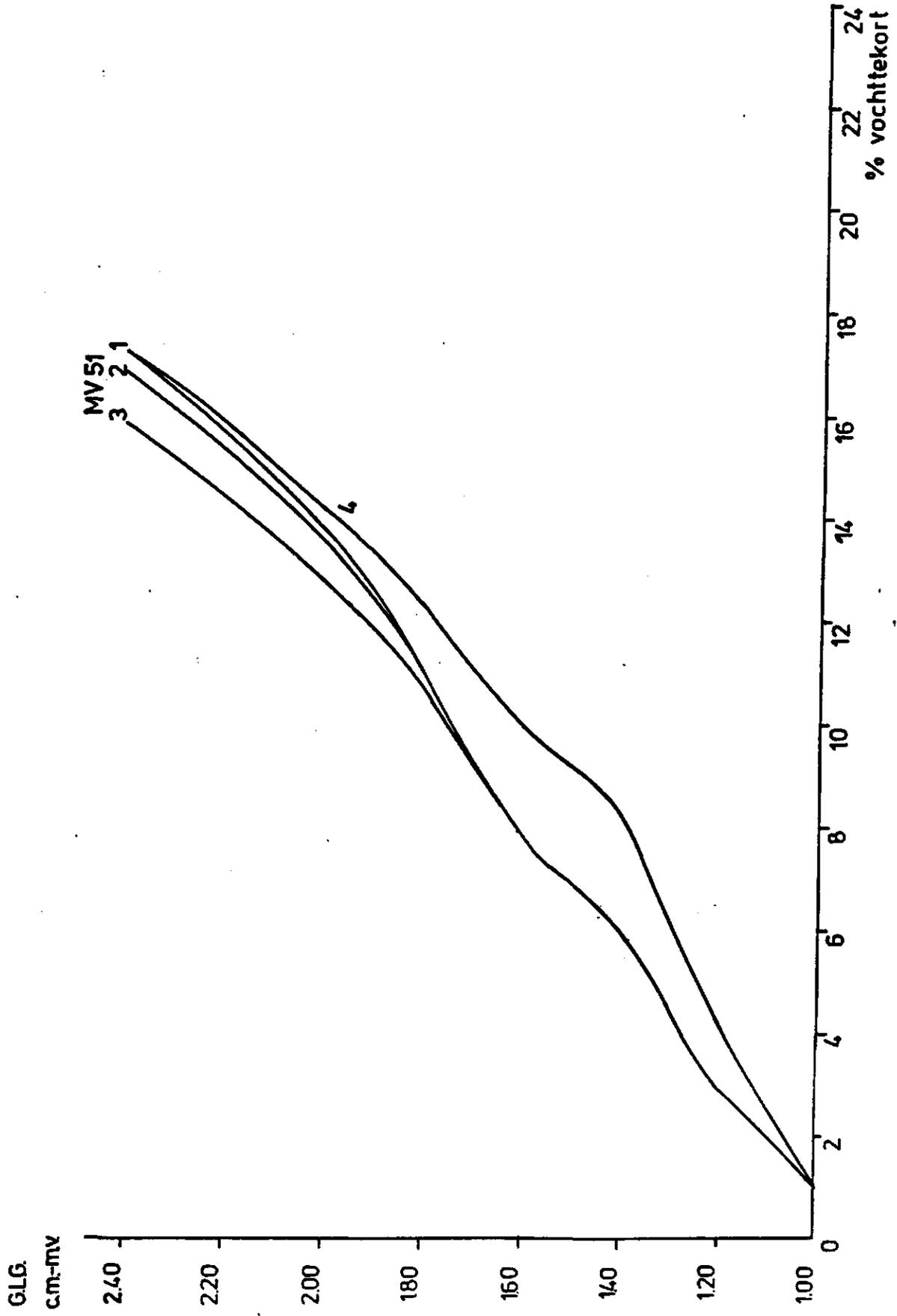
Voorbeeld samenvoeging één profiel met meerdere ondergronden

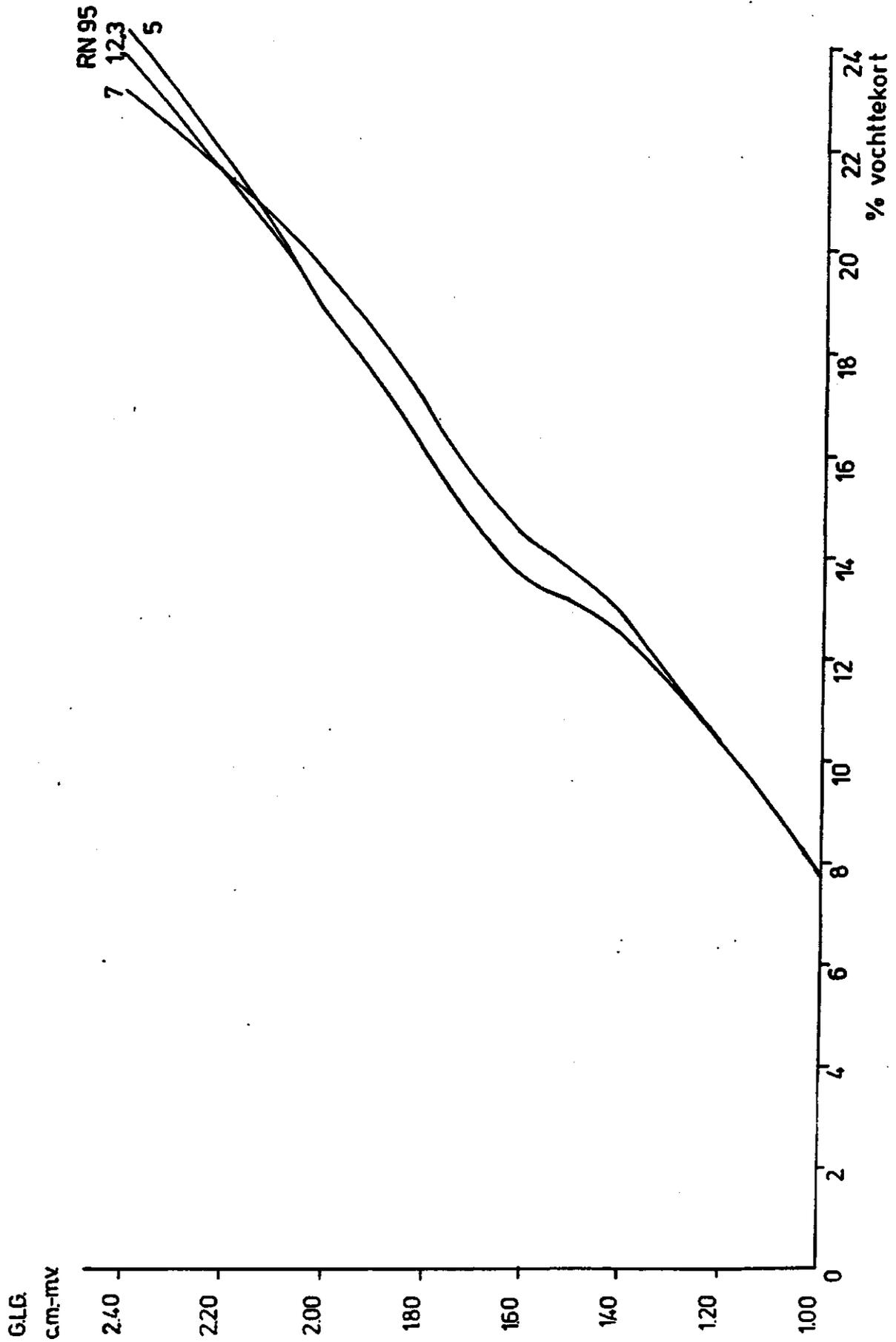
cm-mv	Rn61	Rn62	Rn63	Rn64	Rn65
10	matig lichte zavel 5%H	matig lichte zavel 5%H	matig lichte zavel 5%H	matig lichte zavel 5%H	matig lichte zavel 5%H
20					
30	matig lichte zavel 1%H	matig lichte zavel 1%H	matig lichte zavel 1%H	matig lichte zavel 1%H	matig lichte zavel 1%H
40					
50					
60	leemarm zeer fijn zand 1%H	leemarm zeer fijn zand 1%H	leemarm zeer fijn zand 1%H	leemarm zeer fijn zand 1%H	leemarm zeer fijn zand 1%H
70					
80					
90					
100					
110					zeer zware klei 0,1%H
120					
130			lichte klei 1%H	kleiig zeer fijn zand 0,1%H	
140					
150					
160		zware zavel 1%H			
170					
180					
190					
200					
210					
220					

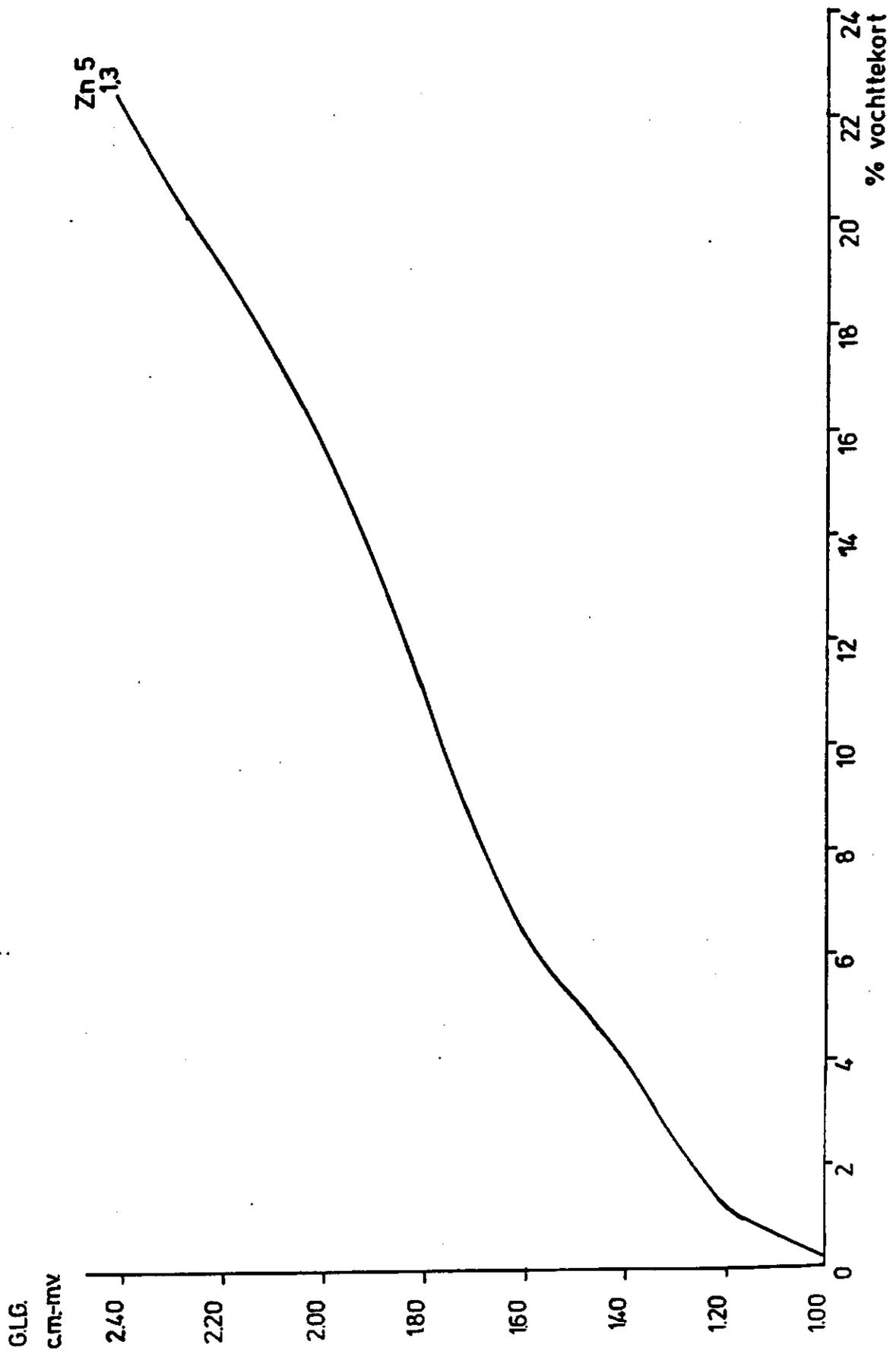


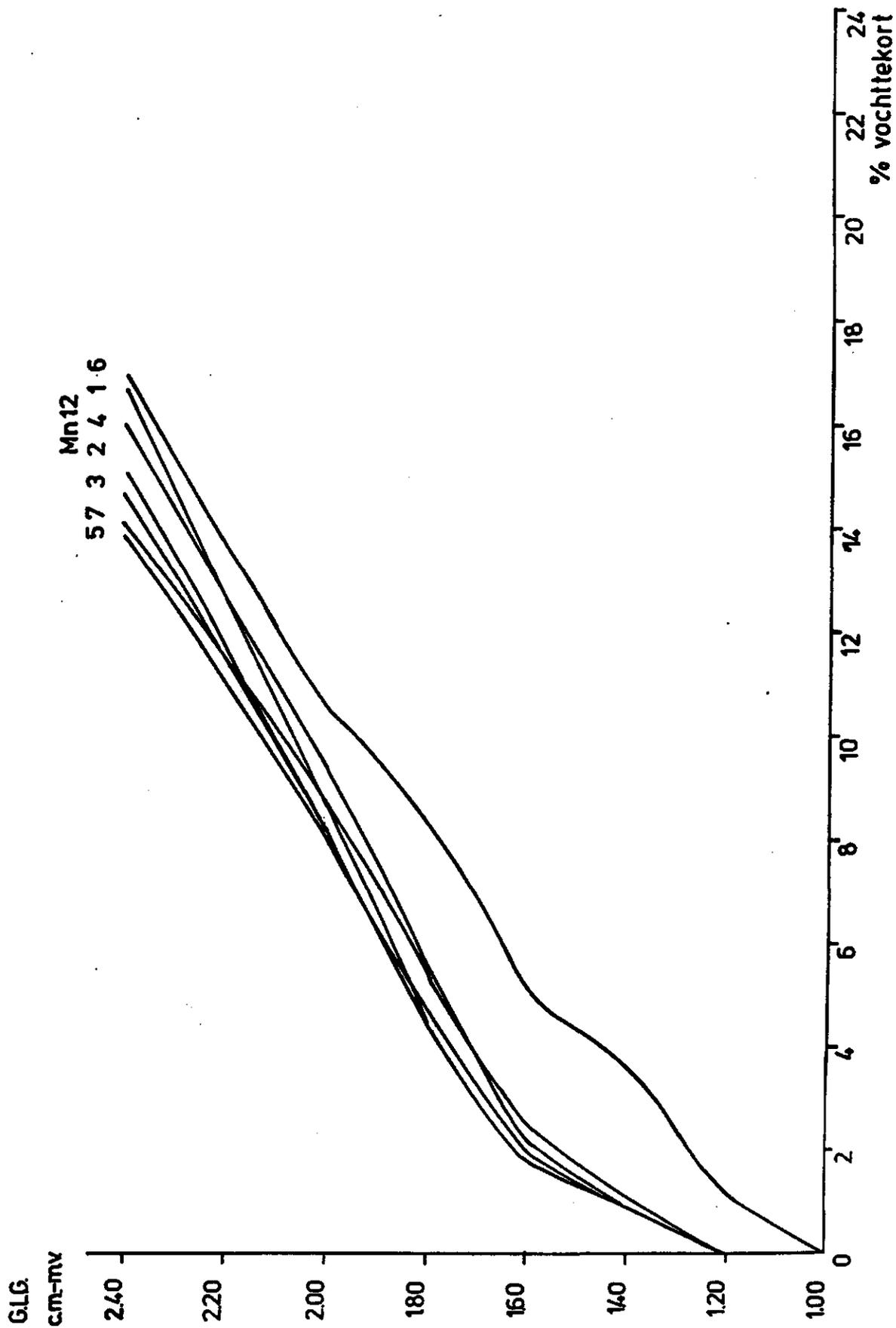
Bijlage 13











Bijlage 14

Ondergronden

- A extrapoleren
- B kleiig fijn zand 1,20 m-mv
- C lichte zavel 1,20 m-mv
- D lichte klei 1,20 m-mv
- E oligotroof veen 1,00 m-mv
- F oligotroof veen 2,00 m-mv
- G komklei 1,00 m - 2,00 m-mv eutroof veen 2,00 m-mv
- H eutroof veen 1,50 m - 2,00 m-mv zand 2,00 m-mv
- I eutroof veen 1,20 m-mv
- J 1,00 m stuifzand op zware zavel
- K eutroof veen 2,00 m-mv
- L zware klei 1,20 m-mv
- M 1,00 m stuifzand op zware klei

Ondergrond Hulpcode	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Zn30	x												
Zn40	x												
Zn4	x									x			
Zn5	x									x			
Zg21	x			x						x			
Zg20	x									x			
Mo80	x												
Sn13	x												
Mn12	x				x					x			
Mn22	x												
Mn56	x												
Mn82	x												
Mn86	x				x								
Mn15	x				x					x			
Mn25	x												
Mn35	x												
Mn45	x												
Mn52										x			
kMn6					x							x	
gMn53												x	
gMn88	x												
gMn25	x												
gMn8	x												
pMn55	x									x			
Mv81	x												

Vervolg bijlage 14

Ondergrond / Hulpcode	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Mv61	x												
Mv41	x												
Mv51	x				x								
pMv81	x												
M61	x												
pM51	x												
gM25	x												
gM88	x												
hVc	x												
pVc	x												
pVk	x												
kVs	x												
kVc	x												
pVb	x												
kVb	x												
kVk	x												
hVk	x												
hVb	x												
Vc	x												
AGM9	x												
Mn58	x												
Mn85	x												
Rn15							x						
Rn52	x												
Rn66	x												
Rn95	x												
Rn6	x									x			
Rn67	x												
Rn94	x												
Rn47	x	x					x						
Rn4	x												
RD10	x												
RD90	x								x				
Rv01	x												
pRv81	x												
pRn56	x												
pRn59	x												
pRn96	x												
pRn89													
Ro40	x												
Rob75	x												
Mo20	x												
pMo80	x												
Ro60							x						
SAM1	x			x	x					x			
SAM2	x												
SAM3	x				x								
SAM4				x									
SAM5	x												

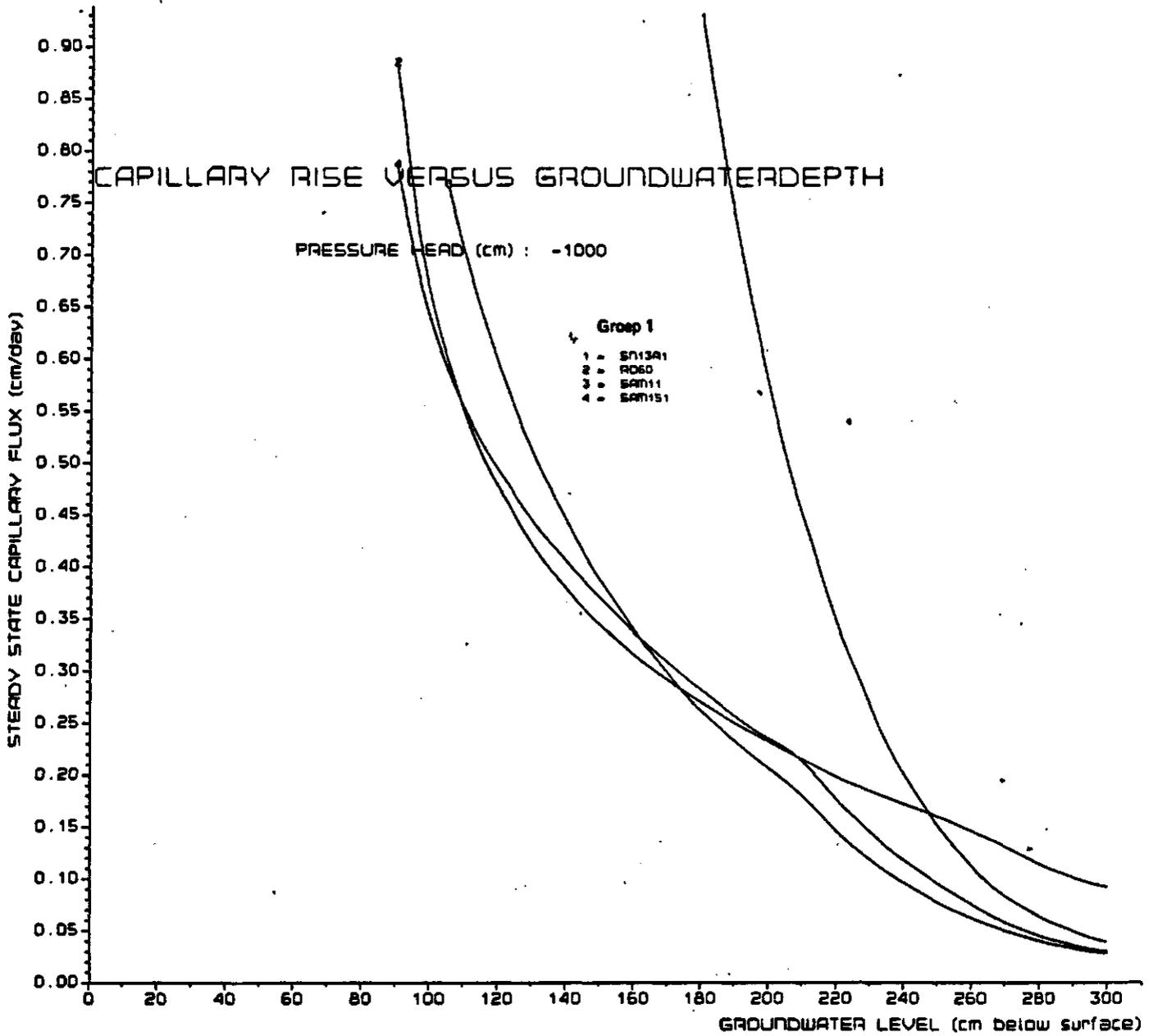
Bijlage 14 vervolg

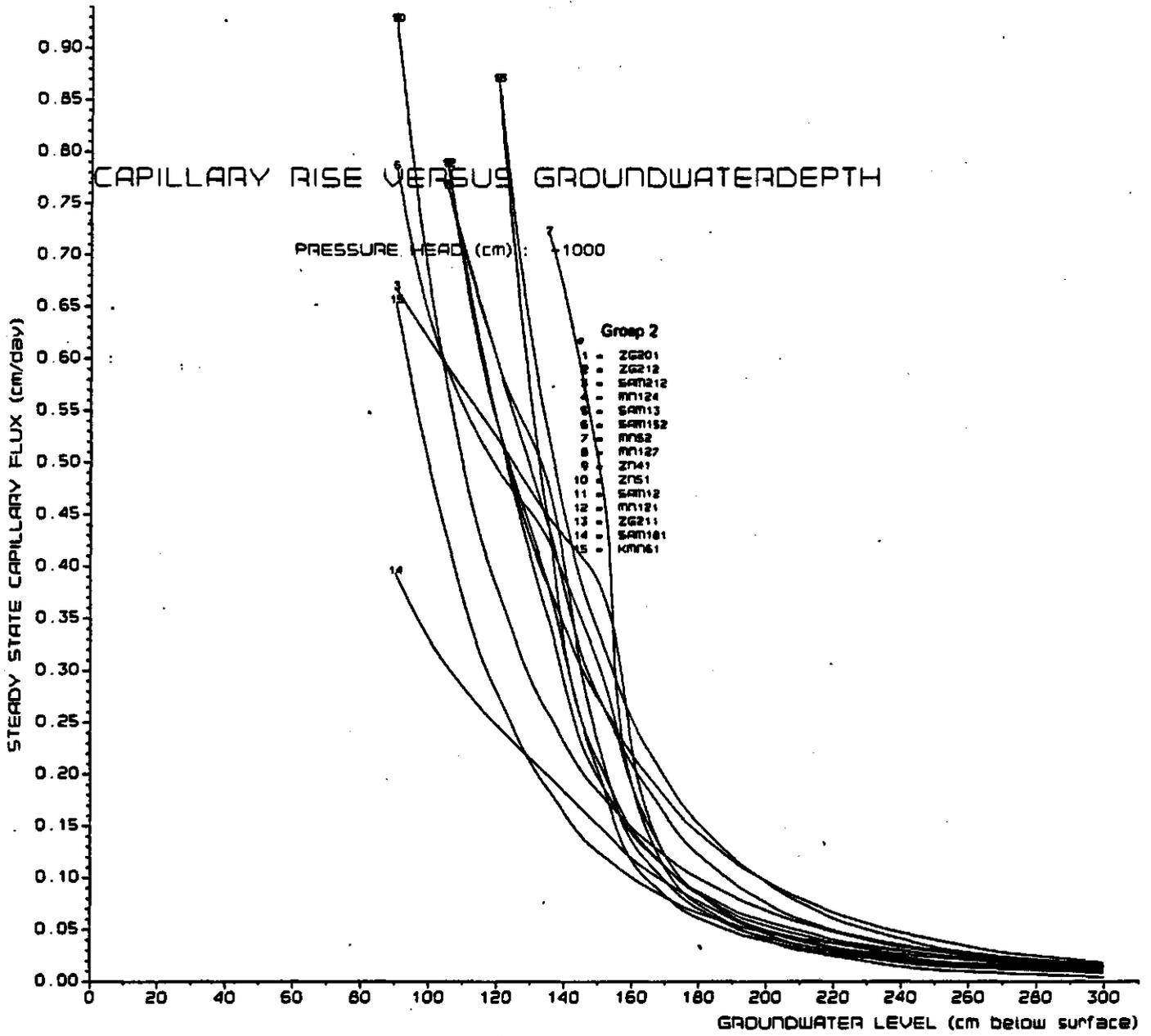
Ondergrond Hulpcode	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
SAM6	x												
SAM7	x												
SAM8	x												
SAM9	x												
SAM10	x												
SAM11	x				x								
SAM12	x												
SAM13	x												
SAM14			x										
SAM15	x									x			
SAM16	x												
SAM17	x												
SAM18	x												
SAM19	x												
SAM20	x												
SAM21					x								
SAM22					x								

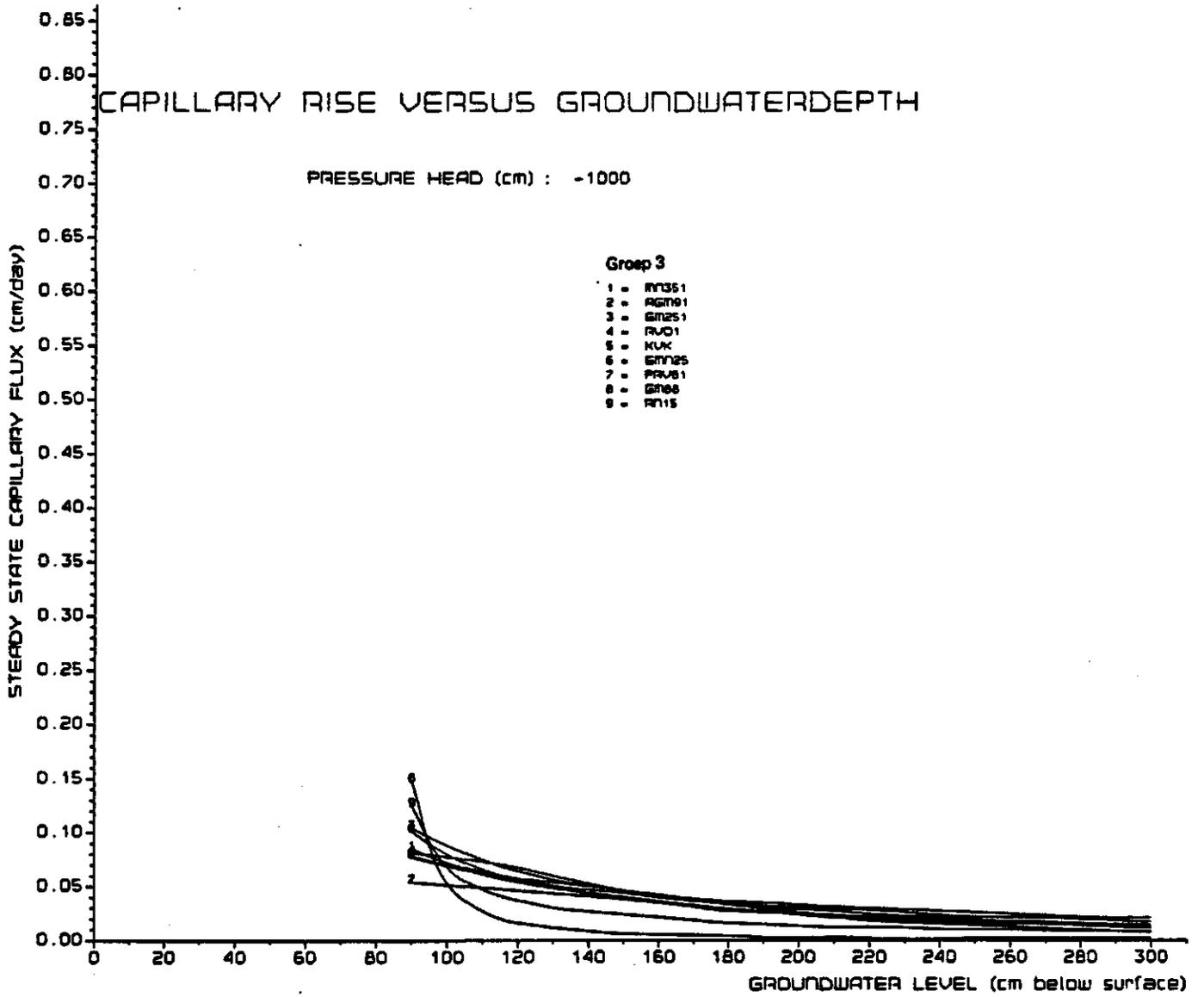
Bijlage 15

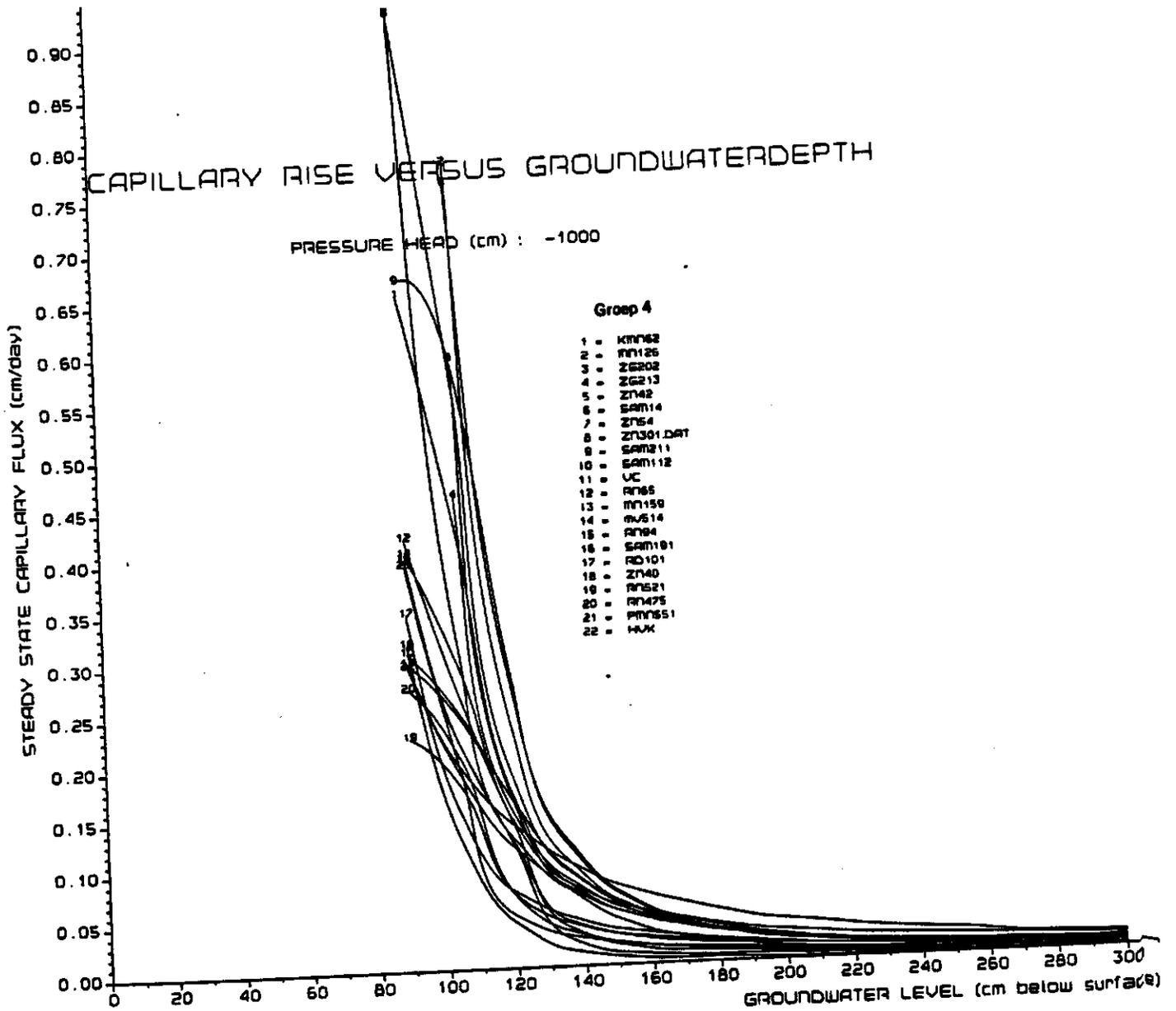
Profielgroep indeling

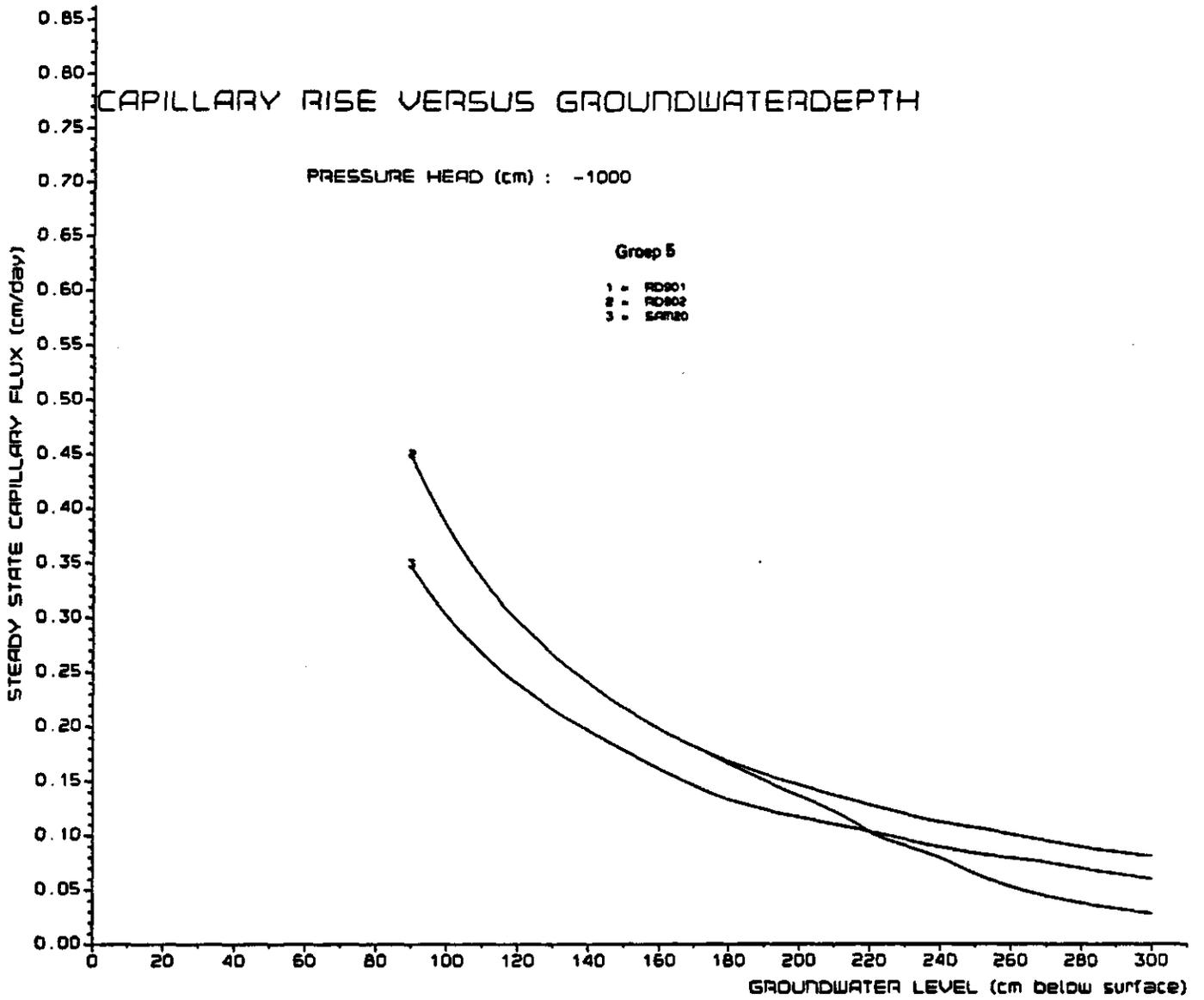
Hulpcode	Bodemfysische eenheid
Sn13A1, Ro60, Sam11, Sam151	1
Zg201, Zg212, Sam212, Mn124, Sam13, Sam152, Mn52, Mn127, Zn41, Zn51, <u>Sam12</u> , Mn121, Zg211, Sam181, kMn61	2
Mn351, AGM91, gM25, <u>Rv01</u> , <u>kVk</u> , gMn25, <u>pRv81</u> , gM88, Rn15	3
kMn62, Mn126, Zg202, Zg213, Zn42, Sam14, Zn54, Zn301, Sam211, Sam112, Vc, Rn65, Mn159, Mv514, Rn94, Sam191, RD101, Zn40, Rn521, <u>Rn475</u> , PMn551, hVk	4
RD901, RD902, Sam20	5
<u>Rn471</u> , pMv811, Sam21, Sam131, pM51, Sam5, <u>Sam22</u> , Rn61, Sam31, Mn821, hVc1, Mn155, Mv511, Sam140	6
Sam111, Mn151	7
<u>gMn881</u> , <u>gMn8</u> , <u>Sam120</u> , Mn58, <u>Rn4</u> , <u>pVc</u> , <u>pRn861</u> , Rn671, <u>Mv411</u> , kVs, <u>pRn89</u> , pRn56, <u>Sam160</u> , Mo80, <u>pMo80</u> , <u>Ro40</u> , Rn661	8
<u>Mn451</u> , <u>kVc</u> , gMn531, Sam9, <u>Sam170</u> , <u>Mn251</u> , <u>kVb</u> , Mn851	9
Sam8, Sam10, pVk, Mo20, Sam34, Sam41, Mn561, Mn861, Mv611, hVb, Rn951, Rob75, Mn864, Mn221, Mv811, M61, pRn59, Sam6, Sam7, pVb	10

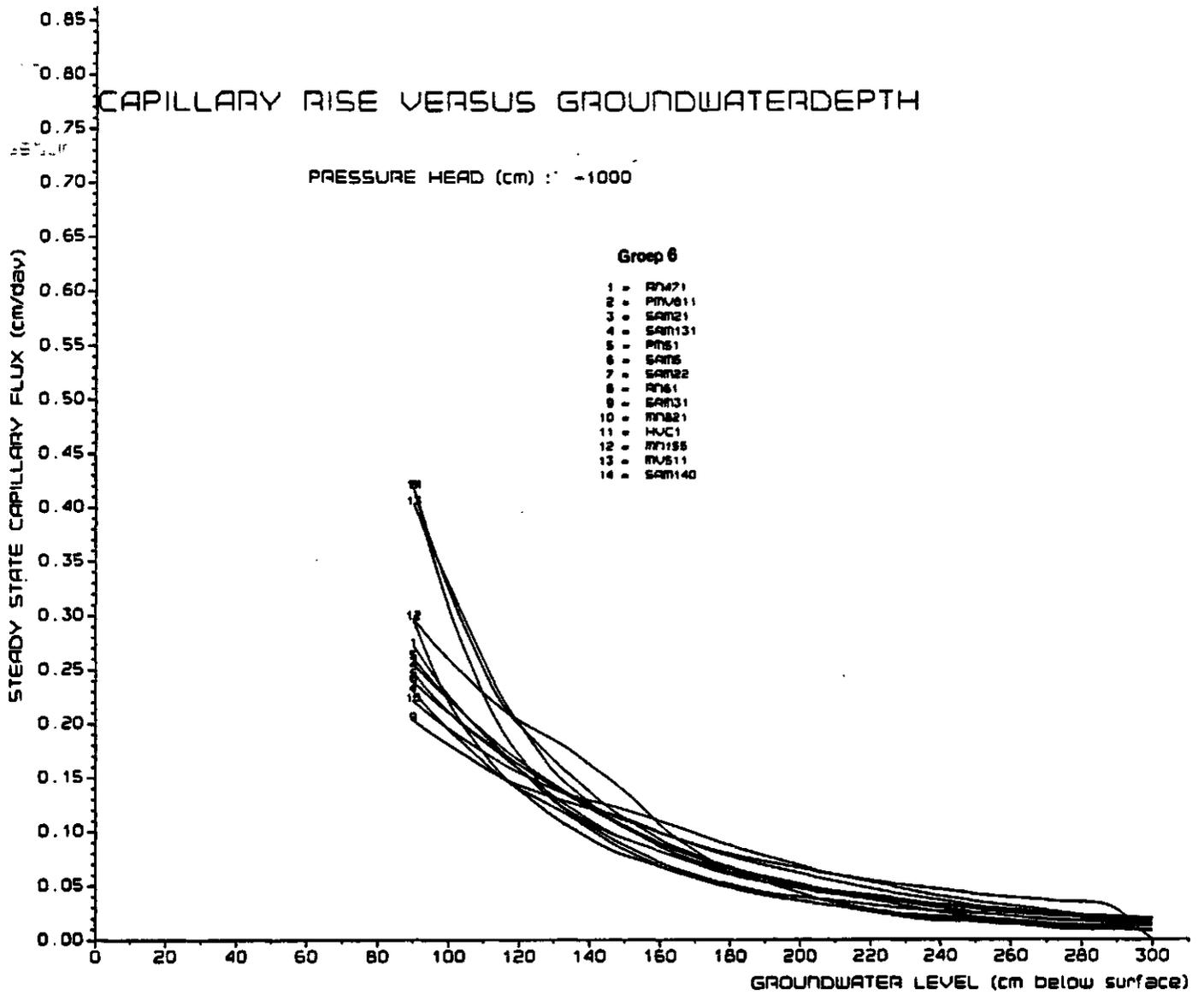


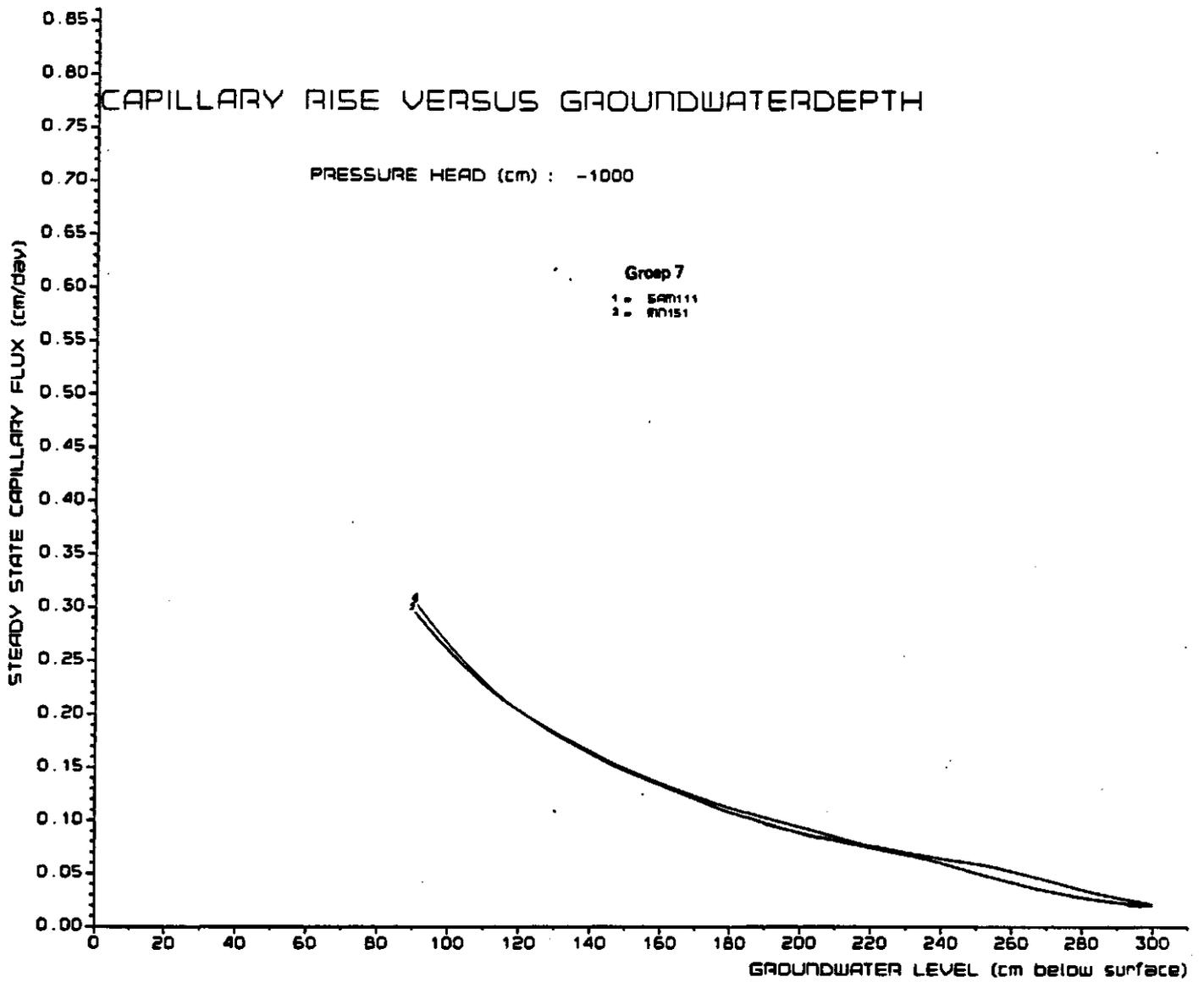


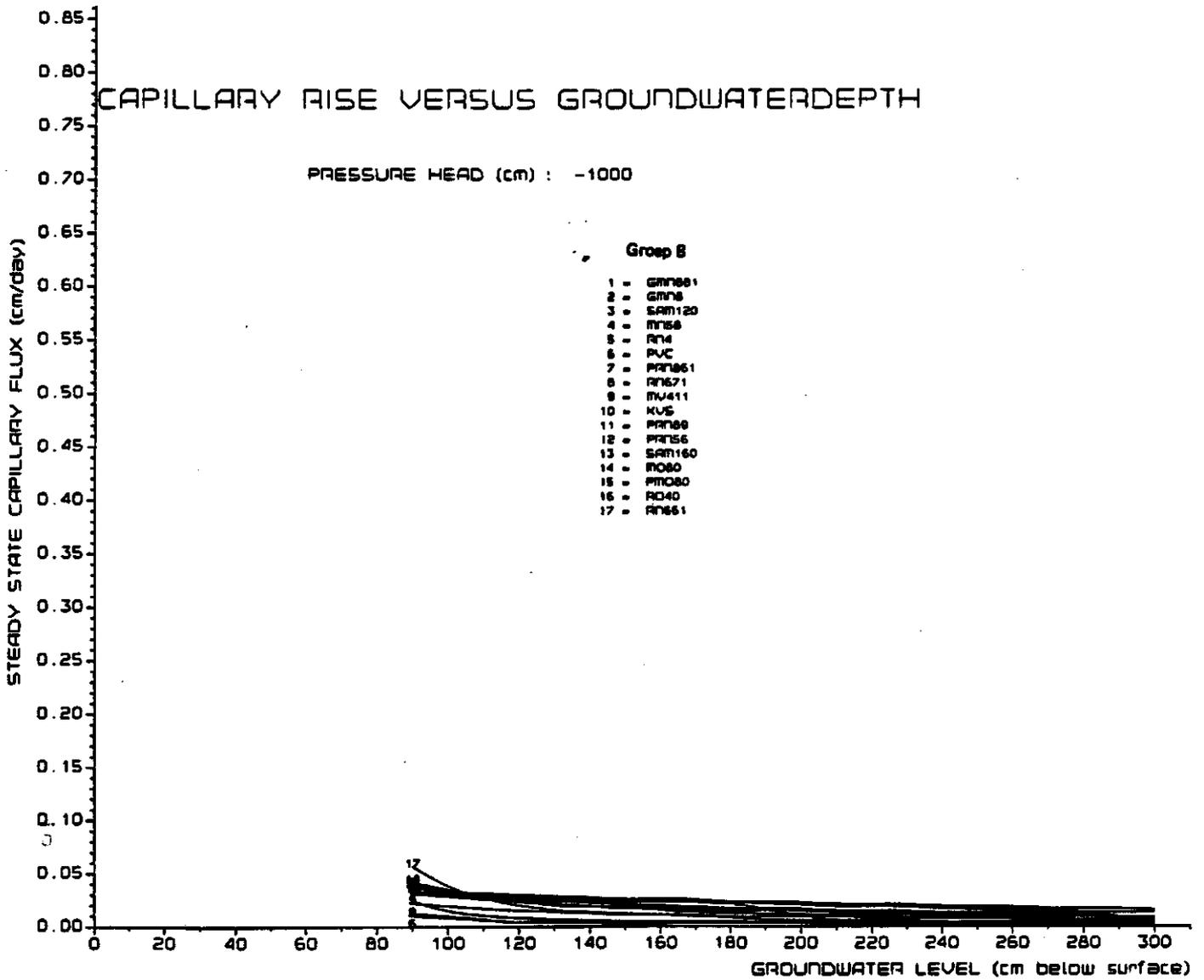


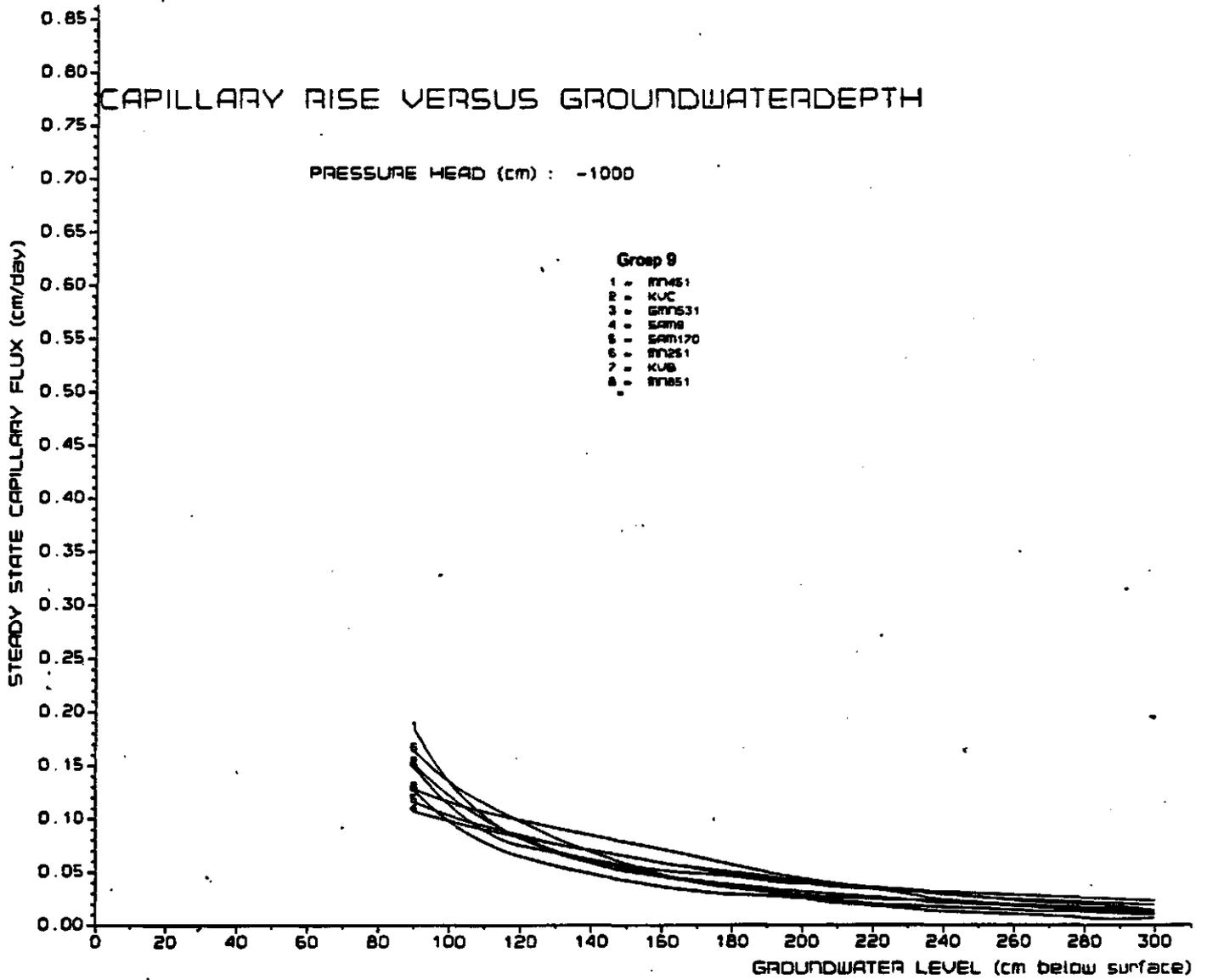


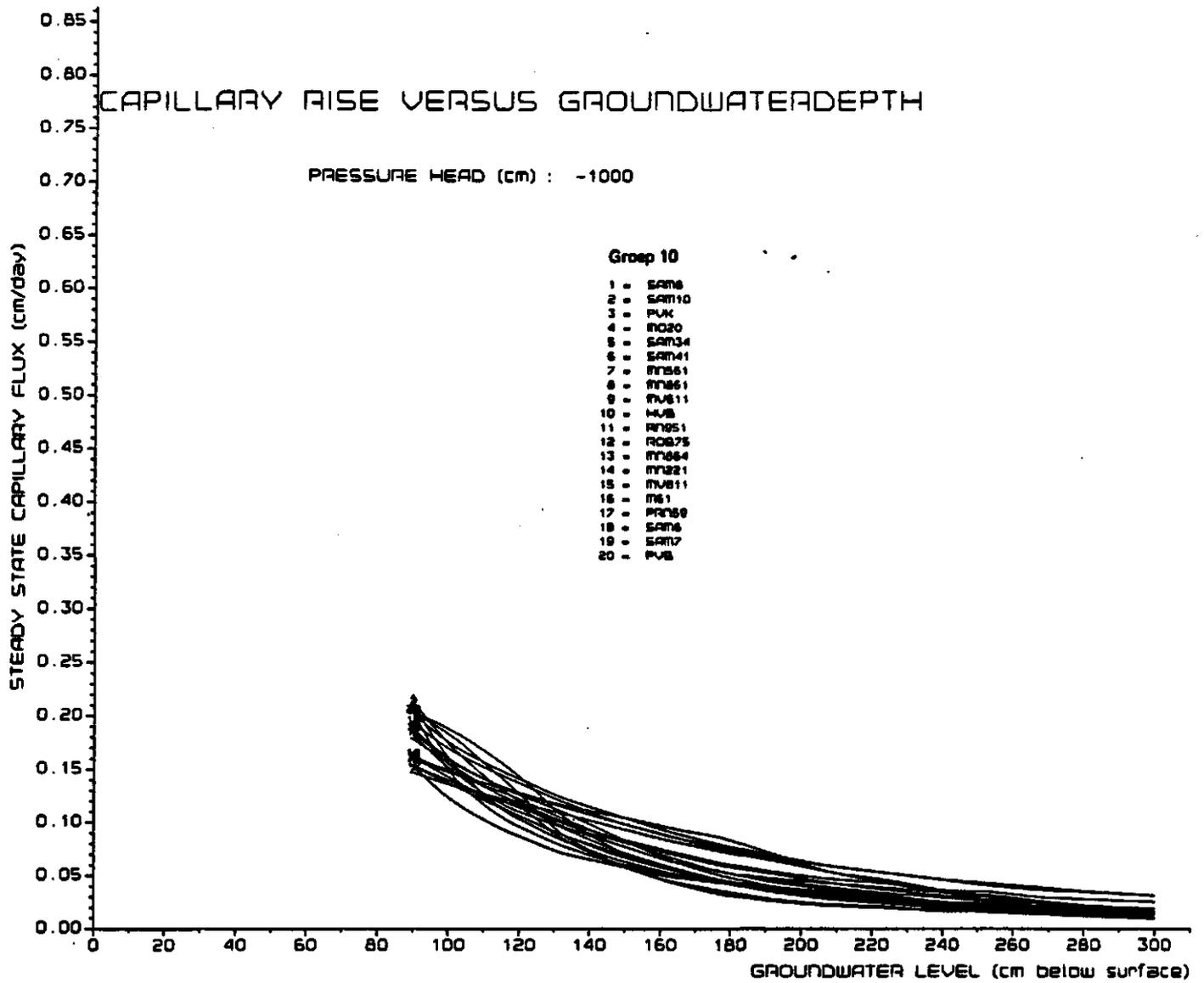












Bijlage 17. Opbouw bodemfysische eenheden met bouwsteennummer

mv (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	1	4	8	10	15	19	24	26	30	32
20		5			20			27		
30	2	6		11	16	21				33
40				10						
50	3	7	9	12		22	25		31	34
60					17			28		
70										
80				13		23				
90					18					
100				14				29		
110										
120										

Vochtgehalte θ (cm³, cm⁻³) en onverzadigde doorlatendheid k (cm, dag⁻¹)

-h(cm)	0	10	20	31	50	100	250	500	1000	2500	5000	10000	14000
boonsteen													
1	785,9	2,9	1,9	0,67	0,21	0,04	9,8E-3	1,7E-3	9,8E-4	2,3E-4	1,1E-4	9,2E-5	3,1E-5
	0,853	0,384	0,380	0,375	0,366	0,345	0,299	0,263	0,218	0,179	0,159	0,137	0,126
2	90,29	9,89	2,86	1,1	0,46	0,12	0,023	7,2E-3	2,0E-3	4,7E-4	1,4E-4	4,8E-5	2,2E-5
	0,416	0,364	0,356	0,346	0,327	0,299	0,247	0,215	0,192	0,167	0,150	0,133	0,118
3	104,8	6,67	3,85	1,84	0,27	0,017	4,8E-3	1,6E-3	4,2E-4	1,4E-4	4,7E-5	2,2E-5	0,096
	0,393	0,350	0,321	0,310	0,298	0,256	0,190	0,167	0,147	0,130	0,117	0,109	0,096
4	1530	32,71	10,13	3,14	0,8	0,12	1,1E-2	2,4E-3	7,2E-4	2,0E-4	8,4E-5	3,3E-5	1,4E-5
	0,465	0,445	0,437	0,428	0,383	0,283	0,230	0,193	0,164	0,140	0,117	0,096	0,083
5	1514	5,38	4,38	1,92	0,87	0,34	1,0E-2	2,3E-3	7,1E-4	2,2E-4	9,0E-5	3,4E-5	1,6E-5
	0,415	0,363	0,356	0,346	0,333	0,277	0,189	0,152	0,132	0,113	0,097	0,080	0,073
6	28,79	17,17	5,51	2,21	1,10	0,4	1,9E-2	5,7E-3	8,1E-4	1,2E-4	2,8E-5	6,7E-6	2,7E-6
	0,389	0,329	0,321	0,311	0,290	0,241	0,164	0,127	0,111	0,098	0,092	0,081	0,069
7	31,32	5,35	3,63	1,63	1,01	0,35	4,8E-3	4,8E-4	1,3E-4	3,8E-5	1,3E-5	4,2E-6	2,4E-6
	0,338	0,239	0,231	0,221	0,211	0,155	0,070	0,040	0,027	0,026	0,024	0,021	0,020
8	44,62	1,04	0,61	0,12	7,2E-2	1,1E-2	2,0E-3	8,1E-4	3,2E-4	1,9E-4	8,6E-5	4,4E-5	3,1E-5
	0,510	0,485	0,480	0,475	0,470	0,460	0,427	0,391	0,336	0,286	0,257	0,228	0,211
9	13,61	4,47	2,77	0,8	0,33	2,4E-2	2,2E-3	6,3E-4	2,4E-4	9,2E-5	4,0E-5	1,7E-5	1,0E-5
	0,420	0,371	0,362	0,354	0,344	0,312	0,250	0,206	0,174	0,154	0,139	0,122	0,108
10	91,10	17,18	5,83	2,22	0,67	7,9E-2	5,9E-3	1,4E-3	6,4E-4	2,3E-4	1,1E-4	5,9E-5	4,0E-5
	0,471	0,427	0,414	0,401	0,373	0,310	0,246	0,206	0,167	0,139	0,118	0,102	0,090
11	40,38	6,25	3,83	1,74	0,6	7,1E-2	4,7E-3	7,7E-4	2,6E-4	1,1E-4	4,9E-5	2,1E-5	1,3E-5
	0,492	0,432	0,424	0,413	0,402	0,364	0,292	0,235	0,207	0,176	0,154	0,136	0,124
12	246,9	10,38	6,66	3,06	1,92	0,38	6,1E-3	1,3E-3	2,7E-4	8,4E-5	3,2E-5	1,2E-5	6,6E-6
	0,494	0,431	0,422	0,411	0,399	0,345	0,248	0,212	0,185	0,164	0,146	0,131	0,120
13	92,84	10,78	4,4	1,83	1,54	0,35	4,9E-3	1,7E-3	4,2E-4	1,4E-4	5,7E-5	2,2E-5	1,3E-5
	0,472	0,399	0,390	0,380	0,369	0,326	0,249	0,218	0,193	0,171	0,153	0,135	0,123
14	65,57	5,02	0,51	0,15	5,7E-2	1,3E-2	4,4E-3	1,9E-3	8,8E-4	3,2E-4	1,4E-4	7,5E-5	3,4E-5
	0,607	0,562	0,551	0,541	0,529	0,506	0,475	0,428	0,336	0,298	0,267	0,237	0,218
15	216,9	0,24	0,085	0,041	1,9E-2	4,2E-3	1,3E-3	5,9E-4	3,4E-4	1,8E-4	1,1E-4	6,1E-5	4,3E-5
	0,461	0,376	0,368	0,360	0,355	0,345	0,333	0,307	0,210	0,160	0,141	0,123	0,111
16	250	0,9	0,36	0,23	0,13	8,0E-2	1,4E-2	5,9E-3	1,5E-3	2,9E-4	1,0E-4	2,5E-5	2,0E-5
	0,458	0,441	0,430	0,425	0,418	0,402	0,345	0,300	0,262	0,235	0,218	0,200	0,190
17	160	4,2	1,4	0,7	0,35	1,2E-1	2,9E-2	9,0E-3	3,1E-3	8,0E-4	2,4E-4	9,0E-5	4,2E-5
	0,400	0,360	0,348	0,339	0,320	0,290	0,232	0,230	0,210	0,183	0,166	0,148	0,135

Vervolg bijlage 18

hous teen	-h(cm)	0	10	20	31	50	100	250	500	1000	2500	5000	10000	16000
18	17.98	2.97	2.19	1.66	1.33	1.23	0.78-3	5.0E-4	8.7E-3	1.4E-3	1.4E-3	3.3E-4	1.0E-4	1.0E-7
	0.349	0.227	0.220	0.211	0.201	0.192	0.072	0.041	0.028	0.026	0.024	0.024	0.021	0.020
19	92.93	0.62	0.22	0.097	0.03	0.01	4.0E-3	2.2E-3	1.1E-3	4.0E-4	2.8E-4	2.8E-4	1.4E-4	9.1E-5
	0.604	0.599	0.541	0.529	0.507	0.470	0.412	0.363	0.320	0.274	0.243	0.212	0.193	
20	78.5	2.65	0.99	0.24	0.1	0.034	0.01	4.4E-3	2.2E-3	8.5E-4	4.4E-4	2.2E-4	1.5E-4	1.5E-4
	0.997	0.945	0.930	0.908	0.885	0.865	0.838	0.823	0.822	0.822	0.811	0.811	0.813	0.145
21	60.74	1.77	0.93	0.295	0.12	0.029	8.2E-3	2.7E-3	1.2E-3	5.2E-4	2.8E-4	1.3E-4	8.2E-5	8.2E-5
	0.702	0.649	0.642	0.636	0.640	0.611	0.533	0.484	0.413	0.359	0.321	0.289	0.264	
22	11.74	1.77	0.94	0.3	0.15	0.04	9.8E-3	2.3E-3	7.9E-4	1.8E-4	4.3E-5	2.2E-5	1.1E-5	1.1E-5
	0.612	0.578	0.572	0.566	0.556	0.536	0.490	0.446	0.377	0.326	0.288	0.255	0.232	
23	130.7	1.42	1.01	0.33	0.16	5.3E-2	1.3E-2	3.9E-3	1.0E-3	2.2E-4	8.1E-5	2.4E-5	1.7E-5	1.7E-5
	0.661	0.634	0.625	0.618	0.607	0.582	0.518	0.471	0.399	0.351	0.317	0.285	0.266	
24	11.48	1.449	0.87	0.213	0.08	0.029	5.0E-3	9.9E-4	1.6E-4	7.7E-5	4.0E-6	1.0E-6	1.0E-6	1.0E-6
	0.426	0.330	0.327	0.323	0.309	0.290	0.222	0.183	0.154	0.127	0.108	0.093	0.083	
25	64.57	12.29	8.99	4.34	3.35	3.247	4.4E-3	9.0E-4	2.1E-4	4.7E-5	1.3E-5	3.0E-6	1.0E-6	1.0E-6
	0.438	0.372	0.367	0.360	0.347	0.290	0.183	0.152	0.138	0.124	0.112	0.101	0.093	
26	19.69	0.73	0.4	0.11	5.0E-2	1.4E-2	5.0E-3	2.3E-3	1.1E-3	3.4E-4	1.7E-4	7.9E-5	4.6E-5	4.6E-5
	0.601	0.546	0.537	0.528	0.518	0.493	0.443	0.406	0.372	0.334	0.304	0.272	0.253	
27	209.6	0.31	0.14	4.4E-2	2.1E-2	7.6E-3	2.7E-3	1.4E-3	7.4E-4	3.2E-4	1.8E-4	9.8E-5	4.7E-5	4.7E-5
	0.917	0.466	0.458	0.451	0.445	0.432	0.410	0.379	0.335	0.294	0.266	0.238	0.221	
28	11.79	7.4E-2	4.2E-2	9.8E-3	7.4E-3	4.7E-3	2.4E-3	1.2E-3	5.9E-4	2.4E-4	1.3E-4	4.4E-5	4.1E-5	4.1E-5
	0.582	0.555	0.552	0.549	0.544	0.535	0.511	0.483	0.450	0.411	0.378	0.343	0.321	
29	67.76	14.96	4.49	0.99	0.16	1.0E-2	1.9E-3	7.2E-4	2.4E-4	1.9E-4	1.3E-4	4.4E-5	4.1E-5	4.1E-5
	0.709	0.653	0.638	0.624	0.591	0.552	0.505	0.466	0.427	0.382	0.347	0.312	0.289	
30	64.17	1.028	0.62	0.14	0.07	1.4E-2	2.4E-3	8.1E-4	4.2E-4	2.2E-4	1.3E-4	7.0E-5	4.9E-5	4.9E-5
	0.395	0.366	0.362	0.358	0.355	0.348	0.332	0.302	0.264	0.240	0.195	0.176	0.148	
31	16.22	5.62	3.52	1.07	0.44	3.1E-2	2.0E-3	3.4E-4	1.0E-4	2.9E-5	9.9E-6	3.0E-6	1.0E-6	1.0E-6
	0.471	0.434	0.428	0.422	0.418	0.390	0.269	0.210	0.170	0.139	0.117	0.100	0.090	
32	10	1.79	0.93	0.28	0.11	3.2E-2	8.4E-3	1.9E-3	4.8E-4	2.9E-4	1.2E-4	4.9E-5	2.2E-5	2.2E-5
	0.997	0.975	0.959	0.941	0.919	0.865	0.841	0.821	0.827	0.820	0.800	0.780	0.765	
33	12.07	1.89	1.11	0.38	0.11	1.4E-2	3.2E-3	1.4E-3	6.8E-4	2.9E-4	1.2E-4	8.3E-5	3.1E-5	3.1E-5
	0.716	0.674	0.666	0.657	0.649	0.619	0.559	0.508	0.463	0.413	0.374	0.337	0.313	
34	81.27	3.35	1.46	0.37	0.17	2.8E-2	9.1E-3	1.4E-3	6.1E-4	2.1E-4	7.9E-5	3.9E-5	1.7E-5	1.7E-5
	0.828	0.788	0.782	0.772	0.756	0.724	0.659	0.612	0.516	0.451	0.402	0.359	0.332	