

Bepaling van de afvoercoëfficiënt van een horizontale korte
overlaat met half-cirkelvormige kruindoorsnede

Nota 68

H.J. van Ieperen

Landbouwhogeschool Wageningen, 1984

Vakgroep Hydraulica & Afvoerhydrologie

INHOUD

	pag.
1. Inleiding	2
2. Bepaling van de afvoercoëfficiënt	4
3. Regressie-analyse	5
4. IJktabelen	
Literatuur	6

Bijlage 1: Bovenaanzicht en doorsnede overlaat

2: Meetgegevens

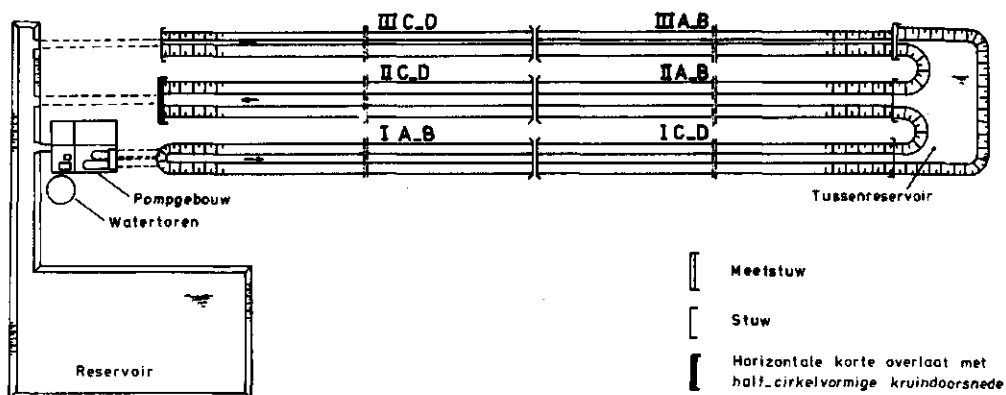
3: Resultaten regressie-analyse

4: IJktabel

5: Computerprogramma SEMCIR

1 INLEIDING

Tijdens weerstandsmetingen ten behoeve van het onderzoek Regulering Slootvegetatie in de zeer droge zomer van 1983 werd opgemerkt dat tengevolge van het uitdrogen van de grond en de aanwezigheid van mollegangen, lekverliezen voorkwamen in de aanvoersloot (I). Zie hierover Van Ieperen (1984). De mogelijkheid om ter controle de afvoer te meten bij één van de retoursloten (II of III) was alleen mogelijk bij sloot III (zie figuur 1). Hoewel de indruk was dat de lekverliezen niet groot waren werd toch besloten een meetstuw aan het eind van sloot II te plaatsen. Dit zou tevens de mogelijkheid bieden om weerstandsmetingen gelijktijdig in alle drie de sloten te kunnen verrichten. Gekozen werd voor een horizontale korte overlaat met een half-cirkelvormige kruindoorsnede waarvan in het Hydraulica Laboratorium de afvoercoëfficiënt werd bepaald.



Figuur 1: Plattegrond proefsloten.

De weerstandsmetingen met drijfbladplanten in de sloten maken het noodzakelijk dat bij een toeneming van de afvoer van 0 tot max. 0,140 m³/sec. de waterhoogte niet teveel toeneemt. Een korte overlaat met hoge afvoercoëfficiënt verdiende daarom de voorkeur. Om dezelfde reden werd van een V-vormige overlaat afgezien, hoewel dit de nauwkeurigheid van de afvoermeting zou vergroten. De constructie van de gekozen overlaat is eenvoudig (zie bijlage 1), terwijl drijvend vuil gemakkelijk kan passeren.

2 BEPALING VAN DE AFVOERCOEFFICIENT

De afvoerformule voor een overlaat met een rechthoekige dwarsdoorsnede luidt:

$$Q = (2/3)^{3/2} \times g^{1/2} \times C_d \times B \times H^{3/2}$$

met

Q	= afvoer	[L ³ /T]
g	= versnelling van de zwaartekracht	[L/T ²]
C _d	= afvoercoëfficiënt	[1]
B	= breedte van de overlaat	[L]
H	= energiehogte ten opzichte van de stuwkruin	[L]

De afvoercoëfficiënt C_d is afhankelijk van de energiehogte H in verhouding tot de straal van de half-cirkelvormige kruin R en kan experimenteel bepaald worden hetgeen voor een aantal gevallen is gedaan door Boiten (1983).

Aanleiding om in dit geval de afvoercoëfficiënt te bepalen was de onzekerheid in de beschikbare meetgegevens, de zeer korte lengte van het aanstroomkanaal en de gewenste nauwkeurigheid in verband met het doel van de meetstuw namelijk het controleren op lekverliezen.

De nodige metingen werden verricht in het Hydraulica Laboratorium. Na de nulpuntsbepaling werden 72 metingen verricht (bijlage 2) waarbij de waarden van C_d en H/R werden berekend. De waterhoogte werd bepaald met een peilnaald en de afvoer met behulp van een electromagnetische debietmeter in combinatie met volumetrische metingen. In een aantal gevallen werd voor Q < 0,030 m³/s de afvoer bepaald aan de hand van twee verschillende afleesbereiken van de debietmeter.

3 REGRESSIE-ANALYSE

Voor het maken van een ijktabel werd een regressielijn bepaald met behulp van de methode der kleinste kwadraten met C_d als afhankelijke en H/R als onafhankelijke variabele. Een fysische interpretatie van het verloop van de C_d waarde is niet aanwezig zodat als regressielijn een polynoom gekozen werd van de gedaante:

$$y = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2 + \dots + a_n \cdot x^n$$

Voor de graad van de veelterm werd achtereenvolgens 2, 3 en 4 genomen. Hierbij werd de kwadratensom van de residuen en de afwijking van de gemeten waarde tot de voorspelde waarde ten opzichte van de voorspelde waarde bekeken. De kwadratensom bedroeg achtereenvolgens 0.0201, 0.0039 en 0.0012 (bijlage 3). De afwijking was in het laatste geval met uitzondering van de laagste waarde minder dan 1%. Voor H/R 0,30 was dit slechts bij 4 van de 65 metingen meer dan 0,5%.

Op grond van de berekende regressie-coëfficiënten werden een ijktabel vervaardigd met behulp van het Fortan-programma SEMCIR. Behalve de afvoer als functie van de energiehogte (met H in 10^{-3} m en Q in 10^{-3} m³/s) wordt ook de absolute fout in de afvoer δQ bij een absolute fout in de energiehogte δH van 0.001 m gegeven alsmede de relatieve fout in beide grootheden in % (zie bijlage 4).

LITERATUUR

BOITEN, W. (1983) - The V-shaped short crested weir with semi-circular cross-section, Report on basic research S170-XII, Delft Hydraulics Laboratory, Wageningen

IEPEREN, H.J. VAN (1984) - Stromingsweerstand van slootvegetaties: metingen 1983, Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Hydraulica & Afvoerhydrologie, nota 69.

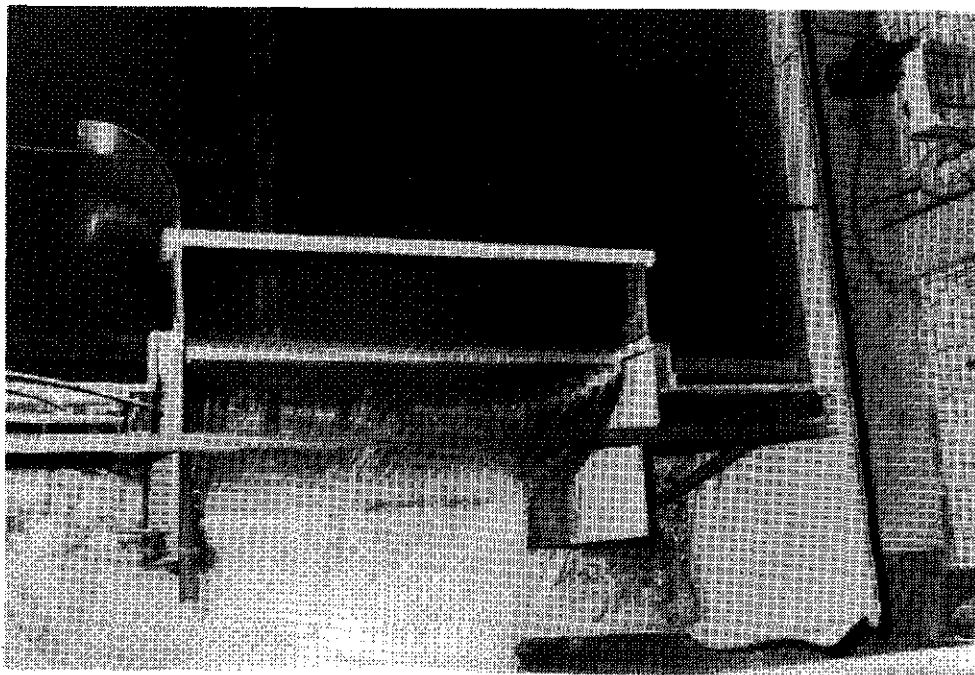


Foto 1: Laboratoriumopstelling.

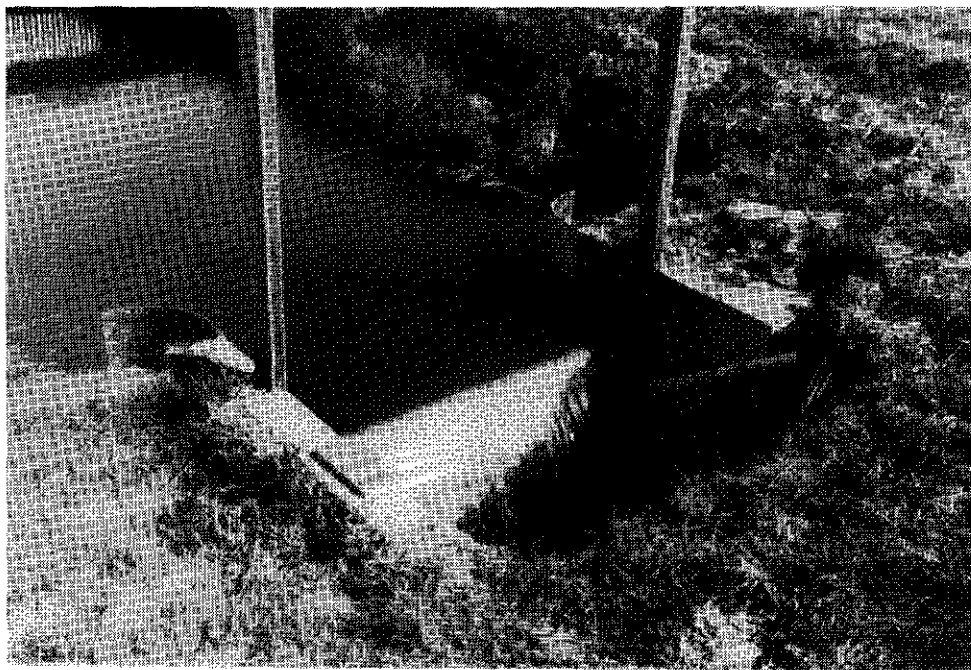
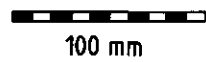
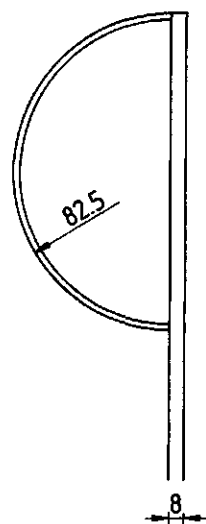
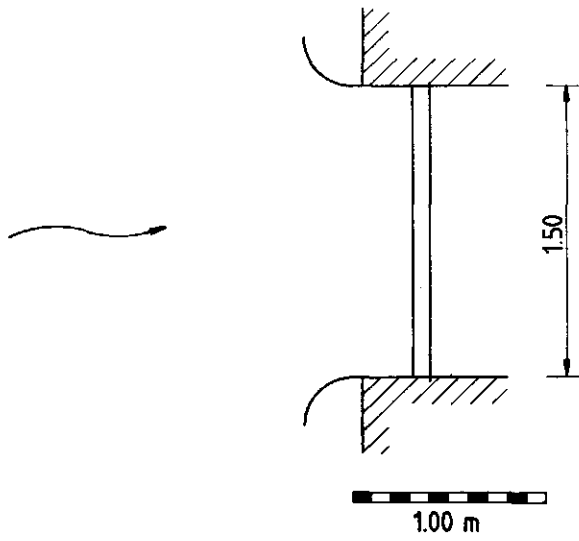


Foto 2: Constructie aan het eind van sloot II.

Hydrantidea 50x emb.

Bijlage 1: Bovenaanzicht en doorsnede overlaat.



Bijlage 2: meetgegevens.

n	Q $10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$	h mm	H mm	H/R 1	C_d 1
1	2,85	11,7	11,7	0,142	0,880
2	3,83	13,9	13,9	0,168	0,914
3	4,84	15,9	15,9	0,193	0,944
4	5,99	18,1	18,1	0,219	0,961
5	7,19	20,1	20,1	0,244	0,986
6	8,47	22,2	22,2	0,269	1,001
7	9,86	24,3	24,3	0,295	1,018
8	11,20	26,3	26,3	0,319	1,027
9	12,56	28,2	28,2	0,342	1,037
10	14,16	30,2	30,2	0,366	1,055
11	15,66	32,2	32,2	0,390	1,060
12	17,20	34,1	34,1	0,413	1,068
13	18,86	36,0	36,0	0,436	1,080
14	20,33	37,7	37,7	0,457	1,086
15	20,72	38,1	38,1	0,462	1,089
16	20,73	38,1	38,1	0,462	1,090
17	22,21	39,7	39,7	0,481	1,098
18	23,16	40,8	40,8	0,495	1,099
19	23,20	40,8	40,8	0,495	1,101
20	23,65	41,3	41,3	0,501	1,108
21	23,79	41,3	41,3	0,501	1,102
22	23,89	41,4	41,4	0,502	1,109
23	26,26	43,8	43,8	0,531	1,120
24	27,94	45,6	45,6	0,553	1,122
25	28,04	45,8	45,8	0,555	1,118

n	Q $10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$	h mm	H mm	H/R 1	C_d 1
26	28,13	45,8	45,8	0,555	1,122
27	30,01	47,5	47,5	0,576	1,133
28	32,08	49,6	49,6	0,601	1,135
29	32,18	49,8	49,8	0,604	1,132
30	32,21	49,8	49,8	0,604	1,133
31	33,96	51,3	51,3	0,623	1,143
32	35,74	52,9	52,9	0,641	1,148
33	37,32	54,4	54,4	0,659	1,150
34	38,01	54,9	54,9	0,665	1,155
35	38,79	55,9	55,9	0,678	1,147
36	39,00	55,9	55,9	0,678	1,154
37	40,35	57,0	57,0	0,691	1,159
38	42,43	58,9	58,9	0,714	1,160
39	44,58	60,8	60,8	0,737	1,162
40	46,93	62,7	62,7	0,760	1,169
41	49,09	64,6	64,6	0,783	1,169
42	51,34	66,3	66,3	0,804	1,176
43	51,53	66,5	66,5	0,806	1,175
44	53,39	68,0	68,0	0,824	1,177
45	55,74	69,8	69,8	0,846	1,182
46	58,09	71,7	71,7	0,869	1,183
47	60,64	73,7	73,8	0,895	1,183
48	63,26	75,6	75,7	0,916	1,187
49	65,79	77,4	77,5	0,939	1,192
50	67,94	79,1	79,2	0,960	1,192

n	Q $10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$	h mm	H mm	H/R 1	C_d 1
51	73,59	83,3	83,4	1,011	1,194
52	78,95	87,0	87,1	1,056	1,201
53	81,88	88,9	89,0	1,078	1,206
54	87,63	92,8	92,9	1,126	1,210
55	93,24	96,4	96,5	1,170	1,216
56	98,14	99,6	99,7	1,208	1,219
57	104,30	103,4	103,5	1,255	1,225
58	109,79	106,9	107,1	1,298	1,225
59	116,64	111,0	111,2	1,348	1,230
60	122,12	114,3	114,5	1,388	1,232
61	127,70	117,7	117,9	1,429	1,233
62	134,65	121,4	121,6	1,474	1,241
63	138,33	124,1	124,3	1,504	1,234
64	141,11	125,2	125,4	1,520	1,242
65	149,73	130,1	130,4	1,581	1,243
66	151,98	131,8	132,1	1,601	1,237
67	157,76	134,7	135,0	1,636	1,243
68	165,63	139,1	139,4	1,690	1,244
69	172,44	142,2	142,5	1,727	1,253
70	179,48	146,8	147,2	1,784	1,242
71	186,25	149,5	149,9	1,812	1,255
72	193,81	153,8	154,2	1,869	1,251

Bijlage 3: Resultaten regressie-analyse

n = 2

*** ANALYSIS OF VARIANCE ***

SOURCE OF VARIATION	DEGREES OF FREEDOM	SUMS OF SQUARES	MEAN SQUARES	F-VALUE	P (EXCEEDING F UNDER H0)
REGRESSION	2.000E+00	4.975E-01	2.487E-01	8.553E+02	0.000E+00
RESIDUAL	6.900E+01	2.007E-02	2.908E-04		
TOTAL	7.100E+01	5.175E-01			

*** REGRESSION COEFFICIENT INFERENCES ***

DEGREE OF TERM	VARIABLE MEANS	REGRESSION COEFFICIENT	STANDARD ERROR	LOWER CONFIDENCE LIMIT	UPPER CONFIDENCE LIMIT
0	1.144E+00	8.810316E-01	8.304E-03	8.645E-01	8.976E-01
1	8.303E-01	5.052022E-01	1.980E-02	4.657E-01	5.447E-01
2	9.012E-01	-1.736992E-01	9.809E-03	-1.933E-01	-1.541E-01

n = 3

*** ANALYSIS OF VARIANCE ***

SOURCE OF VARIATION	DEGREES OF FREEDOM	SUMS OF SQUARES	MEAN SQUARES	F-VALUE	P (EXCEEDING F UNDER H0)
REGRESSION	3.000E+00	5.136E-01	1.712E-01	2.970E+03	0.000E+00
RESIDUAL	6.800E+01	3.920E-03	5.765E-05		
TOTAL	7.100E+01	5.175E-01			

*** REGRESSION COEFFICIENT INFERENCES ***

DEGREE OF TERM	VARIABLE MEANS	REGRESSION COEFFICIENT	STANDARD ERROR	LOWER CONFIDENCE LIMIT	UPPER CONFIDENCE LIMIT
0	1.144E+00	7.990510E-01	6.137E-03	7.868E-01	8.113E-01
1	8.303E-01	8.788381E-01	2.400E-02	8.309E-01	9.267E-01
2	9.012E-01	-6.302234E-01	2.763E-02	-6.853E-01	-5.751E-01
3	1.165E+00	1.571977E-01	9.393E-03	1.385E-01	1.759E-01

n = 4

*** ANALYSIS OF VARIANCE ***

SOURCE OF VARIATION	DEGREES OF FREEDOM	SUMS OF SQUARES	MEAN SQUARES	F-VALUE	P (EXCEEDING F UNDER H0)
REGRESSION	4.000E+00	5.163E-01	1.291E-01	7.097E+03	0.000E+00
RESIDUAL	6.700E+01	1.219E-03	1.819E-05		
TOTAL	7.100E+01	5.175E-01			

*** REGRESSION COEFFICIENT INFERENCES ***

DEGREE OF TERM	VARIABLE MEANS	REGRESSION COEFFICIENT	STANDARD ERROR	LOWER CONFIDENCE LIMIT	UPPER CONFIDENCE LIMIT
0	1.144E+00	7.444075E-01	5.656E-03	7.331E-01	7.557E-01
1	8.303E-01	1.246173E+00	3.302E-02	1.180E+00	1.312E+00
2	9.012E-01	-1.374345E+00	6.300E-02	-1.500E+00	-1.249E+00
3	1.165E+00	7.255843E-01	4.694E-02	6.319E-01	8.193E-01
4	1.675E+00	-1.445082E-01	1.186E-02	-1.682E-01	-1.208E-01

n = 2:

*** FINAL RESULTS ***

INDEPENDENT VARIABLE	DEPENDENT VARIABLE	PREDICTED VALUE	PERCENT ERROR	LOWER LIMIT	UPPER LIMIT
1.420E-01	8.800E-01	9.493E-01	7.871E+00	9.375E-01	9.610E-01
1.680E-01	9.140E-01	9.610E-01	5.143E+00	9.500E-01	9.720E-01
1.930E-01	9.440E-01	9.721E-01	2.973E+00	9.618E-01	9.823E-01
2.190E-01	9.610E-01	9.833E-01	2.325E+00	9.738E-01	9.929E-01
2.440E-01	9.860E-01	9.940E-01	8.073E-01	9.850E-01	1.003E+00
2.690E-01	1.001E+00	1.004E+00	3.359E-01	9.960E-01	1.013E+00
2.950E-01	1.018E+00	1.015E+00	-2.996E-01	1.007E+00	1.023E+00
3.190E-01	1.027E+00	1.025E+00	-2.419E-01	1.017E+00	1.032E+00
3.420E-01	1.037E+00	1.033E+00	-3.381E-01	1.027E+00	1.040E+00
3.660E-01	1.055E+00	1.043E+00	-1.169E+00	1.036E+00	1.049E+00
3.900E-01	1.060E+00	1.052E+00	-7.886E-01	1.046E+00	1.058E+00
4.130E-01	1.068E+00	1.060E+00	-7.442E-01	1.054E+00	1.066E+00
4.360E-01	1.080E+00	1.068E+00	-1.085E+00	1.063E+00	1.074E+00
4.570E-01	1.086E+00	1.076E+00	-9.547E-01	1.070E+00	1.081E+00
4.620E-01	1.089E+00	1.077E+00	-1.069E+00	1.072E+00	1.083E+00
4.620E-01	1.090E+00	1.077E+00	-1.160E+00	1.072E+00	1.083E+00
4.810E-01	1.098E+00	1.084E+00	-1.289E+00	1.079E+00	1.089E+00
4.950E-01	1.099E+00	1.089E+00	-9.512E-01	1.084E+00	1.094E+00
4.950E-01	1.101E+00	1.089E+00	-1.131E+00	1.084E+00	1.094E+00
5.010E-01	1.108E+00	1.091E+00	-1.576E+00	1.086E+00	1.095E+00
5.010E-01	1.102E+00	1.091E+00	-1.040E+00	1.086E+00	1.095E+00
5.020E-01	1.109E+00	1.091E+00	-1.635E+00	1.086E+00	1.096E+00
5.310E-01	1.120E+00	1.100E+00	-1.757E+00	1.095E+00	1.105E+00
5.530E-01	1.122E+00	1.107E+00	-1.311E+00	1.103E+00	1.112E+00
5.550E-01	1.118E+00	1.108E+00	-9.020E-01	1.103E+00	1.113E+00
5.550E-01	1.122E+00	1.108E+00	-1.255E+00	1.103E+00	1.113E+00
5.760E-01	1.133E+00	1.114E+00	-1.642E+00	1.110E+00	1.119E+00
6.010E-01	1.135E+00	1.122E+00	-1.153E+00	1.117E+00	1.127E+00
6.040E-01	1.132E+00	1.123E+00	-8.122E-01	1.118E+00	1.128E+00
6.040E-01	1.133E+00	1.123E+00	-8.998E-01	1.118E+00	1.128E+00
6.230E-01	1.143E+00	1.128E+00	-1.281E+00	1.124E+00	1.133E+00
6.410E-01	1.148E+00	1.133E+00	-1.263E+00	1.129E+00	1.138E+00
6.590E-01	1.150E+00	1.139E+00	-9.978E-01	1.134E+00	1.143E+00
6.650E-01	1.155E+00	1.140E+00	-1.283E+00	1.135E+00	1.145E+00
6.780E-01	1.147E+00	1.144E+00	-2.867E-01	1.139E+00	1.149E+00
6.780E-01	1.154E+00	1.144E+00	-8.915E-01	1.139E+00	1.149E+00
6.910E-01	1.159E+00	1.147E+00	-1.019E+00	1.142E+00	1.152E+00
7.140E-01	1.160E+00	1.153E+00	-5.867E-01	1.148E+00	1.158E+00
7.370E-01	1.162E+00	1.159E+00	-2.567E-01	1.154E+00	1.164E+00
7.600E-01	1.169E+00	1.165E+00	-3.715E-01	1.159E+00	1.170E+00
7.830E-01	1.169E+00	1.170E+00	9.511E-02	1.165E+00	1.176E+00
8.040E-01	1.176E+00	1.175E+00	-9.080E-02	1.169E+00	1.181E+00
8.060E-01	1.175E+00	1.175E+00	3.262E-02	1.170E+00	1.181E+00
8.240E-01	1.177E+00	1.179E+00	2.023E-01	1.174E+00	1.185E+00
8.460E-01	1.182E+00	1.184E+00	1.788E-01	1.178E+00	1.190E+00
8.690E-01	1.183E+00	1.189E+00	4.972E-01	1.183E+00	1.195E+00
8.950E-01	1.183E+00	1.194E+00	9.341E-01	1.188E+00	1.200E+00
9.160E-01	1.187E+00	1.198E+00	9.312E-01	1.192E+00	1.204E+00
9.390E-01	1.192E+00	1.202E+00	8.609E-01	1.196E+00	1.208E+00
9.600E-01	1.192E+00	1.206E+00	1.170E+00	1.200E+00	1.212E+00
1.011E+00	1.194E+00	1.214E+00	1.696E+00	1.208E+00	1.221E+00
1.056E+00	1.201E+00	1.221E+00	1.651E+00	1.214E+00	1.227E+00
1.078E+00	1.206E+00	1.224E+00	1.475E+00	1.217E+00	1.230E+00
1.126E+00	1.210E+00	1.230E+00	1.625E+00	1.223E+00	1.236E+00
1.170E+00	1.216E+00	1.234E+00	1.508E+00	1.228E+00	1.241E+00
1.208E+00	1.219E+00	1.238E+00	1.546E+00	1.232E+00	1.244E+00
1.255E+00	1.225E+00	1.241E+00	1.345E+00	1.235E+00	1.248E+00
1.298E+00	1.225E+00	1.244E+00	1.562E+00	1.238E+00	1.250E+00
1.348E+00	1.230E+00	1.246E+00	1.335E+00	1.240E+00	1.253E+00
1.388E+00	1.232E+00	1.248E+00	1.267E+00	1.241E+00	1.254E+00
1.429E+00	1.233E+00	1.248E+00	1.238E+00	1.242E+00	1.255E+00
1.474E+00	1.241E+00	1.248E+00	5.888E-01	1.241E+00	1.255E+00
1.504E+00	1.234E+00	1.248E+00	1.130E+00	1.241E+00	1.255E+00
1.520E+00	1.242E+00	1.248E+00	4.528E-01	1.240E+00	1.255E+00
1.581E+00	1.243E+00	1.246E+00	2.079E-01	1.238E+00	1.254E+00
1.601E+00	1.237E+00	1.245E+00	6.172E-01	1.236E+00	1.253E+00
1.636E+00	1.243E+00	1.243E+00	-2.919E-02	1.234E+00	1.252E+00
1.690E+00	1.244E+00	1.239E+00	-4.244E-01	1.229E+00	1.249E+00
1.727E+00	1.253E+00	1.235E+00	-1.400E+00	1.225E+00	1.246E+00
1.784E+00	1.242E+00	1.229E+00	-1.007E+00	1.217E+00	1.242E+00
1.812E+00	1.255E+00	1.226E+00	-2.299E+00	1.213E+00	1.239E+00
1.869E+00	1.251E+00	1.218E+00	-2.598E+00	1.204E+00	1.233E+00

n = 3

*** FINAL RESULTS ***

INDEPENDENT VARIABLE	DEPENDENT VARIABLE	PREDICTED VALUE	PERCENT ERROR	LOWER LIMIT	UPPER LIMIT
1.420E-01	8.800E-01	9.116E-01	3.590E+00	9.047E-01	9.185E-01
1.680E-01	9.140E-01	9.297E-01	1.713E+00	9.235E-01	9.358E-01
1.930E-01	9.440E-01	9.463E-01	2.459E-01	9.408E-01	9.518E-01
2.190E-01	9.610E-01	9.629E-01	2.020E-01	9.580E-01	9.678E-01
2.440E-01	9.860E-01	9.783E-01	-7.860E-01	9.739E-01	9.826E-01
2.690E-01	1.001E+00	9.929E-01	-8.077E-01	9.890E-01	9.969E-01
2.950E-01	1.018E+00	1.007E+00	-1.032E+00	1.004E+00	1.011E+00
3.190E-01	1.027E+00	1.020E+00	-6.455E-01	1.017E+00	1.024E+00
3.420E-01	1.037E+00	1.032E+00	-4.640E-01	1.029E+00	1.035E+00
3.660E-01	1.055E+00	1.044E+00	-1.044E+00	1.041E+00	1.047E+00
3.900E-01	1.060E+00	1.055E+00	-4.466E-01	1.053E+00	1.058E+00
4.130E-01	1.068E+00	1.066E+00	-2.258E-01	1.063E+00	1.068E+00
4.360E-01	1.080E+00	1.075E+00	-4.213E-01	1.073E+00	1.078E+00
4.570E-01	1.086E+00	1.084E+00	-1.784E-01	1.082E+00	1.087E+00
4.620E-01	1.089E+00	1.086E+00	-2.701E-01	1.084E+00	1.089E+00
4.620E-01	1.090E+00	1.086E+00	-3.616E-01	1.084E+00	1.089E+00
4.810E-01	1.098E+00	1.093E+00	-4.138E-01	1.091E+00	1.096E+00
4.950E-01	1.099E+00	1.099E+00	-2.534E-02	1.096E+00	1.101E+00
4.950E-01	1.101E+00	1.099E+00	-2.069E-01	1.096E+00	1.101E+00
5.010E-01	1.108E+00	1.101E+00	-6.381E-01	1.098E+00	1.103E+00
5.010E-01	1.102E+00	1.101E+00	-9.709E-02	1.098E+00	1.103E+00
5.020E-01	1.109E+00	1.101E+00	-6.947E-01	1.099E+00	1.104E+00
5.310E-01	1.120E+00	1.112E+00	-7.543E-01	1.109E+00	1.114E+00
5.530E-01	1.122E+00	1.119E+00	-2.759E-01	1.116E+00	1.121E+00
5.550E-01	1.118E+00	1.120E+00	1.391E-01	1.117E+00	1.122E+00
5.550E-01	1.122E+00	1.120E+00	-2.179E-01	1.117E+00	1.122E+00
5.760E-01	1.133E+00	1.126E+00	-5.993E-01	1.124E+00	1.129E+00
6.010E-01	1.135E+00	1.134E+00	-1.128E-01	1.131E+00	1.136E+00
6.040E-01	1.132E+00	1.135E+00	2.290E-01	1.132E+00	1.137E+00
6.040E-01	1.133E+00	1.135E+00	1.405E-01	1.132E+00	1.137E+00
6.230E-01	1.143E+00	1.140E+00	-2.651E-01	1.137E+00	1.143E+00
6.410E-01	1.148E+00	1.145E+00	-2.751E-01	1.142E+00	1.147E+00
6.590E-01	1.150E+00	1.149E+00	-4.349E-02	1.147E+00	1.152E+00
6.650E-01	1.155E+00	1.151E+00	-3.458E-01	1.148E+00	1.154E+00
6.780E-01	1.147E+00	1.154E+00	6.271E-01	1.152E+00	1.157E+00
6.780E-01	1.154E+00	1.154E+00	1.671E-02	1.152E+00	1.157E+00
6.910E-01	1.159E+00	1.157E+00	-1.489E-01	1.155E+00	1.160E+00
7.140E-01	1.160E+00	1.162E+00	2.134E-01	1.160E+00	1.165E+00
7.370E-01	1.162E+00	1.167E+00	4.618E-01	1.165E+00	1.170E+00
7.600E-01	1.169E+00	1.172E+00	2.529E-01	1.169E+00	1.175E+00
7.830E-01	1.169E+00	1.176E+00	6.211E-01	1.174E+00	1.179E+00
8.040E-01	1.176E+00	1.180E+00	3.358E-01	1.177E+00	1.183E+00
8.060E-01	1.175E+00	1.180E+00	4.501E-01	1.178E+00	1.183E+00
8.240E-01	1.177E+00	1.183E+00	5.315E-01	1.181E+00	1.186E+00
8.460E-01	1.182E+00	1.187E+00	3.951E-01	1.184E+00	1.189E+00
8.690E-01	1.183E+00	1.190E+00	5.917E-01	1.187E+00	1.193E+00
8.950E-01	1.183E+00	1.193E+00	8.862E-01	1.191E+00	1.196E+00
9.160E-01	1.187E+00	1.196E+00	7.660E-01	1.193E+00	1.199E+00
9.390E-01	1.192E+00	1.199E+00	5.661E-01	1.196E+00	1.202E+00
9.600E-01	1.192E+00	1.201E+00	7.550E-01	1.198E+00	1.204E+00
1.011E+00	1.194E+00	1.206E+00	9.911E-01	1.203E+00	1.209E+00
1.056E+00	1.201E+00	1.209E+00	7.021E-01	1.206E+00	1.213E+00
1.078E+00	1.206E+00	1.211E+00	4.139E-01	1.208E+00	1.214E+00
1.126E+00	1.210E+00	1.214E+00	3.304E-01	1.211E+00	1.217E+00
1.170E+00	1.216E+00	1.216E+00	2.867E-02	1.213E+00	1.220E+00
1.208E+00	1.219E+00	1.218E+00	-7.122E-02	1.214E+00	1.222E+00
1.255E+00	1.225E+00	1.220E+00	-3.999E-01	1.216E+00	1.224E+00
1.298E+00	1.225E+00	1.222E+00	-2.652E-01	1.218E+00	1.226E+00
1.348E+00	1.230E+00	1.224E+00	-5.210E-01	1.220E+00	1.228E+00
1.388E+00	1.232E+00	1.225E+00	-5.618E-01	1.221E+00	1.229E+00
1.429E+00	1.233E+00	1.227E+00	-5.123E-01	1.223E+00	1.231E+00
1.474E+00	1.241E+00	1.229E+00	-9.979E-01	1.225E+00	1.232E+00
1.504E+00	1.234E+00	1.230E+00	-3.204E-01	1.226E+00	1.234E+00
1.520E+00	1.242E+00	1.231E+00	-8.965E-01	1.227E+00	1.235E+00
1.581E+00	1.243E+00	1.234E+00	-6.897E-01	1.231E+00	1.238E+00
1.601E+00	1.237E+00	1.236E+00	-9.933E-02	1.232E+00	1.240E+00
1.636E+00	1.243E+00	1.238E+00	-3.726E-01	1.234E+00	1.242E+00
1.690E+00	1.244E+00	1.243E+00	-7.479E-02	1.239E+00	1.248E+00
1.727E+00	1.253E+00	1.247E+00	-4.914E-01	1.242E+00	1.252E+00
1.784E+00	1.242E+00	1.254E+00	9.388E-01	1.248E+00	1.260E+00
1.812E+00	1.255E+00	1.258E+00	1.992E-01	1.251E+00	1.264E+00
1.869E+00	1.251E+00	1.266E+00	1.233E+00	1.258E+00	1.275E+00

n = 4

*** FINAL RESULTS ***

INDEPENDENT VARIABLE	DEPENDENT VARIABLE	PREDICTED VALUE	PERCENT ERROR	LOWER LIMIT	UPPER LIMIT
1.420E-01	8.800E-01	8.957E-01	1.781E+00	8.910E-01	9.003E-01
1.680E-01	9.140E-01	9.183E-01	4.705E-01	9.144E-01	9.222E-01
1.930E-01	9.440E-01	9.387E-01	-5.570E-01	9.354E-01	9.421E-01
2.190E-01	9.610E-01	9.587E-01	-2.401E-01	9.559E-01	9.615E-01
2.440E-01	9.860E-01	9.767E-01	-9.454E-01	9.742E-01	9.792E-01
2.690E-01	1.001E+00	9.935E-01	-7.447E-01	9.913E-01	9.958E-01
2.950E-01	1.018E+00	1.010E+00	-7.899E-01	1.008E+00	1.012E+00
3.190E-01	1.027E+00	1.024E+00	-2.786E-01	1.022E+00	1.026E+00
3.420E-01	1.037E+00	1.037E+00	-9.908E-03	1.035E+00	1.039E+00
3.660E-01	1.055E+00	1.049E+00	-5.322E-01	1.048E+00	1.051E+00
3.900E-01	1.060E+00	1.061E+00	1.014E-01	1.059E+00	1.063E+00
4.130E-01	1.068E+00	1.072E+00	3.339E-01	1.070E+00	1.073E+00
4.360E-01	1.080E+00	1.081E+00	1.294E-01	1.080E+00	1.083E+00
4.570E-01	1.086E+00	1.090E+00	3.524E-01	1.088E+00	1.092E+00
4.620E-01	1.089E+00	1.092E+00	2.535E-01	1.090E+00	1.093E+00
4.620E-01	1.090E+00	1.092E+00	1.615E-01	1.090E+00	1.093E+00
4.810E-01	1.098E+00	1.099E+00	7.813E-02	1.097E+00	1.101E+00
4.950E-01	1.099E+00	1.104E+00	4.406E-01	1.102E+00	1.105E+00
4.950E-01	1.101E+00	1.104E+00	2.582E-01	1.102E+00	1.105E+00
5.010E-01	1.108E+00	1.106E+00	-1.880E-01	1.104E+00	1.108E+00
5.010E-01	1.102E+00	1.106E+00	3.554E-01	1.104E+00	1.108E+00
5.020E-01	1.109E+00	1.106E+00	-2.471E-01	1.105E+00	1.108E+00
5.310E-01	1.122E+00	1.116E+00	-3.786E-01	1.114E+00	1.117E+00
5.330E-01	1.122E+00	1.122E+00	3.965E-02	1.121E+00	1.124E+00
5.550E-01	1.118E+00	1.123E+00	4.500E-01	1.121E+00	1.125E+00
5.550E-01	1.122E+00	1.123E+00	9.191E-02	1.121E+00	1.125E+00
5.760E-01	1.133E+00	1.129E+00	-3.546E-01	1.127E+00	1.130E+00
6.010E-01	1.135E+00	1.136E+00	5.288E-02	1.134E+00	1.137E+00
6.040E-01	1.132E+00	1.136E+00	3.853E-01	1.135E+00	1.138E+00
6.040E-01	1.133E+00	1.136E+00	2.967E-01	1.135E+00	1.138E+00
6.230E-01	1.143E+00	1.141E+00	-1.724E-01	1.140E+00	1.142E+00
6.410E-01	1.148E+00	1.145E+00	-2.425E-01	1.144E+00	1.147E+00
6.590E-01	1.150E+00	1.149E+00	-3.088E-02	1.148E+00	1.151E+00
6.650E-01	1.155E+00	1.150E+00	-7.929E-01	1.149E+00	1.152E+00
6.780E-01	1.147E+00	1.153E+00	5.364E-01	1.152E+00	1.155E+00
6.780E-01	1.154E+00	1.153E+00	-7.349E-02	1.152E+00	1.155E+00
6.910E-01	1.159E+00	1.156E+00	-2.811E-01	1.154E+00	1.157E+00
7.140E-01	1.160E+00	1.160E+00	7.863E-03	1.159E+00	1.162E+00
7.370E-01	1.162E+00	1.164E+00	1.862E-01	1.163E+00	1.166E+00
7.600E-01	1.169E+00	1.168E+00	-8.725E-02	1.166E+00	1.170E+00
7.830E-01	1.169E+00	1.172E+00	2.193E-01	1.170E+00	1.173E+00
8.040E-01	1.176E+00	1.175E+00	-1.150E-01	1.173E+00	1.176E+00
8.060E-01	1.175E+00	1.175E+00	-5.700E-03	1.173E+00	1.177E+00
8.240E-01	1.177E+00	1.177E+00	3.688E-02	1.176E+00	1.179E+00
8.460E-01	1.182E+00	1.180E+00	-1.402E-01	1.179E+00	1.182E+00
8.690E-01	1.183E+00	1.183E+00	1.902E-02	1.181E+00	1.185E+00
8.950E-01	1.183E+00	1.186E+00	2.797E-01	1.184E+00	1.188E+00
9.160E-01	1.187E+00	1.189E+00	1.415E-01	1.187E+00	1.191E+00
9.390E-01	1.192E+00	1.191E+00	-6.990E-02	1.189E+00	1.193E+00
9.600E-01	1.192E+00	1.193E+00	1.132E-01	1.191E+00	1.195E+00
1.011E+00	1.194E+00	1.198E+00	3.653E-01	1.196E+00	1.200E+00
1.056E+00	1.201E+00	1.203E+00	1.266E-01	1.200E+00	1.205E+00
1.078E+00	1.206E+00	1.204E+00	-1.255E-01	1.202E+00	1.207E+00
1.126E+00	1.210E+00	1.209E+00	-1.103E-01	1.207E+00	1.211E+00
1.170E+00	1.216E+00	1.212E+00	-2.959E-01	1.210E+00	1.214E+00
1.208E+00	1.219E+00	1.216E+00	-2.804E-01	1.213E+00	1.218E+00
1.255E+00	1.225E+00	1.219E+00	-4.510E-01	1.217E+00	1.222E+00
1.298E+00	1.225E+00	1.223E+00	-1.629E-01	1.221E+00	1.225E+00
1.348E+00	1.230E+00	1.227E+00	-2.390E-01	1.225E+00	1.229E+00
1.388E+00	1.232E+00	1.230E+00	-1.420E-01	1.228E+00	1.233E+00
1.429E+00	1.233E+00	1.233E+00	3.573E-02	1.231E+00	1.236E+00
1.474E+00	1.241E+00	1.237E+00	-3.379E-01	1.234E+00	1.239E+00
1.504E+00	1.234E+00	1.239E+00	4.006E-01	1.236E+00	1.242E+00
1.520E+00	1.242E+00	1.240E+00	-1.579E-01	1.237E+00	1.243E+00
1.581E+00	1.243E+00	1.244E+00	6.890E-02	1.241E+00	1.246E+00
1.601E+00	1.237E+00	1.245E+00	6.433E-01	1.242E+00	1.248E+00
1.636E+00	1.243E+00	1.247E+00	2.948E-01	1.244E+00	1.249E+00
1.690E+00	1.244E+00	1.249E+00	3.723E-01	1.246E+00	1.251E+00
1.727E+00	1.253E+00	1.249E+00	-2.862E-01	1.247E+00	1.252E+00
1.784E+00	1.242E+00	1.250E+00	6.047E-01	1.246E+00	1.253E+00
1.812E+00	1.255E+00	1.249E+00	-4.796E-01	1.245E+00	1.253E+00
1.869E+00	1.251E+00	1.247E+00	-3.584E-01	1.241E+00	1.252E+00

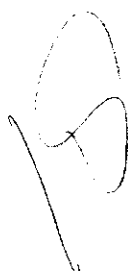
Bijlage 4: IJktabel half-cirkelvormige overlaat sloot II

energiehoogte H in 10^{-3} m
afvoer Q in 10^{-3} m³/s

Relatieve fout DH/H in % met $DH = 1$ mm

Relatieve fout DQ/Q in %

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	DR	DH/H	DG/Q
30.	13.93	14.01	14.09	14.16	14.24	14.32	14.40	14.48	14.56	14.64	0.00	0.0	0.0
31.	14.72	14.80	14.88	14.96	15.04	15.12	15.20	15.28	15.36	15.44	0.79	3.2	5.4
32.	15.52	15.60	15.68	15.76	15.85	15.93	16.01	16.09	16.17	16.26	0.81	3.1	5.2
33.	16.34	16.42	16.51	16.59	16.67	16.76	16.84	16.92	17.01	17.09	0.83	3.0	5.1
34.	17.17	17.26	17.34	17.43	17.51	17.60	17.68	17.77	17.85	17.94	0.84	2.9	4.9
35.	18.03	18.11	18.20	18.29	18.37	18.46	18.54	18.63	18.72	18.81	0.86	2.9	4.8
36.	18.89	18.98	19.07	19.16	19.24	19.33	19.42	19.51	19.60	19.69	0.87	2.8	4.6
37.	19.78	19.86	19.95	20.04	20.13	20.22	20.31	20.40	20.49	20.58	0.89	2.7	4.5
38.	20.67	20.76	20.85	20.95	21.04	21.13	21.22	21.31	21.40	21.49	0.90	2.6	4.4
39.	21.58	21.68	21.77	21.86	21.95	22.05	22.14	22.23	22.32	22.42	0.92	2.6	4.3
40.	22.51	22.60	22.70	22.79	22.89	22.98	23.07	23.17	23.26	23.36	0.93	2.5	4.1
41.	23.45	23.55	23.64	23.74	23.83	23.93	24.02	24.12	24.21	24.31	0.95	2.4	4.0
42.	24.41	24.50	24.60	24.69	24.79	24.89	24.98	25.08	25.18	25.28	0.96	2.4	3.9
43.	25.37	25.47	25.57	25.67	25.76	25.86	25.96	26.06	26.16	26.26	0.97	2.3	3.8
44.	26.35	26.45	26.55	26.65	26.75	26.85	26.95	27.05	27.15	27.25	0.99	2.3	3.7
45.	27.35	27.45	27.55	27.65	27.75	27.85	27.95	28.05	28.15	28.25	1.00	2.2	3.7
46.	28.36	28.46	28.56	28.66	28.76	28.86	28.97	29.07	29.17	29.27	1.01	2.2	3.6
47.	29.37	29.48	29.58	29.68	29.79	29.89	29.99	30.10	30.20	30.30	1.03	2.1	3.5
48.	30.41	30.51	30.61	30.72	30.82	30.93	31.03	31.14	31.24	31.35	1.04	2.1	3.4
49.	31.45	31.56	31.66	31.77	31.87	31.98	32.08	32.19	32.30	32.40	1.05	2.0	3.3
50.	32.51	32.61	32.72	32.83	32.93	33.04	33.15	33.25	33.36	33.47	1.06	2.0	3.3
51.	33.58	33.68	33.79	33.90	34.01	34.11	34.22	34.33	34.44	34.55	1.07	2.0	3.2
52.	34.66	34.76	34.87	34.98	35.09	35.20	35.31	35.42	35.53	35.64	1.09	1.9	3.1
53.	35.75	35.86	35.97	36.08	36.19	36.30	36.41	36.52	36.63	36.74	1.10	1.9	3.1
54.	36.85	36.96	37.07	37.18	37.29	37.41	37.52	37.63	37.74	37.85	1.11	1.9	3.0
55.	37.96	38.08	38.19	38.30	38.41	38.52	38.64	38.75	38.86	38.98	1.12	1.8	2.9
56.	39.09	39.20	39.31	39.43	39.54	39.65	39.77	39.88	40.00	40.11	1.13	1.8	2.9
57.	40.22	40.34	40.45	40.57	40.68	40.80	40.91	41.02	41.14	41.25	1.14	1.8	2.8
58.	41.37	41.49	41.60	41.72	41.83	41.95	42.06	42.18	42.29	42.41	1.15	1.7	2.8
59.	42.53	42.64	42.76	42.88	42.99	43.11	43.23	43.34	43.46	43.58	1.16	1.7	2.7
60.	43.69	43.81	43.93	44.05	44.16	44.28	44.40	44.52	44.64	44.75	1.17	1.7	2.7
61.	44.87	44.99	45.11	45.23	45.35	45.46	45.58	45.70	45.82	45.94	1.18	1.6	2.6
62.	46.06	46.18	46.30	46.42	46.54	46.66	46.78	46.90	47.02	47.14	1.19	1.6	2.6
63.	47.26	47.38	47.50	47.62	47.74	47.86	47.98	48.10	48.22	48.35	1.20	1.6	2.5
64.	48.47	48.59	48.71	48.83	48.95	49.07	49.20	49.32	49.44	49.56	1.21	1.6	2.5
65.	49.68	49.81	49.93	50.05	50.17	50.30	50.42	50.54	50.67	50.79	1.22	1.5	2.5
66.	50.91	51.04	51.16	51.28	51.41	51.53	51.65	51.78	51.90	52.03	1.23	1.5	2.4
67.	52.15	52.27	52.40	52.52	52.65	52.77	52.90	53.02	53.15	53.27	1.24	1.5	2.4
68.	53.40	53.52	53.65	53.77	53.90	54.03	54.15	54.28	54.40	54.53	1.25	1.5	2.3
69.	54.66	54.78	54.91	55.03	55.16	55.29	55.41	55.54	55.67	55.80	1.26	1.4	2.3
70.	55.92	56.05	56.18	56.30	56.43	56.56	56.69	56.82	56.94	57.07	1.27	1.4	2.3
71.	57.20	57.33	57.46	57.58	57.71	57.84	57.97	58.10	58.23	58.36	1.28	1.4	2.2
72.	58.49	58.61	58.74	58.87	59.00	59.13	59.26	59.39	59.52	59.65	1.29	1.4	2.2
73.	59.78	59.91	60.04	60.17	60.30	60.43	60.56	60.69	60.82	60.96	1.30	1.4	2.2
74.	61.09	61.22	61.35	61.48	61.61	61.74	61.87	62.01	62.14	62.27	1.31	1.4	2.1

A handwritten mark or signature consisting of a vertical line on the left, a curved line on the right, and a horizontal line connecting them in the middle, resembling a stylized 'B' or a similar symbol.

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	DD	DH/H	DD/D
75.	62.40	62.53	62.66	62.80	62.93	63.06	63.19	63.33	63.46	63.59	1.32	1.3	2.1
76.	63.72	63.86	63.99	64.12	64.26	64.39	64.52	64.66	64.79	64.92	1.33	1.3	2.1
77.	65.06	65.19	65.33	65.46	65.59	65.73	65.86	66.00	66.13	66.27	1.34	1.3	2.1
78.	66.40	66.54	66.67	66.81	66.94	67.08	67.21	67.35	67.48	67.62	1.35	1.3	2.0
79.	67.75	67.89	68.03	68.16	68.30	68.43	68.57	68.71	68.84	68.98	1.36	1.3	2.0
80.	69.12	69.25	69.39	69.53	69.66	69.80	69.94	70.07	70.21	70.35	1.37	1.3	2.0
81.	70.49	70.62	70.76	70.90	71.04	71.18	71.31	71.45	71.59	71.73	1.38	1.2	2.0
82.	71.87	72.01	72.14	72.28	72.42	72.56	72.70	72.84	72.98	73.12	1.39	1.2	1.9
83.	73.26	73.40	73.54	73.68	73.82	73.96	74.10	74.24	74.38	74.52	1.39	1.2	1.9
84.	74.66	74.80	74.94	75.08	75.22	75.36	75.50	75.64	75.78	75.92	1.40	1.2	1.9
85.	76.07	76.21	76.35	76.49	76.63	76.77	76.92	77.06	77.20	77.34	1.41	1.2	1.9
86.	77.48	77.63	77.77	77.91	78.05	78.20	78.34	78.48	78.62	78.77	1.42	1.2	1.8
87.	78.91	79.05	79.20	79.34	79.48	79.63	79.77	79.92	80.06	80.20	1.43	1.1	1.8
88.	80.35	80.49	80.64	80.78	80.93	81.07	81.22	81.36	81.50	81.65	1.44	1.1	1.8
89.	81.80	81.94	82.09	82.23	82.38	82.52	82.67	82.81	82.96	83.11	1.45	1.1	1.8
90.	83.25	83.40	83.54	83.69	83.84	83.98	84.13	84.28	84.42	84.57	1.46	1.1	1.8
91.	84.72	84.86	85.01	85.16	85.31	85.45	85.60	85.75	85.90	86.04	1.47	1.1	1.7
92.	86.19	86.34	86.49	86.64	86.78	86.93	87.08	87.23	87.38	87.53	1.48	1.1	1.7
93.	87.68	87.83	87.97	88.12	88.27	88.42	88.57	88.72	88.87	89.02	1.49	1.1	1.7
94.	89.17	89.32	89.47	89.62	89.77	89.92	90.07	90.22	90.37	90.52	1.50	1.1	1.7
95.	90.67	90.83	90.98	91.13	91.28	91.43	91.58	91.73	91.88	92.04	1.51	1.1	1.7
96.	92.19	92.34	92.49	92.64	92.80	92.95	93.10	93.25	93.41	93.56	1.52	1.0	1.6
97.	93.71	93.86	94.02	94.17	94.32	94.48	94.63	94.78	94.94	95.09	1.53	1.0	1.6
98.	95.24	95.40	95.55	95.71	95.86	96.01	96.17	96.32	96.48	96.63	1.54	1.0	1.6
99.	96.79	96.94	97.10	97.25	97.41	97.56	97.72	97.87	98.03	98.18	1.55	1.0	1.6
100.	98.34	98.49	98.65	98.81	98.96	99.12	99.27	99.43	99.59	99.74	1.56	1.0	1.6
101.	99.90	100.06	100.21	100.37	100.53	100.68	100.84	101.00	101.16	101.31	1.57	1.0	1.6
102.	101.47	101.63	101.79	101.94	102.10	102.26	102.42	102.58	102.73	102.89	1.58	1.0	1.6
103.	103.05	103.21	103.37	103.53	103.69	103.84	104.00	104.16	104.32	104.48	1.59	1.0	1.5
104.	104.64	104.80	104.96	105.12	105.28	105.44	105.60	105.76	105.92	106.08	1.59	1.0	1.5
105.	106.24	106.40	106.56	106.72	106.88	107.04	107.21	107.37	107.53	107.69	1.60	1.0	1.5
106.	107.85	108.01	108.17	108.33	108.50	108.66	108.82	108.98	109.14	109.31	1.61	0.9	1.5
107.	109.47	109.63	109.79	109.96	110.12	110.28	110.44	110.61	110.77	110.93	1.62	0.9	1.5
108.	111.10	111.26	111.42	111.59	111.75	111.91	112.08	112.24	112.41	112.57	1.63	0.9	1.5
109.	112.73	112.90	113.06	113.23	113.39	113.56	113.72	113.89	114.05	114.22	1.64	0.9	1.5
110.	114.38	114.55	114.71	114.88	115.04	115.21	115.37	115.54	115.70	115.87	1.65	0.9	1.4
111.	116.04	116.20	116.37	116.53	116.70	116.87	117.03	117.20	117.37	117.53	1.66	0.9	1.4
112.	117.70	117.87	118.04	118.20	118.37	118.54	118.70	118.87	119.04	119.21	1.67	0.9	1.4
113.	119.37	119.54	119.71	119.88	120.05	120.22	120.38	120.55	120.72	120.89	1.68	0.9	1.4
114.	121.06	121.23	121.40	121.56	121.73	121.90	122.07	122.24	122.41	122.58	1.69	0.9	1.4
115.	122.75	122.92	123.09	123.26	123.43	123.60	123.77	123.94	124.11	124.28	1.70	0.9	1.4
116.	124.45	124.62	124.79	124.96	125.13	125.30	125.47	125.65	125.82	125.99	1.70	0.9	1.4
117.	126.16	126.33	126.50	126.67	126.85	127.02	127.19	127.36	127.53	127.70	1.71	0.9	1.4
118.	127.88	128.05	128.22	128.39	128.57	128.74	128.91	129.08	129.26	129.43	1.72	0.8	1.3
119.	129.60	129.78	129.95	130.12	130.30	130.47	130.64	130.82	130.99	131.16	1.73	0.8	1.3

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	DQ	DH/H	DQ/Q
120.	131.34	131.51	131.68	131.86	132.03	132.21	132.38	132.55	132.73	132.90	1.74	0.8	1.3
121.	133.08	133.25	133.43	133.60	133.78	133.95	134.13	134.30	134.48	134.65	1.75	0.8	1.3
122.	134.83	135.00	135.18	135.35	135.53	135.71	135.88	136.06	136.23	136.41	1.75	0.8	1.3
123.	136.58	136.76	136.94	137.11	137.29	137.47	137.64	137.82	138.00	138.17	1.76	0.8	1.3
124.	138.35	138.53	138.70	138.88	139.06	139.23	139.41	139.59	139.77	139.94	1.77	0.8	1.3
125.	140.12	140.30	140.48	140.65	140.83	141.01	141.19	141.36	141.54	141.72	1.77	0.8	1.3
126.	141.90	142.08	142.25	142.43	142.61	142.79	142.97	143.15	143.33	143.50	1.78	0.8	1.3
127.	143.68	143.86	144.04	144.22	144.40	144.58	144.76	144.94	145.11	145.29	1.79	0.8	1.2
128.	145.47	145.65	145.83	146.01	146.19	146.37	146.55	146.73	146.91	147.09	1.79	0.8	1.2
129.	147.27	147.45	147.63	147.81	147.99	148.17	148.35	148.53	148.71	148.89	1.80	0.8	1.2
130.	149.07	149.25	149.43	149.61	149.79	149.97	150.16	150.34	150.52	150.70	1.80	0.8	1.2
131.	150.88	151.06	151.24	151.42	151.60	151.78	151.97	152.15	152.33	152.51	1.81	0.8	1.2
132.	152.69	152.87	153.05	153.23	153.42	153.60	153.78	153.96	154.14	154.32	1.81	0.8	1.2
133.	154.51	154.69	154.87	155.05	155.23	155.42	155.60	155.78	155.96	156.14	1.82	0.8	1.2
134.	156.33	156.51	156.69	156.87	157.06	157.24	157.42	157.60	157.79	157.97	1.82	0.7	1.2
135.	158.15	158.33	158.52	158.70	158.88	159.06	159.25	159.43	159.61	159.79	1.83	0.7	1.2
136.	159.98	160.16	160.34	160.53	160.71	160.89	161.07	161.26	161.44	161.62	1.83	0.7	1.1
137.	161.81	161.99	162.17	162.36	162.54	162.72	162.90	163.09	163.27	163.45	1.83	0.7	1.1
138.	163.64	163.82	164.00	164.19	164.37	164.55	164.74	164.92	165.10	165.29	1.83	0.7	1.1
139.	165.47	165.65	165.84	166.02	166.20	166.39	166.57	166.75	166.94	167.12	1.83	0.7	1.1
140.	167.30	167.49	167.67	167.85	168.04	168.22	168.40	168.59	168.77	168.95	1.83	0.7	1.1
141.	169.14	169.32	169.50	169.69	169.87	170.05	170.24	170.42	170.60	170.79	1.83	0.7	1.1
142.	170.97	171.15	171.34	171.52	171.70	171.89	172.07	172.25	172.44	172.62	1.83	0.7	1.1
143.	172.80	172.99	173.17	173.35	173.54	173.72	173.90	174.09	174.27	174.45	1.83	0.7	1.1
144.	174.63	174.82	175.00	175.18	175.37	175.55	175.73	175.92	176.10	176.28	1.83	0.7	1.0
145.	176.46	176.65	176.83	177.01	177.19	177.38	177.56	177.74	177.92	178.11	1.83	0.7	1.0
146.	178.29	178.47	178.65	178.84	179.02	179.20	179.38	179.56	179.75	179.93	1.82	0.7	1.0
147.	180.11	180.29	180.47	180.66	180.84	181.02	181.20	181.38	181.56	181.75	1.82	0.7	1.0
148.	181.93	182.11	182.29	182.47	182.65	182.83	183.02	183.20	183.38	183.56	1.81	0.7	1.0
149.	183.74	183.92	184.10	184.28	184.46	184.64	184.82	185.00	185.18	185.36	1.81	0.7	1.0

20

Bijlage 5: Computerprogramma SEMCIR

```

00100      INTEGER S,T
00200      DIMENSION Q(1:2500,1:14)
00300
00400      HMIN= 30.
00500      HMAX=150.
00600      R   = 82.5
00700      A0  = 7.444075E-01
00800      A1  = 1.246173E+00
00900      A2  =-1.374345E+00
01000      A3  = 7.255843E-01
01100      A4  =-1.445082E-01
01200
01300      HMIN=HMIN/1000
01400      HMAX=HMAX/1000
01500      R=R/1000
01600      N=(HMAX-HMIN)*1000+1
01700      H=HMIN
01800      DO 200 I=1,N
01900          Q(I,1)=H*1000
02000          DO 300 J=2,11
02100              X=H/R
02200              CD=A0+A1*X+A2*X**2+A3*X**3+A4*X**4
02300              A=1.705*1.5*CD*H**(1.5)
02400              Q(I,J)=A*1000
02500              H=H+.0001
02600          300  CONTINUE
02700          200  CONTINUE
02800
02900          N=N-1
03000
03100          DO 400 I=1,N
03200              Q(I+1,12)=Q(I+1,7)-Q(I,7)
03300              Q(I+1,13)=100/Q(I+1,1)
03400              Q(I+1,14)=Q(I+1,12)/Q(I+1,2)*100
03500          400  CONTINUE
03600
03700          N=N+1
03800          M=0
03900          L=N/50
04000          K=N-50*L
04100          IF (K.NE.0) L=L+1
04200          I=1
04300
04400          OPEN (UNIT=1, ACCESS='SEROUT', FILE='SECIRE.DAT')
04500
04600          DO 500 M=1,L
04700              WRITE (1,520)
04800          520  FORMAT (2(/))
04900              WRITE (1,540)
05000          540  FORMAT (16X,'.0',6X,'.1',6X,'.2',6X,'.3',6X,'.4',
05100              1  9X,'.5',6X,'.6',6X,'.7',6X,'.8',6X,'.9',
05200              1  8X,'DQ',3X,'DH/H',3X,'DQ/Q')
05300              WRITE (1,560)
05400          560  FORMAT (/)
05500              DO 600 T=1,10
05600                  DO 700 S=1,5
05700                      WRITE (1,720), (Q(I,J),J=1,14)
05800          720  FORMAT (F9.0,2X,5F8.2,3X,5F8.2,3X,F6.2,2F7.1)
05900                      I=I+1
06000                      IF (I.EQ.N) GOTO 800
06100          700  CONTINUE
06200                      WRITE (1,620)
06300          620  FORMAT (' ')
06400              CONTINUE
06500          500  CONTINUE
06600
06700          800  L=60-K
06800
06900          DO 900 I=1,L
07000              WRITE (1,920)
07100          920  FORMAT (' ')
07200          900  CONTINUE
07300          END

```