



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

Hvalá í Ófeigsfirði vhm 198
Rennslislykill #2

Jóna Finndís Jónsdóttir

OS-96065/VOD-12 B

Nóvember 1996

útlán



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 540 550
/os/jfj/vmgogn/lyk/198/skyrsla198.t

Hvalá í Ófeigsfirði vhm 198 Rennslislykill #2

Jóna Finndís Jónsdóttir

OS-96065/VOD-12 B

Nóvember 1996

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	3
2. GERÐ RENNSLISLYKILS #2	5

TÖFLUR

1. Allar rennismælingar við vhm 198, Hvalá í Ófeigsfirði	4
2. Lyklaskrá	6
3. Rennslykill #2	6
4. Bestun rennslykils	7
5. Rennslykill #1	11

MYNDIR

1. Rennslykill #2 fyrir vhm 198 í Hvalá í Ófeigsfirði	8
2. Rennslykill #2 fyrir vhm 198 í Hvalá í Ófeigsfirði, mælt svið	9
4. Rennslyklar fyrir vhm 198 í Hvalá í Ófeigsfirði	10

1. INNGANGUR

Hvalá rennur til sjávar í Ófeigsfirði á Ströndum. Hún á upptök sín á Ófeigsfjarðarheiði í fjölmörgum vötnum sem þar eru. Áin sækir vatn sitt ca. 15 km inn á heiðina, hún er að mestu dragá en hefur þó einhvern lindapátt.

Allmyndarlegur foss, Hvalárfoss, er í ánni, átta hundruð metrum ofan ósa árinna. Mikil göngubrú, er ofan fossins.

Á milli Hvalárfoss og óss rennur áin lygn til sjávar, en á háflóði nær bakvatn sjávarfalla langleiðina upp að fossinum. Átta hundruð metrum ofan brúarinnar, við hylinn Óp, er vatnshæðarmælir 198 á hægri bakkanum. Við lítið rennsli stjórnað vatnshæð við síritann að mestu af malareyri skammt neðan rennslismælistaðarins, en af berghafti fáum metrum neðan eyrarinnar, við mikið rennsli.

Tveir rennslismælistaðir eru í ánni, sá efri, skammt neðan sírita, er fyrir lítið vatn, sá neðri, í lygnunni neðan fossins, er fyrir mikið vatn. Við mikið vatn eru aðstæður góðar til bátamælinga, með bandfestur tilbúna í báðum bökkum. Efri rennslismælistaðurinn er sémilegur, með allt að höfuðstórum steinum í botninum. Neðri staðurinn er mjög góður því þar er fín mól í botninn og má vaða við álestur allt að 225. Þar þarf þó að gæta að sjávarföllum þegar mælt er.

Síritinn var reistur 26. ágúst 1976. Mælitækið er af STEVENS gerð. Kvarði er utan á síritanum. Annar kvarði neðan Hvalárfoss var notaður áður, hann er á eyrunum ca. 50 m ofan bátamælistaðarins

Fastmerki er í klöpp, 17 skrefum neðan síritans. Það er 20 mm járnbolti, sem stendur lóðréttur 5 cm upp úr klöppinni.

Tafla 1: Allar rennslismælingar við vhm 198, Hvalá í Ófeigsfirði

Dagsetning	W	Q	Mæliaðferð	Athugasemdir
1975.07.06	282	113.7 E[114]	Núll-sex	
1975.09.14 sl.		7.69 E[7.7]	Núll-sex	Álestur skv. kvarða 110 cm.
1976.02.22 sl.		1.99 E[2.0]	Núll-sex	Vetrarmæling
1976.04.10 sl.		1.39 E[1.4]	Núll-sex	Vetrarmæling
1976.04.10 sl.		1.37 E[1.38]	Núll-sex	Vetrarmæling
1976.04.11 sl.		0.34 E[0.35]	Venj.vaðið	Vetrarmæling, ofan ármóta
1976.04.11 sl.		1.17 E[0.43]	Venj.vaðið	Vetrarmæling, ofan ármóta
1976.08.26	168.0	4.82 E[4.7]	Núll-sex	
1978.03.31 sl.		1.00 E[1.03]	Venj.vaðið	Vetrarmæling
1979.05.09 sl.		0.77 E[0.87]	Venj.vaðið	Vetrarmæling
1979.08.06	198.0	16.18 E[16.9]	Venj.vaðið	
1976.08.26	80.0	0	Núllmæling	Sett sem W0
1980.08.24	168.5	4.60 E[4.74]	Venj.vaðið	
1981.04.04 sl.	274.0	1.43 E[1.43]	Venj.vaðið	Ístrufluð
1981.04.04 sl.	274.0	1.53 E[1.53]	Venj.vaðið	Ístrufluð
1983.06.15	212.0	21.95 E[21.9]	Núll-sex	
1986.10.08	176.5	6.67 E[6.95]	Venj.vaðið	
1987.06.14	265.8	80.83 E[77.83]	Vaðið+bátur	
1987.10.03	178.5	7.23 E[7.24]	Venj.vaðið	
1988.06.23	233.0	39.80 E[39.5]	Venj.bátur	
1989.07.12	267.0	81.26 E[81.2]	Venj.bátur	
1990.07.13	253.0	59.55 E[59.6]	Venj.bátur	
1990.09.27	209.0	20.64 E[20.5]	Venj.vaðið	
1991.06.26	245.0	50.56 E[50.5]	Venj.bátur	
1991.08.22	162.5	3.45 E[3.48]	Venj.vaðið	
1992.06.15	241.7	46.10 E[46.09]	Venj.bátur	
1992.09.24	210.0	19.07 E[19.0]	Venj.vaðið	
1993.07.16	244.8	50.67 E[49.0]	Venj.bátur	
1993.09.08	210.5	20.26 E[20.2]	Venj.bátur	
1994.06.30	268.0	79.57 E[79.4]	bátur,hulsa	
1995.04.29 sl.	157.0	0.753	Venj.vaðið	Vetrarmæling, Ístrufluð
1995.07.20	236.0	39.40	Venj.vaðið	
1996.05.03	163.3	3.396	Venj.vaðið	
1996.06.26	254.2	58.00	Vaðið+bátur	

sl. = Mælingu sleppt við gerð lykils #2

E[x] = Mælingin var endurreiknuð í Matlab, fyrri niðurstaða var x

2. GERÐ RENNSLISLYKILS #2

Niðurstöður allra rennslismælinga sem gerðar hafa verið við vhm 198 má sjá í töflu 1.

Rennslislykill #2 var gerður eftir endurreiknun allra mælinga í Matlab. Hann var gerður vegna þess að rennslið hefur oft verið mælt við vhm 198 síðan árið 1981 þegar lykill #1 var gerður. Þessar nýju mælingar falla ekki á lykil #1, hins vegar falla eldri mælingarnar ágætlega á lykil #2.

Lykil #2 má sjá á mynd 1, og mælt svið hans á mynd 2.

Mælingin 1975.07.06 var gerð fyrir tíma sírita, en vatnshæð var síðar færð í síritahæð, þetta er hæsta mæling sem gerð hefur verið í Hvalá og er því höfð með við gerð lykils. Þrátt fyrir að tengsl kvarða við sírita séu ekki örugg.

Öllum mælingum, án álestra eða með ístrufluðum álestrum er sleppt í lykli.

Núll-sex mælingarnar virðast falla vel á lykil með öðrum mælingum og eru því teknar með við útreikning lykils #2.

Núllmælingin er notuð til að ákvarða $W_0 = 80$ cm við gerð lykils.

Sjá má frávik þeirra mælinga sem notaðar voru frá lykli #2 í töflu 4.

Bera má lykil #2 saman við lykil #1 með því að skoða lykaskrá (tafla 2) og mynd 3 sem sýnir alla lykllana saman á mynd. Einnig má bera saman töflur 3 og 5 en þær sýna samband vatnshæðar og rennslis fyrir hvorn lykil.

Tafla 2: **Lyklaskrá**

Lykill	Gildistímabil	Gerður	Smiður
#1	76.01.01	Júní 1981	SR / ÁS
#2	66.09.15	Ágúst 1996	JFJ

Tafla 3: **Rennslislykill #2**

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l									vhm 198 lnr 2
Hvalá, Ófeigsfirði; ?											
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1976.08.26					
Lykill gerður: 96.8.14 JFJ						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
90	.00	.00	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.01	.01	
100	.02	.02	.02	.03	.03	.04	.04	.05	.06	.07	
110	.08	.09	.10	.11	.12	.14	.15	.17	.19	.21	
120	.23	.25	.27	.30	.33	.36	.39	.42	.45	.49	
130	.53	.57	.62	.66	.71	.76	.82	.88	.94	1.00	
140	1.06	1.13	1.21	1.28	1.36	1.44	1.53	1.62	1.72	1.81	
150	1.92	2.02	2.13	2.25	2.37	2.49	2.62	2.76	2.90	3.04	
160	3.19	3.34	3.50	3.67	3.84	4.02	4.20	4.39	4.59	4.79	
170	5.00	5.21	5.43	5.66	5.90	6.14	6.39	6.65	6.91	7.19	
180	7.47	7.76	8.05	8.36	8.67	9.00	9.33	9.67	10.0	10.4	
190	10.7	11.1	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1	13.6	14.0	14.5	
200	15.0	15.4	15.9	16.5	17.0	17.5	18.0	18.6	19.1	19.7	
210	20.3	20.9	21.5	22.2	22.8	23.5	24.1	24.8	25.5	26.2	
220	27.0	27.7	28.4	29.2	30.0	30.8	31.6	32.5	33.3	34.2	
230	35.0	36.0	36.9	37.8	38.8	39.7	40.7	41.7	42.7	43.8	
240	44.8	45.9	47.0	48.1	49.3	50.4	51.6	52.8	54.0	55.2	
250	56.5	57.8	59.1	60.4	61.7	63.1	64.5	65.9	67.3	68.8	
260	70.3	71.8	73.3	74.8	76.4	78.0	79.6	81.3	82.9	84.6	
270	86.3	88.1	89.9	91.7	93.5	95.3	97.2	99.1	101	103	
280	105	107	109	111	113	115	118	120	122	124	
290	126	129	131	134	136	138	141	143	146	148	
300	151	154	156	159	162	165	167	170	173	176	
310	179	182	185	188	191	194	197	201	204	207	
320	210	214	217	221	224	228	231	235	238	242	
330	246	250	253	257	261	265	269	273	277	281	
340	286	290	294	298	303	307	312	316	321	325	
350	330	334	339	344	349	354	359	364	369	374	

$$Q = a(W - W_0)^b$$

$$W = 81-360 \quad a_0=7.4683 \quad b_0=3.8135 \quad W_0=0.8000$$

Tafla 4: Bestun rennslislykils

Inntaksskráin 198_2.rem geymdi og gaf eftirfarandi W- og Q-gildi:

Dagsetning	Mælt W	Mælt Q	Reiknað Q	Mism. Q	%	Mism. W
1975.07.06	282.0	113.70	109.06	4.6	4.3	-2.5
1976.08.26	168.0	4.82	4.59	0.2	5.1	-1.1
1979.08.06	198.0	16.18	14.04	2.1	15.2	-4.1
1980.08.24	168.5	4.60	4.69	-0.1	-1.9	0.4
1983.06.15	212.0	21.95	21.53	0.4	2.0	-0.5
1986.10.08	176.5	6.67	6.52	0.2	2.4	-0.6
1987.06.14	265.8	80.83	79.29	1.5	1.9	-0.9
1987.10.03	178.5	7.23	7.05	0.2	2.6	-0.5
1988.06.23	233.0	39.80	37.80	2.0	5.3	-2.1
1989.07.12	267.0	81.26	81.26	0.0	0.0	0.0
1990.07.13	253.0	59.55	60.40	-0.8	-1.4	0.7
1990.09.27	209.0	20.64	19.72	0.9	4.7	-1.5
1991.06.26	245.0	50.56	50.42	0.1	0.3	-0.1
1991.08.22	162.5	3.45	3.59	-0.1	-3.8	0.2
1992.06.15	241.7	46.10	46.68	-0.6	-0.1	0.5
1992.09.24	210.0	19.07	20.31	-1.2	-6.1	2.3
1993.07.16	244.8	50.67	50.19	0.5	1.0	-0.4
1993.09.08	210.5	20.26	20.61	-0.4	-1.7	0.6
1994.06.30	268.0	79.57	82.93	-3.4	-4.1	2.0
1995.07.20	236.0	39.40	40.71	-1.3	-3.2	1.4
1996.05.03	163.3	3.40	3.72	-0.3	-8.7	1.0
1996.06.26	254.2	58.00	62.01	-4.0	-6.5	3.1

Standard error: 0.0228

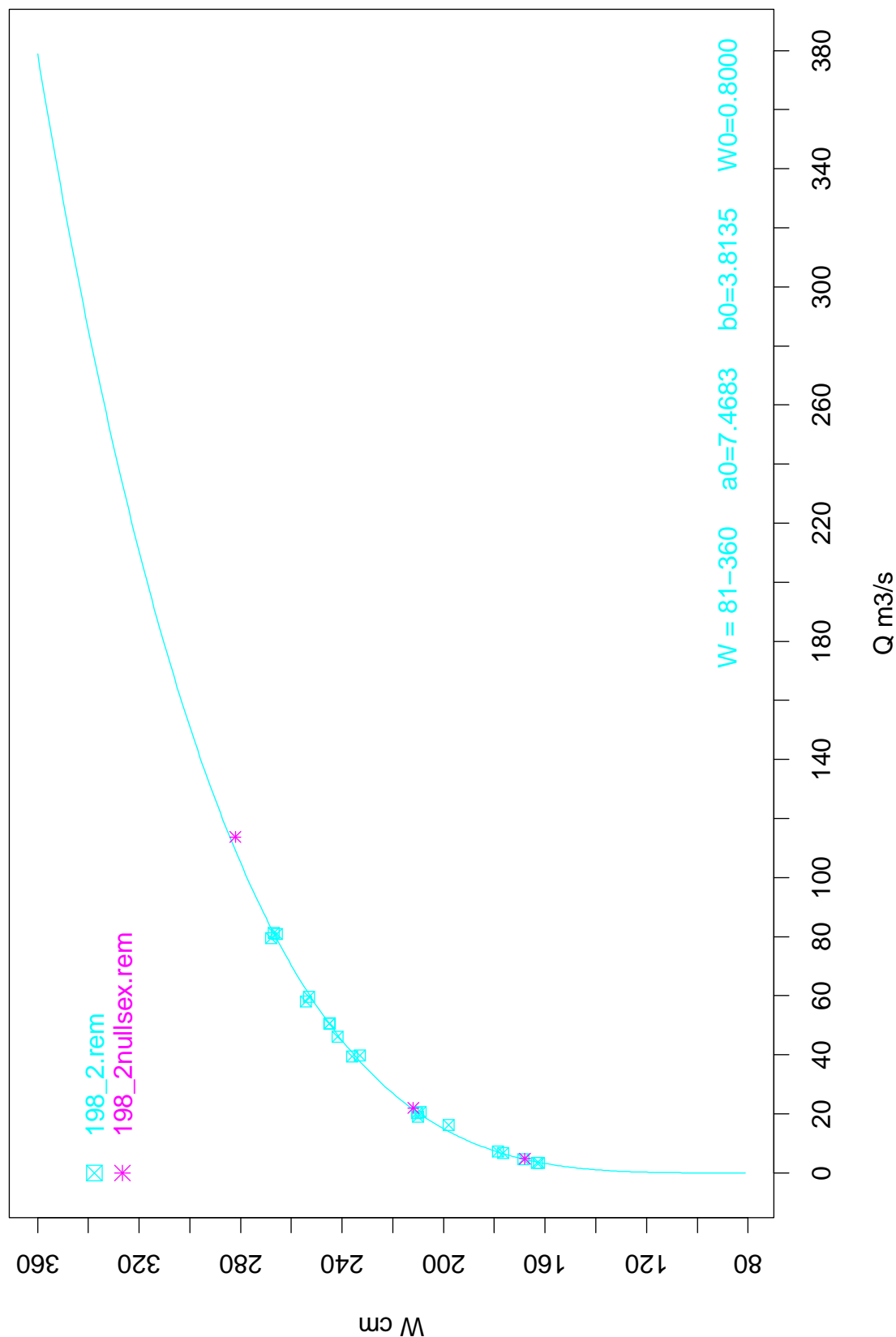
Formúla: $Q = a \cdot (W - W_0)^b$

Reiknaðir stuðlar:

$a_0 = 7.4683$ $b_0 = 3.8135$ $W_0 = 0.80 \text{ m}$

Fjöldi rennslismælinga = 22, lægsta W = 1.625 m, hæsta W = 2.820 m

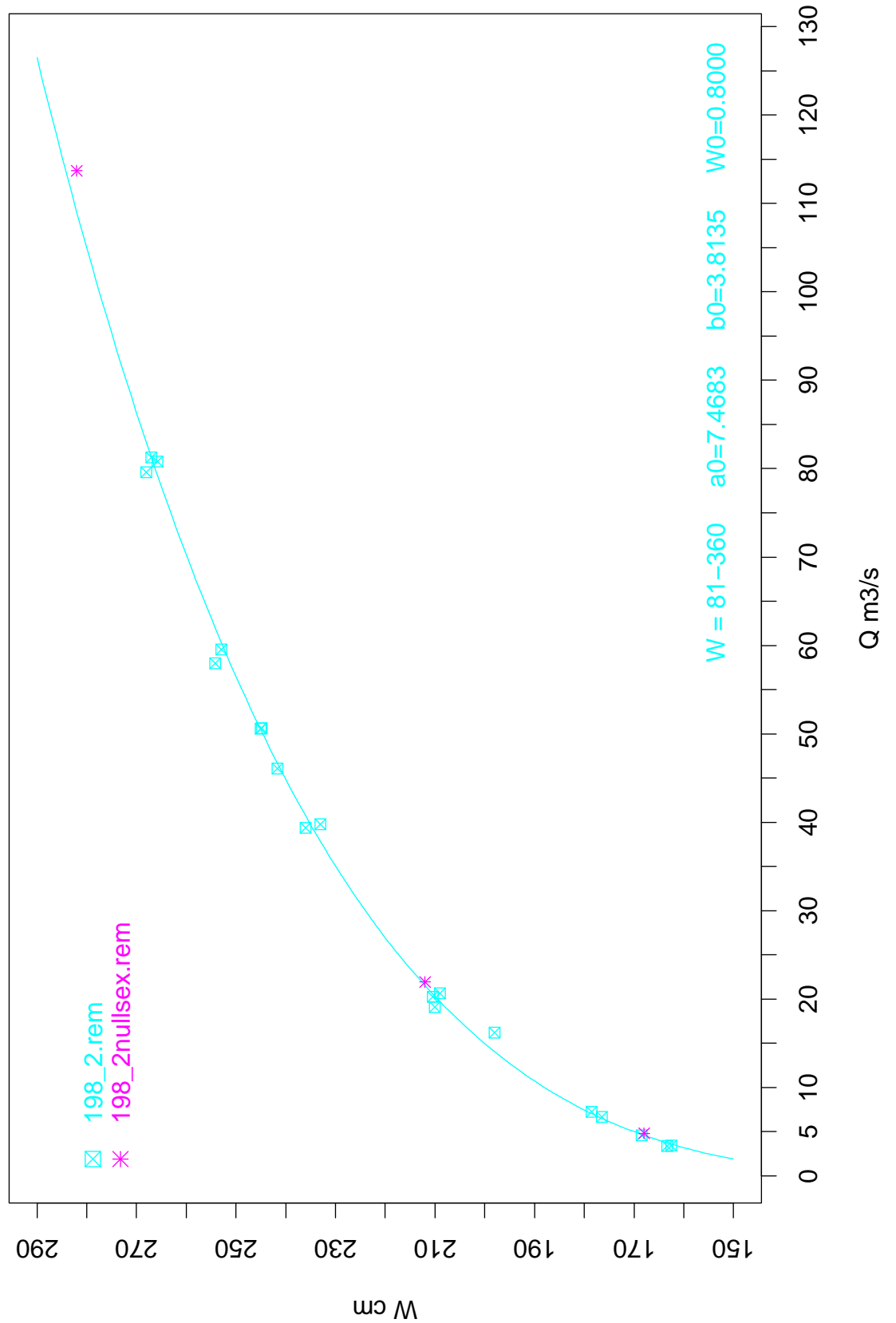
Rennslislykill vhm198 LNR 2 Gerður 96.8.14 JFJ Gildir frá 1976.08.26



Mynd 1: Rennslislykill #2 fyrir vhm 198 í Hvalá í Ófeigsfirði

Ferillinn á myndinni sýnir rennslislykil, sem er í gildi fyrir vhm 198.
198_2.rem sýnir allar rennslismælingar nem núll-sex mælingar sem notaðar voru við gerð lykils #2
198_2nullsex.rem sýnir allar núll-sex mælingar sem notaðar voru við gerð lykils #2

Rennslislykill vhm198 LNR 2 Gerður 96.8.14 JFJ Gildir frá 1976.08.26



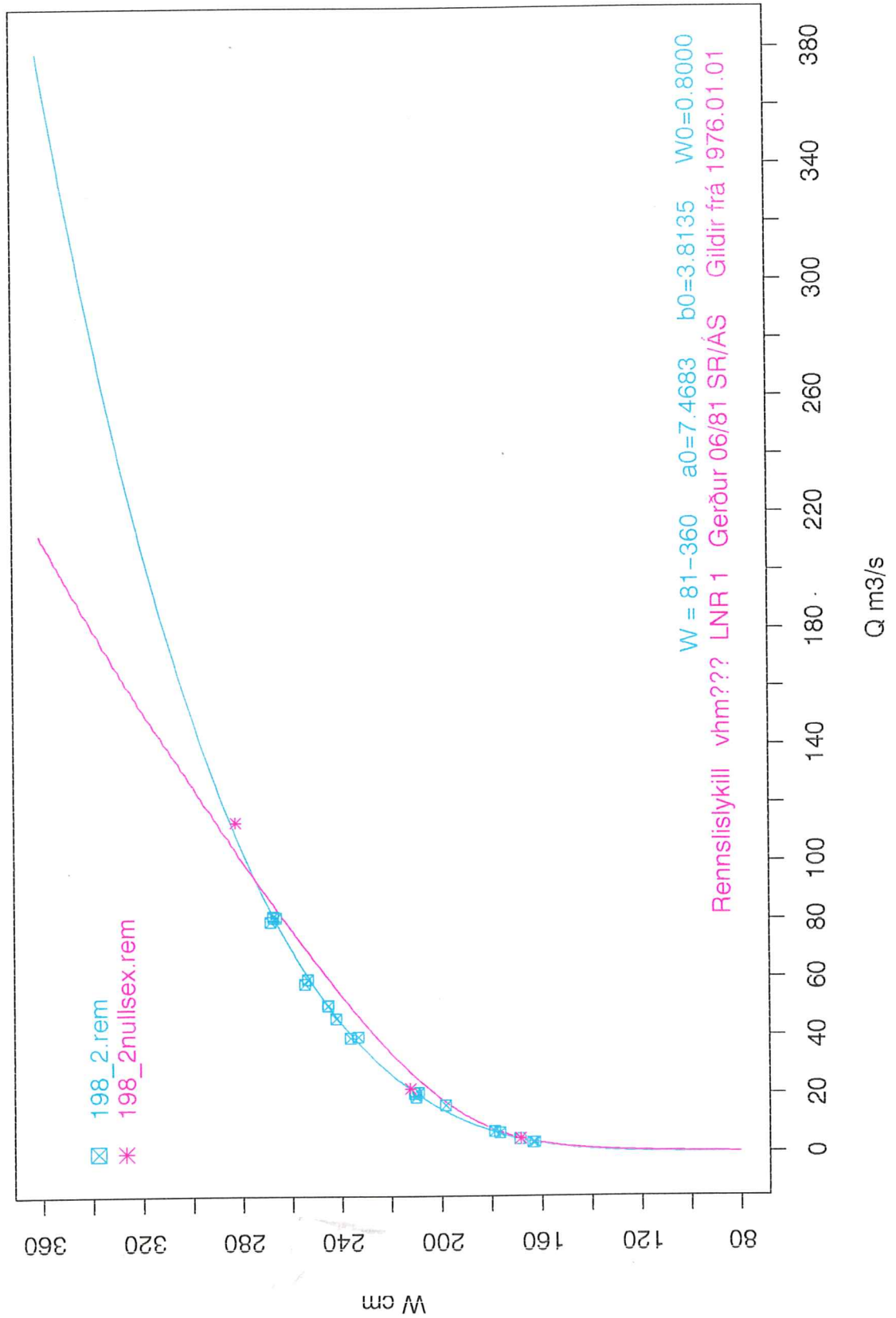
Mynd 2: Rennslislykill #2 fyrir vhm 198 í Hvalá í Ófeigsfirði, mælt svið

Ferillinn á myndinni sýnir mælt svið rennslislykils, sem er í gildi fyrir vhm 198.

198_2.rem sýnir allar rennslismælingar nem núll-sex mælingar sem notaðar voru við gerð lykils #2

198_2nullsex.rem sýnir allar núll-sex mælingar sem notaðar voru við gerð lykils #2

Rennslislykill vhm198 LNR 2 Gerður 96.8.14 JFJ Gildir frá 1976.08.26



Mynd 3: Rennslislyklar fyrir vhm 198 í Hvalá í Ófeigsfirði

Ferlarnir á myndinni sýnir rennslislykla, sem gilda eða hafa gilt fyrir vhm 198.
198_2.rem sýnir allar rennslismælingar nem núll-sex mælingar sem notaðar voru við gerð lykils #2
198_2nullsex.rem sýnir allar núll-sex mælingar sem notaðar voru við gerð lykils #2

Tafla 5: Rennslislykill #1

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									
		vhm 198 lnr 1									
		Hvalá, Ófeigsfirði; ?									
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm		Lykill tók gildi : 1976.01.01									
Lykill gerður: 6/81 SR/ÁS		Lykill féll úr gildi:									
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
50											
60											
70											
80	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09	
90	.10	.11	.12	.13	.14	.15	.16	.17	.18	.19	
100	.20	.21	.22	.23	.24	.25	.26	.27	.28	.29	
110	.30	.32	.34	.36	.38	.40	.42	.44	.46	.48	
120	.50	.53	.56	.59	.62	.65	.68	.71	.74	.77	
130	.80	.85	.90	.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	
140	1.30	1.38	1.45	1.52	1.60	1.68	1.75	1.82	1.90	1.98	
150	2.05	2.18	2.30	2.42	2.55	2.68	2.92	3.05	3.18	3.30	
160	3.30	3.49	3.68	3.87	4.06	4.25	4.44	4.63	4.82	5.01	
170	5.20	5.50	5.80	6.10	6.40	6.70	7.00	7.30	7.60	7.90	
180	8.20	8.73	9.16	9.59	10.0	10.4	10.9	11.3	11.7	12.2	
190	12.6	13.2	13.8	14.4	15.0	15.6	16.2	16.8	17.4	18.0	
200	18.6	19.3	20.1	20.8	21.5	22.2	23.0	23.7	24.4	25.2	
210	25.9	26.8	27.6	28.4	29.3	30.2	31.0	31.8	32.7	33.6	
220	34.4	35.4	36.3	37.3	38.2	39.2	40.2	41.1	42.1	43.0	
230	44.0	45.0	46.1	47.2	48.2	49.2	50.3	51.4	52.4	53.4	
240	54.5	55.6	56.7	57.9	59.0	60.1	61.2	62.3	63.5	64.6	
250	65.7	66.8	68.0	69.2	70.3	71.4	72.6	73.8	74.9	76.0	
260	77.2	78.4	79.6	80.7	81.9	83.1	84.3	85.5	86.6	87.8	
270	89.0	90.2	91.4	92.6	93.8	95.0	96.2	97.4	98.6	99.8	
280	101	102	104	105	106	108	109	110	111	113	
290	114	115	117	118	119	120	122	123	124	126	
300	127	128	130	131	132	134	135	136	137	139	
310	140	141	143	144	145	146	148	149	150	152	
320	153	154	156	157	159	160	161	163	164	166	
330	167	168	170	172	173	174	176	178	179	180	
340	182	184	185	186	188	190	191	192	194	196	
350	197	199	200	202	203	205	207	208	210	211	