



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

**Geithellnaá, Skálahvammur,
vhm 277
Rennslislykill nr 3**

Ásgeir Gunnarsson

1997

OS-97013



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 540 780
/os/ag/lyksmi/277/skyrsla277_3.t

Geithellnaá, Skálahvammur, vhm 277
Rennslislykill nr 3

Ásgeir Gunnarsson

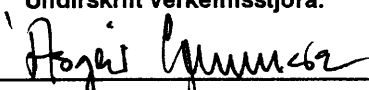
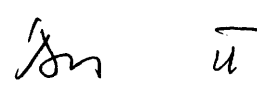
OS-97013

Mars 1997

**ORKUSTOFNUN**

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Lykilsíða

Skýrsla nr.: OS-97013	Dags.: Mars 1997	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Geithellnaá, Skálahvammur vhm 277 Rennslislykill nr 3	Upplag: 15	
	Fjöldi síðna: 14	
Höfundar: Ásgeir Gunnarsson	Verkefnisstjóri: Ásgeir Gunnarsson	
Gerð skýrslu / Verkstig: Rennslisgögn, samantekt	Verknúmer: 540 780	
Unnið fyrir:		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Skýrslan er um gerð rennslislykils nr. 3 fyrir vatnshæðarmæli 277 sem er í Geithellnaá, Skálahvömmum.		
Lykilorð: Vatnamælingar, rennslislykill, rennslismæling, síriti	ISBN-númer:	
	Undirskrift verkefnisstjóra: 	
	Yfirfarð af: ÁSn, PJ, PI 	

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	3
2. GERÐ RENNSLISLYKILS NR 3	5

TÖFLUR

1. Allar rennismælingar við vhm 277, Geithellnaá, Skálahvammur	4
2. Lyklaskrá	5
3. Rennslykill nr 3	6
4. Bestun rennslykils nr 3	7
5. Rennslykill nr 1	12
6. Rennslykill nr 2	13

MYNDIR

1. Rennslykill nr 3 fyrir vhm 277 í Geithellnaá, Skálahvömmum, allt sviðið	8
2. Rennslykill nr 3 fyrir vhm 277 í Geithellnaá, Skálahvömmum, mælt svið	9
3. Rennslyklar fyrir vhm 277 í Geithellnaá, Skálahvömmum, allt sviðið	10
4. Rennslyklar fyrir vhm 277 í Geithellnaá, Skálahvömmum, mælt svið	11

1. INNGANGUR

Vatnshæðarmælir 277 er á hægri bakka Geithellnaár við Skálahvamma. Mælishúsið er í slóðarkanti og liggur mæliserið út í ána út í fallegan hyl skammt neðan klappa sem ná þvert yfir ána. Ráðandi þversnið er góður klapparhryggur sem nær langleiðina yfir ána, þó er malarhaft, sem getur breyst, á vinstri árbakkanum. Strengjabraut yfir ána er um 100 m neðan mælis.

Síritinn var gangsettur 23. maí 1992. Hann er af gerðinni Stevens, loftbólumælir, gangtími 4,5 mánuðir. Mælikvarði var 1:10 við gangsetningu en breytt í 1:5 þann 14. júní 1992. FMV er í hæðinni 290,2 cm, fremsta festa 123,5, næst fremsta festa 140,3, sú þriðja 174,9, múffuendi 105,4 og rörop 100,0 cm

Seamon hitamælir c287 var settur í plaströr, sem hengt var utan á mæliser þann 8. sept. 1995.

Tafla 1: Allar rennslismælingar við vhm 277, Geithellnaá, Skálahvömmum

Dagsetning	W cm	Q m ³ /s	Mæliaðferð	Athugasemdir
1992.05.24	164.5	12.0	Vaðið,venj.	Undir kláfi
1992.06.15	173.0	17.9	Vaðið,venj.	Undir kláfi
1992.06.15	176.5	20.5	Vaðið,venj.	Undir kláfi
1992.06.19	183.4	26.54	Stbr.	
1992.06.19	192.3	38.16	Stbr.	
1992.06.20	175.8	20.51	Stbr.	
1993.05.28	158.0	9.56	Vaðið,venj.	Neðst í hyl
1993.07.14	162.5	11.77	Vaðið,venj.	Undir kláfi
1993.07.14	166.5	14.33	Vaðið,venj.	Undir kláfi
1993.09.21	169.7	15.76	Vaðið,venj.	Undir kláfi
1994.06.10 sl.	151.2	7.9	Vaðið,venj.	Vaxandi
1994.06.24	168.7	16.05	Vaðið,venj.	Undir kláfi
1994.07.05	193.8	41.32	Stbr.	
1994.07.06	186.5	30.91	Stbr.	
1994.07.22	183.7	28.3	Stbr.	
1994.07.23	178.1	23.0	Stbr.	
1994.08.27	199.1	47.42	Stbr.	
1994.09.02	203.1	53.93	Stbr.	
1995.03.14	110	0.32	Vaðið,venj.	Ál. 114.5 ístr.
1995.05.26	140.7	4.37	Vaðið,venj.	
1995.06.26	185.0	26.8	Stbr.	
1995.06.27	183.0	24.8	Stbr.	
1996.01.21	137.9	3.47	Vaðið,venj.	Neðan kontr.
1996.03.23	121.6	1.07	Vaðið,venj.	Neðan kontr.
1996.06.06	135.2	3.14	Vaðið,venj.	Við kláf
1996.06.09	155.2	9.18	Vaðið,venj.	Við kláf
1996.07.01	170.1	17.18	Vaðið,venj.	Við kláf
1996.07.02	166.1	14.6	Vaðið,venj.	Við kláf
1996.07.19	196.4	40.22	Stbr.	
1996.07.23	172.7	19.49	Stbr.	
1996.07.23	176.9	22.45	Stbr.	
1996.08.31	145.0	4.96	Vaðið,venj.	Undir kláfi
1996.09.30	153.0	7.57	Vaðið,venj.	Undir kláfi

sl. = Mælingu sleppt við gerð lykils

2. GERÐ RENNSLISLYKILS NR 3

Niðurstöður allra rennslismælinga sem gerðar hafa verið við vhm 277 má sjá í töflu 1.

Rennslislykill nr 3 var gerður með forritinu VMLYK. Notaðar voru allar rennslismælingar sem gerðar hafa verið utan einnar, en þar óx rennsli mikið á meðan mælt var. Þar sem óvissa er um nákvæmni í mælingu frá 19.07.96 var vægi hennar minnkað með vali á $W0 = 73$ cm, en við það fellur lnr3 nær hásmælingum frá 1992 og 1994. Þetta veldur því að staðalskekkja í logarithma hækkar úr 0,020 í 0,022 eða um 10 % en lækkar í staðalskekkju á rennsli úr 1,06 í 0,89 eða um 16 %. Frekari rennslismælingar munu væntanlega skera úr um réttmæti þessa. Rennslismæling frá 14.3.95 var ístrufluð en truflunin áætluð 4,5 cm og mælingin notuð bæði fyrir lnr2 og lnr3 til stýringar á þeim við lágrennsli.

Lnr1 var gerður með sex fyrstu rennslismælingunum, sem náðu aðeins yfir rennsli frá $12 \text{ m}^3/\text{s}$ til $38 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tafla 4 sýnir mismun mælds rennslis og reiknaðs, mismun á rennsli í % af mældu rennsli og mismun í vatnshæð.

Bera má lnr3 saman við lnr2 með því að skoða mynd 3 sem sýnir báða lyklana og einnig lnr1. Einnig má bera saman töflur 3 og 5 en þær sýna samband vatnshæðar og rennslis fyrir hvorn lyk-il.

Tafla 2: Lyklaskrá

Lykill	Gildistímabil	Gerður	Smiður
lnr1	23.05.92 -ógildur	17.09.92	ÁG
lnr2	23.05.92 -ógildur	02.06.95	PJ
lnr3	23.05.92 -í gildi	14.11.96	ÁG

Tafla 3: Rennslislykill nr 3

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 277 lnr 3
Geithellna á; Skálahvammur											
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1992.05.23					
Lykill gerður: 97.3.17 ag						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	.10	.12	.14	.16	.18	.20	.23	.26	.29	.33	
110	.36	.40	.45	.49	.54	.60	.66	.72	.79	.86	
120	.94	1.02	1.10	1.20	1.29	1.40	1.51	1.62	1.74	1.87	
130	2.01	2.15	2.30	2.46	2.63	2.81	2.99	3.18	3.38	3.59	
140	3.81	4.05	4.29	4.54	4.80	5.07	5.36	5.66	5.97	6.29	
150	6.62	6.97	7.33	7.71	8.09	8.50	8.92	9.35	9.80	10.3	
160	10.8	11.2	11.8	12.3	12.8	13.4	14.0	14.6	15.2	15.9	
170	16.5	17.2	17.9	18.7	19.4	20.2	21.0	21.8	22.7	23.5	
180	24.4	25.3	26.3	27.2	28.2	29.3	30.3	31.4	32.5	33.6	
190	34.8	36.0	37.2	38.5	39.7	41.1	42.4	43.8	45.2	46.7	
200	48.1	49.7	51.2	52.8	54.4	56.1	57.8	59.6	61.3	63.2	
210	65.0	66.9	68.9	70.9	72.9	74.9	77.1	79.2	81.4	83.7	
220	86.0	88.3	90.7	93.1	95.6	98.2	101	103	106	109	
230	112	114	117	120	123	126	129	133	136	139	
240	143	146	149	153	157	160	164	168	172	176	
250	180	184	188	192	196	200	205	209	214	219	
260	223	228	233	238	243	248	253	258	264	269	
270	274	280	286	291	297	303	309	315	321	328	
280	334	340	347	354	360	367	374	381	388	395	
290	403	410	418	425	433	441	449	457	465	473	
300	481	490	498	507	516	525	534	543	552	562	
310	571	581	590	600	610	620	631	641	651	662	
320	673	684	695	706	717	728	740	752	763	775	
330	787	800	812	824	837	850	863	876	889	902	
340	916	930	943	957	972	986	1000	1015	1030	1045	
350	1060	1075	1090	1106	1122	1138	1154	1170	1186	1203	
360	1220	1237	1254	1271	1288	1306	1324	1342	1360	1378	
370	1397	1416	1435	1454	1473	1493	1512	1532	1552	1573	
380	1593	1614	1635	1656	1677	1698	1720	1742	1764	1786	
390	1809	1832	1855	1878	1901	1925	1948	1973	1997	2021	
400	2046										

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

$$W = 100-400 \quad a_0=18.6639 \quad b_0=3.9644 \quad W_0=0.73 \text{ m}$$

Tafla 4: Bestun rennslislykils nr 3

Inntaksskráin 277allt.rem geymdi og gaf eftirfarandi W- og Q-gildi:

Dagsetning Ár mán. dag	Mælt W cm	Mælt Q m ³ /s	Reiknað Q m ³ /s	Mism. Q m ³ /s	Mism. Q %	Mism. W cm
1992.05.24	164.5	12.00	13.12	-1.1	-8.6	2.0
1992.06.15	173.0	17.90	18.66	-0.8	-4.1	1.1
1992.06.15	176.5	20.50	21.39	-0.9	-4.2	1.1
1992.06.19	183.4	26.50	27.63	-1.1	-4.1	1.2
1992.06.19	192.3	38.20	37.57	0.6	1.7	-0.5
1992.06.20	175.8	20.50	20.82	-0.3	-1.6	0.4
1993.05.28	158.0	9.60	9.80	-0.2	-2.0	0.5
1993.07.14	162.5	11.80	12.02	-0.2	-1.9	0.5
1993.07.14	166.5	14.30	14.30	0.0	0.0	0.0
1993.09.21	169.7	15.80	16.34	-0.5	-3.3	0.8
1994.06.24	168.7	16.10	15.68	0.4	2.7	-0.6
1994.07.05	193.8	41.30	39.48	1.8	4.6	-1.4
1994.07.06	186.5	30.90	30.83	0.1	0.2	-0.1
1994.07.22	183.7	28.30	27.93	0.4	1.3	-0.4
1994.07.23	178.1	23.00	22.73	0.3	1.2	-0.3
1994.08.27	199.1	47.40	46.80	0.6	1.3	-0.4
1994.09.02	203.1	53.90	52.97	0.9	1.8	-0.9
1995.03.14	110.0	0.32	0.36	0.0	-11.7	0.2
1995.05.26	140.7	4.40	3.98	0.4	10.7	-1.7
1995.06.26	184.0	26.80	28.23	-1.4	-5.1	1.5
1995.06.27	182.0	24.80	26.26	-1.5	-5.6	1.6
1996.01.21	137.9	3.50	3.36	0.1	4.1	-0.6
1996.03.23	121.6	1.10	1.07	0.0	3.0	-0.2
1996.06.06	135.2	3.10	2.84	0.3	9.1	-1.3
1996.06.09	155.2	9.20	8.58	0.6	7.2	-1.4
1996.07.01	170.1	17.20	16.61	0.6	3.6	-0.8
1996.07.02	166.1	14.60	14.06	0.5	3.9	-0.9
1996.07.19	196.4	40.20	42.96	-2.8	-6.4	2.1
1996.07.23	172.7	19.50	18.44	1.1	5.7	-1.4
1996.07.23	176.9	22.40	21.72	0.7	3.1	-0.8
1996.08.31	145.0	5.00	5.07	-0.1	-1.5	0.3
1996.09.30	153.0	7.60	7.71	-0.1	-1.4	0.3

Staðalskekkja: 0.0221

Formúla: $Q = a \cdot (W - W_0)^b$

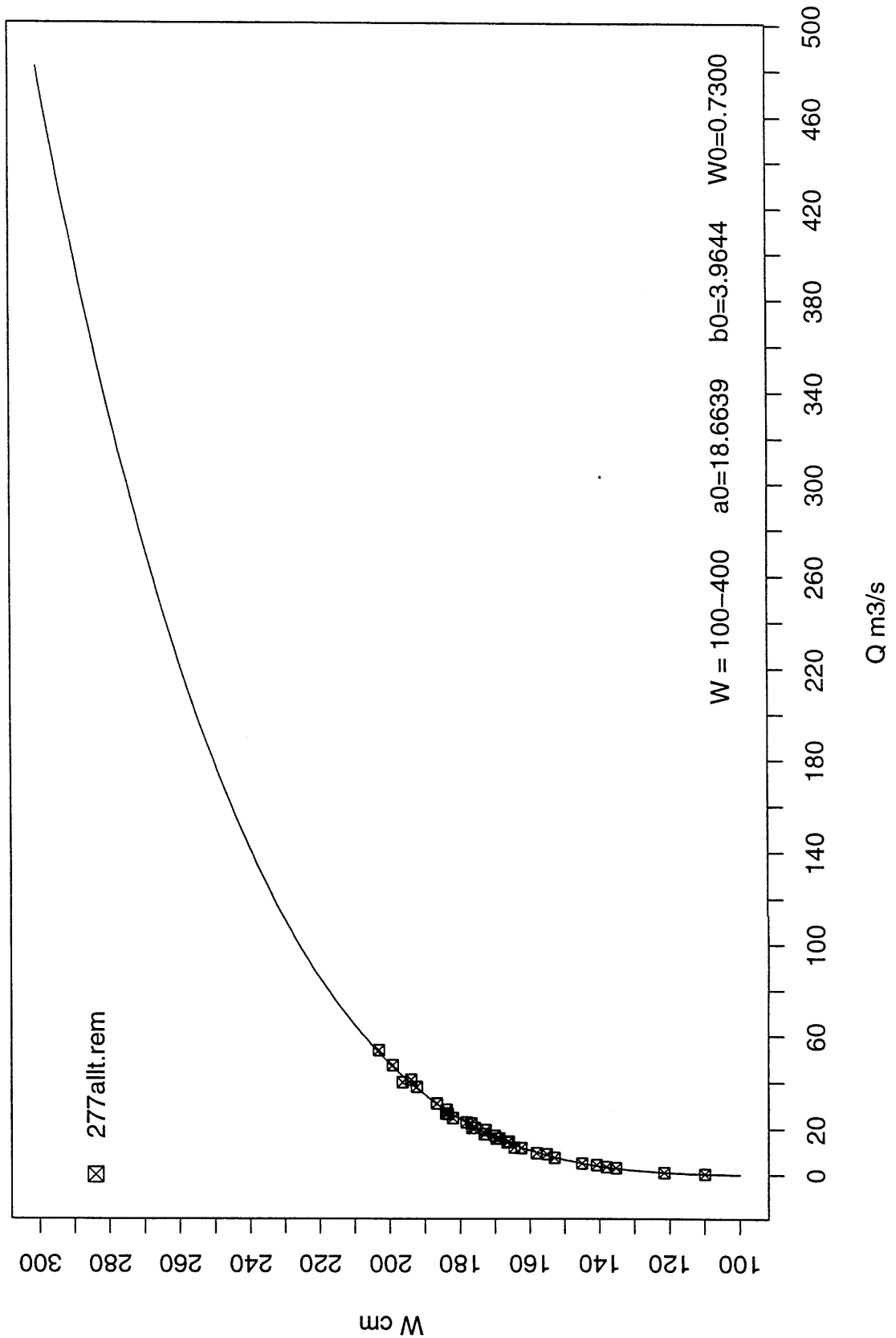
Reiknaðir stuðlar:

$a_0 = 18.6639$ $b_0 = 3.9644$

$W_0 = 0.73$ m

Fjöldi rennslismælinga = 32, lægsta W = 110 cm, hæsta W = 203.1 cm

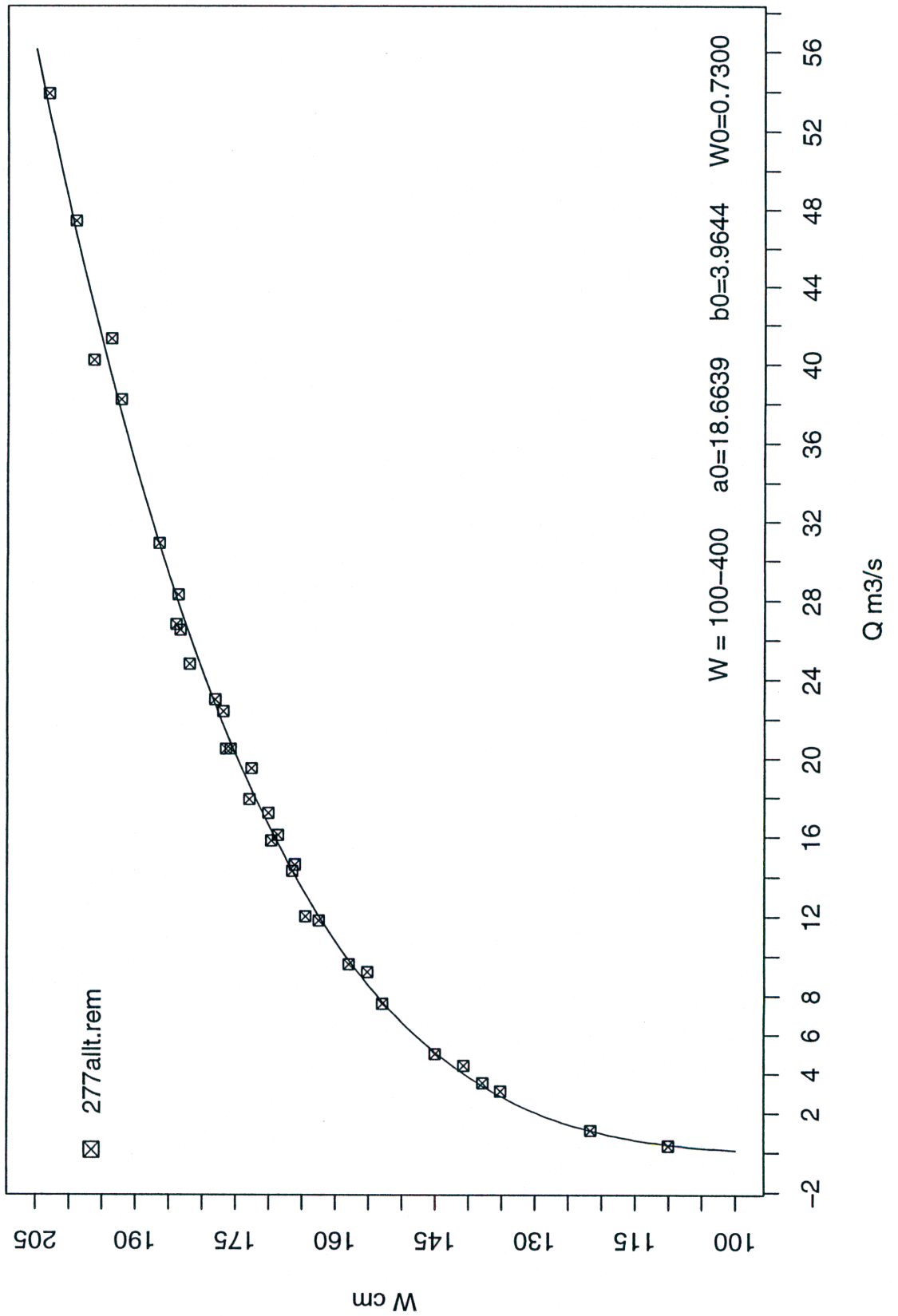
Rennslislykill vhm277 LNR 3 Gerður 97.3.17 ag Gildir frá 1992.05.23



Mynd 1: Rennslislykill nr 3 fyrir vhm 277 í Geithellnaá, Skálavömmum, allt sviðið

Ferillinn á myndinni sýnir rennslislykil, sem er í gildi fyrir vhm 277.
277allt.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr3.

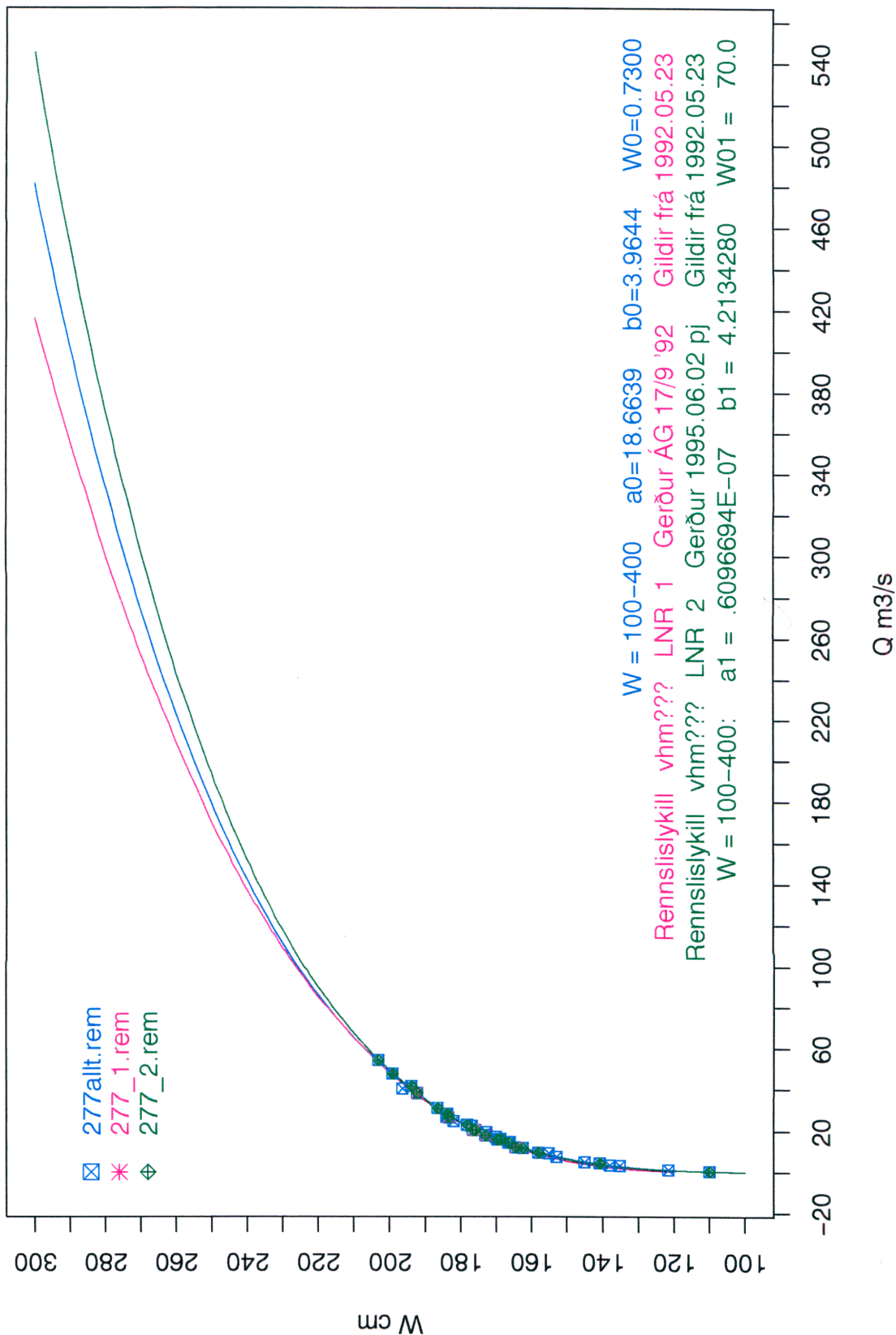
Rennslislykill vhm277 LNR 3 Gerður 97.3.17 ag Gildir frá 1992.05.23



Mynd 2: Rennslislykill nr 3 fyrir vhm 277 í Geithellnaá, Skálavhammar, mælt svið

Ferillinn á myndinni sýnir mælt svið rennslislykils, sem er í gildi fyrir vhm 277. 277allt.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr3.

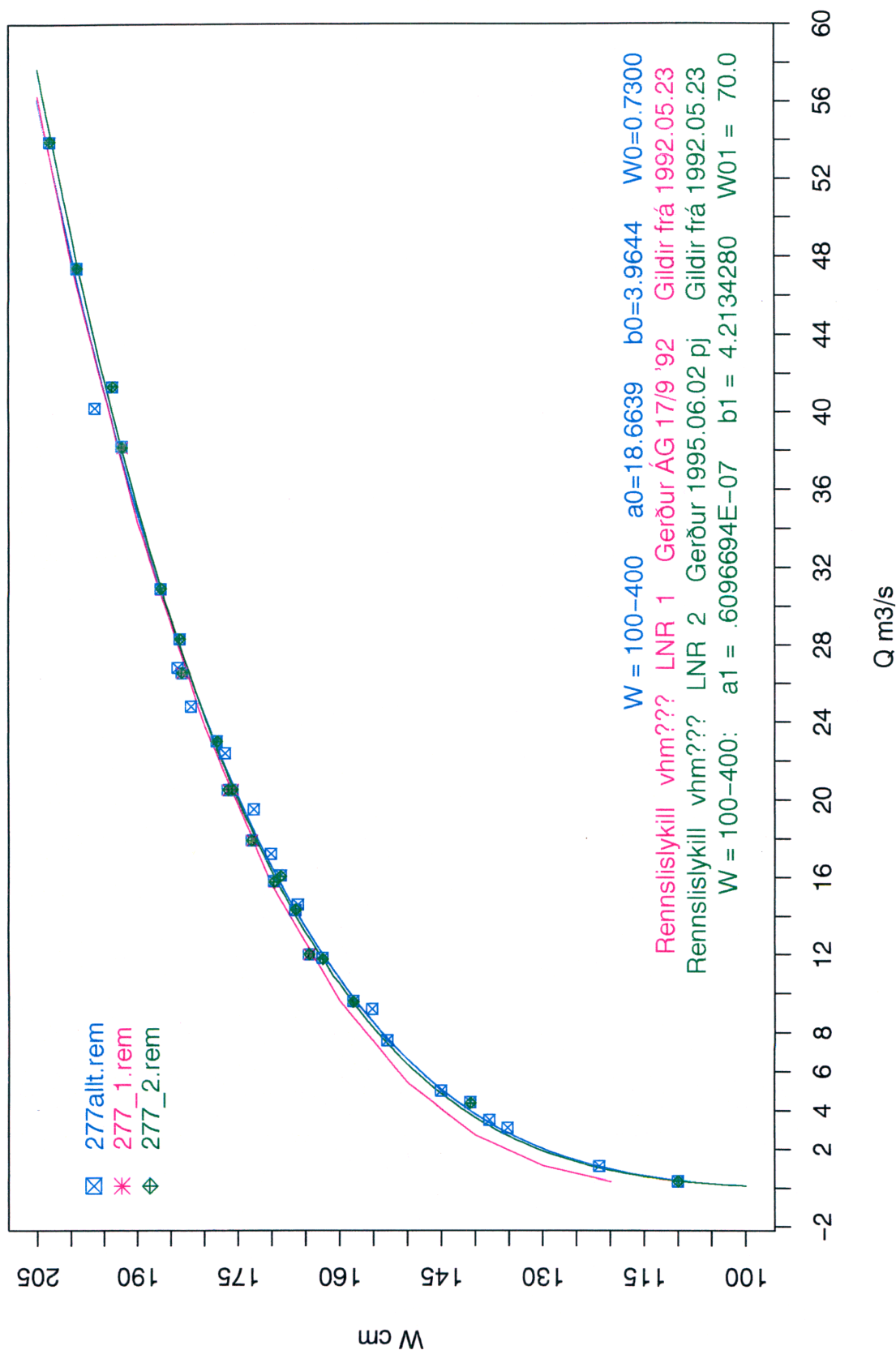
Rennslislykill vhm277 LNR 3 Gerður 97.3.17 ag Gildir frá 1992.05.23



Mynd 3: Rennslislyklar fyrir vhm 277 í Geithellnaá, Skálahvömmum, allt sviðið

Ferlarnir á myndinni sýna rennslislykla, sem gilda eða hafa gilt fyrir vhm 277.
 277_1.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr1.
 277_2.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr2.
 277allt.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr3.

Rennslislykill vhm277 LNR 3 Gerður 97.3.17 ag Gildir frá 1992.05.23



Mynd 4: Rennslislyklar fyrir vhm 277 í Geithellnaá, Skálavömmum, mælt svið

Ferlarnir á myndinni sýna rennslislykla, sem gilda eða hafa gilt fyrir vhm 277.

277_1.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr1.

277_2.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr2.

277allt.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr3.

Tafla 6: Rennslislykill nr 2

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 277 lnr 2
Geithellnaá; Skálavhammar											
Rennslí í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1992.05.23					
Lykill gerður: 1995.02.13 pj						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	.00	.00	.00	.00	.01	.01	.01	.02	.03	.04	
110	.05	.07	.09	.11	.14	.16	.20	.23	.27	.32	
120	.37	.43	.49	.56	.63	.71	.80	.90	1.00	1.11	
130	1.23	1.35	1.49	1.63	1.78	1.95	2.12	2.30	2.49	2.70	
140	2.91	3.14	3.38	3.63	3.89	4.16	4.45	4.76	5.07	5.40	
150	5.75	6.10	6.48	6.87	7.27	7.69	8.13	8.59	9.06	9.55	
160	10.1	10.6	11.1	11.7	12.3	12.9	13.5	14.1	14.8	15.5	
170	16.2	16.9	17.7	18.4	19.2	20.0	20.9	21.7	22.6	23.5	
180	24.5	25.4	26.4	27.4	28.5	29.5	30.6	31.8	32.9	34.1	
190	35.3	36.5	37.8	39.1	40.4	41.8	43.2	44.6	46.0	47.5	
200	49.0	50.6	52.1	53.8	55.4	57.1	58.8	60.5	62.3	64.1	
210	66.0	67.9	69.8	71.8	73.8	75.8	77.9	80.1	82.2	84.4	
220	86.7	88.9	91.3	93.6	96.0	98.5	101	103	106	109	
230	111	114	117	120	122	125	128	131	134	137	
240	140	144	147	150	153	157	160	164	167	171	
250	174	178	182	186	189	193	197	201	205	209	
260	214	218	222	226	231	235	240	244	249	254	
270	258	263	268	273	278	283	288	293	299	304	
280	309	315	320	326	332	337	343	349	355	361	
290	367	373	379	385	392	398	405	411	418	424	
300	431	438	445	452	459	466	473	480	488	495	
310	503	510	518	526	534	541	549	558	566	574	
320	582	591	599	608	616	625	634	643	652	661	
330	670	679	688	698	707	717	727	736	746	756	
340	766	776	786	797	807	818	828	839	850	860	
350	871	882	894	905	916	928	939	951	963	974	
360	986	998	1010	1020	1040	1050	1060	1070	1090	1100	
370	1110	1120	1140	1150	1160	1180	1190	1200	1220	1230	
380	1250	1260	1270	1290	1300	1320	1330	1350	1360	1380	
390	1390	1410	1420	1440	1450	1470	1490	1500	1520	1530	
400	1550										

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

W = 100-400: a1 = .1990488E-04 b1 = 3.1820090 W01 = 98.0 n_{Rm}=18 Q_{Rm}=0.70-53.93