



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

**Fnjóská, ofan Árbugsár
vhm 200
Rennslislykill nr. 2**

**Jakob Már Ásmundsson
Óskar Holm Halldórsson**

1999

OS-99013

Fnjóská, ofan Árbugsár, vhm 200 Rennslislykill nr. 2

Jakob Már Ásmundsson
Óskar Holm Halldórsson

Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar

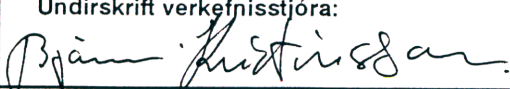
OS-99013

Mars 1999

**ORKUSTOFNUN**

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Lykilsíða

Skýrsla nr.: OS-99013	Dags.: Mars 1999	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Fnjóská, ofan Árbugsár, vhm 200 Rennslislykill nr. 2	Upplag: 25	
	Fjöldi síðna: 13	
Höfundar: Jakob Már Ásmundsson Óskar Holm Halldórsson	Verkefnisstjóri: Bjarni Kristinsson	
Gerð skýrslu / Verkstig: Rennslisgögn, samantekt	Verknúmer: 506 200	
Unnið fyrir: Auðlindadeild Orkustofnunar		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Skýrslan er um gerð rennslislykils nr. 2 fyrir vatnshæðarmæli 200, sem er á hægri bakka Fnjóskár u.þ.b. 800 m ofan Árbugsár. Mælirinn er brunnmælir og gengur rör úr brunni 4,3 m frá bakka út í ána. Hann er A.Ott mánaðarsíriti og var gangsettur 31. ágúst 1975. Hæðarhlutfall er 1:5 og álestur á vinstri brún er 100 cm. Gerð hefur verið 31 rennslismæling við vhm 200.		
Lykilorð: Vatnamælingar, rennslislykill, rennslismæling, síriti, Fnjóská	ISBN-númer:	
	Undirskrift verkefnisstjóra: 	
	Yfirmarið af: BK, PJ	

EFNISYFIRLIT

bls.

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Inngangur | 3 |
| 2. Gerð rennslislykils nr. 2 | 5 |

TÖFLUR

- | | |
|--|----|
| 1. Allar skráðar rennslismælingar við vhm 200, Fnjóská | 4 |
| 2. Lyklaskrá | 5 |
| 3. Rennslislykill nr. 2 | 6 |
| 4. Bestun rennslislykils nr. 2 | 8 |
| 5. Rennslislykill nr. 1 | 13 |

MYNDIR

- | | |
|--|----|
| 1. Rennslislykill nr. 2 fyrir vhm 200 í Fnjóská, allt sviðið | 9 |
| 2. Rennslislykill nr. 2 fyrir vhm 200 í Fnjóská, lægri mælingar | 10 |
| 3. Rennslislyklar nr. 1 og nr. 2 fyrir vhm 200 í Fnjóská, allt sviðið | 11 |
| 4. Rennslislyklar nr. 1 og nr. 2 fyrir vhm 200 í Fnjóská, lægri mælingar | 12 |

1. Inngangur

Vatnshæðarmælir 200 er á hægri bakka Fnjóskár u.þ.b. 800 m ofan Árbugsár. Fyrir ofan og neðan mæli er farvegurinn sléttur og breiður og möl í botni. Mikill grunnstingull getur orðið í ánni á veturna og einnig miklar skarir.

Mælirinn er brunnmælir og gengur rör úr brunni 4,3 m frá bakka út í ána. Síritinn var gangsettur 31. ágúst 1975 og er A.Ott mánaðarsíriti nr. 13399. Hæðarhlutfall er 1:5 og álestur á vinstri brún er 100 cm. Fastmerki er u.þ.b. 20 m neðan sírita og er í hæðinni 347 cm.

Rennslismælt er við síritann, ýmist vaðandi eða úr báti. Allra mesta vatn er aðeins mælanlegt af brú á þjóðvegi 1 við Vaglaskóg.

Gerð hefur verið 31 rennslismæling við vhm 200. Niðurstöður þeirra má sjá í töflu 1.

Tafla 1: Allar skráðar rennslismælingar við vhm 200, Fnjóská

Dagsetning Ár.mán.dag	W [cm]	Q [m ³ /s]	Mæliaðferð	Athugasemdir
1975.08.31 sl.	127	25.4	0.6, vaðið	Vaxandi (4 cm) Minnkandi (4 cm)
1977.07.24 sl.	139	33.7	0.6, vaðið	
1978.06.15 sl.	222.5	191.7	Bátur, venjul.	
1978.06.16 sl.	224	192.9	Bátur, venjul.	
1978.06.21	175	84.78E[86.3]	Bátur, venjul.	
1978.06.21	171	77.36E[77.2]	Bátur, venjul.	Ístruflun
1978.06.22	166	68.86E[69.4]	Bátur, venjul.	
1978.06.23	160.5	62.31E[61.4]	Vaðið, venjul.	
1979.04.06 sl.		13.9	Vaðið, venjul.	
1983.06.06	171	81.28E[82.1]	Bátur, venjul.	
1983.08.29	130.6	27.67E[28.2]	Vaðið, venjul.	Ístruflun Vaxandi, óskýr álestur
1984.03.06 sl.		19.9	Vaðið, venjul.	
1984.04.27 sl.	182	94.72	Vaðið, venjul.	
1984.09.05	126	20.01(20.4)	Vaðið, venjul.	
1986.03.19 sl.		12.6	0.6, vaðið	
1986.05.29	140.0	37.8E[37.8]	Vaðið, venjul.	
1986.07.03	183.2	104.6E[104.2]	Bátur, venjul.	
1987.02.10	115.3	12.4E[12.28]	Vaðið, venjul.	
1987.12.07	133.0	27.1E[26.82]	Vaðið, venjul.	
1989.08.20	133.0	32.14	Vaðið, venjul.	
1990.06.10	224	184.9	Bátur, venjul.	
1991.07.27	130.0	28.8	Vaðið, venjul.	
1992.04.10	117.6	17.18	Vaðið, venjul.	
1992.07.15	130.5	28.34	Vaðið, venjul.	
1993.07.30	147.3	45.76	Vaðið, venjul.	
1994.05.10	127.3	26.48	Vaðið, venjul.	
1995.06.14	322.0	444	Vaðið, venjul.	
1995.07.23	138.5	36.64	Vaðið, venjul.	
1995.09.19	117.1	16.7	Brú, upphengt.	
1996.03.29	113.5	15.3	Vaðið, venjul.	
1996.07.29	133.3	31.24	Vaðið, venjul.	

sl. Mælingu sleppt við gerð lykils nr. 2.

E[x] Mæling var endurreiknuð í Matlab, fyrri niðurstaða var x.

2. Gerð rennslislykils nr. 2

Rennslislykill nr. 2 var gerður með forritinu VMLYK. Til þess að lykill félli sem best að hæstu rennslismælingum voru mörk staðalskekkju valin 0% og brot sett í lykil við álestur 165 cm.

Venjulegi rennslismælistaðurinn er við sírita. Þess ber þó að geta að hæsta mælingin (1995.06.14) var gerð af brú á þjóðvegi 1, sem er töluvert ofan við venjulegan mælistað. Óverulegt rennsli er í ána á milli mælistaðanna, en vatnsborð lækkaði um 4 cm meðan á mælingu stóð.

Við gerð lykils voru allar eldri rennslismælingar endurreiknaðar í Matlab. Lykill nr. 2 var því gerður með mælingum sem allar eru reiknaðar eins.

Í töflu 2 má sjá lista yfir þá lykila sem gerðir hafa verið fyrir vhm 200. Tafla 3 sýnir rennslislykil nr. 2 og tafla 4 sýnir frávik mælinga frá lykli nr. 2. Tafla 5 sýnir rennslislykil nr. 1. Við samanburð á töflum 3 og 5 má sjá tölulega breytingu á lykli. Myndir 1 og 2 sýna lykil nr. 2, ásamt þeim mælingum er notaðar voru við gerð hans. Samanburð á lykllum nr. 1 og nr. 2 má sjá á myndum 3 og 4.

Tafla 2: Lyklaskrá

Lykill	Gildistímabil	Gerður	Smiður
Lnr. 1	75.08.31 - ógildur	80.04.??	SR
Lnr. 2	75.08.31 - í gildi	97.05.22	JMA

Tafla 3: Rennslislykill nr. 2

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 200 lnr 2
Fnjóská, Fnjóskadal; ofan Árbugsár											
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1975.08.31					
Lykill gerður: 97.5.22 jma						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
90	1.99	2.28	2.60	2.93	3.28	3.64	4.03	4.43	4.85	5.29	
100	5.75	6.22	6.71	7.22	7.75	8.29	8.85	9.42	10.0	10.6	
110	11.3	11.9	12.6	13.2	13.9	14.6	15.4	16.1	16.9	17.6	
120	18.4	19.2	20.0	20.9	21.7	22.6	23.5	24.4	25.3	26.2	
130	27.2	28.1	29.1	30.1	31.1	32.1	33.2	34.2	35.3	36.4	
140	37.5	38.6	39.7	40.9	42.0	43.2	44.4	45.6	46.8	48.0	
150	49.3	50.6	51.8	53.1	54.4	55.8	57.1	58.4	59.8	61.2	
160	62.6	64.0	65.4	66.9	68.3	69.8	71.4	73.1	74.8	76.4	
170	78.1	79.8	81.6	83.3	85.0	86.8	88.5	90.3	92.1	93.9	
180	95.7	97.5	99.4	101	103	105	107	109	111	113	
190	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	
200	134	136	138	140	142	144	147	149	151	153	
210	155	157	159	161	163	166	168	170	172	174	
220	177	179	181	183	186	188	190	192	195	197	
230	199	202	204	206	208	211	213	216	218	220	
240	223	225	227	230	232	235	237	240	242	244	
250	247	249	252	254	257	259	262	264	267	269	
260	272	275	277	280	282	285	287	290	293	295	
270	298	301	303	306	308	311	314	316	319	322	
280	325	327	330	333	335	338	341	344	346	349	
290	352	355	357	360	363	366	369	371	374	377	
300	380	383	386	388	391	394	397	400	403	406	
310	409	412	414	417	420	423	426	429	432	435	
320	438	441	444	447	450	453	456	459	462	465	
330	468	471	474	477	480	483	486	489	493	496	
340	499	502	505	508	511	514	517	521	524	527	
350	530	533	536	540	543	546	549	552	556	559	

Tafla 3: frh.

cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
350	530	533	536	540	543	546	549	552	556	559
360	562	565	568	572	575	578	581	585	588	591
370	595	598	601	604	608	611	614	618	621	624
380	628	631	634	638	641	644	648	651	655	658
390	661	665	668	672	675	678	682	685	689	692
400	696	699	703	706	710	713	716	720	723	727
410	730	734	737	741	745	748	752	755	759	762
420	766	769	773	777	780	784	787	791	795	798
430	802	805	809	813	816	820	824	827	831	835
440	838	842	846	849	853	857	860	864	868	871
450	875	879	883	886	890	894	898	901	905	909
460	913	916	920	924	928	932	935	939	943	947
470	951	954	958	962	966	970	974	977	981	985
480	989	993	997	1001	1005	1008	1012	1016	1020	1024
490	1028	1032	1036	1040	1044	1048	1052	1056	1060	1063
500	1067									

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

$$W = 90-165 \quad a_0=88.5094 \quad b_0=1.8603 \quad W_0=0.7700$$

Tafla 4: Bestun rennslislykils nr. 2

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]
1978.06.21	175.0	84.78	86.77	-2.0	-2.3	1.2
1978.06.21	171.0	77.36	79.83	-2.5	-3.1	1.5
1978.06.22	166.0	68.86	71.42	-2.6	-3.6	1.7
1978.06.23	160.5	62.34	63.29	-0.9	-1.5	0.7
1983.06.06	171.0	81.28	79.83	1.4	1.8	-0.8
1983.08.29	130.6	27.67	27.74	-0.1	-0.3	0.1
1984.09.05	126.0	20.01	23.48	-3.5	-14.8	4.2
1986.05.29	140.0	37.77	37.47	0.3	0.8	-0.3
1986.07.03	183.2	104.60	101.58	3.0	3.0	-1.5
1987.02.10	115.3	12.40	14.85	-2.4	-16.5	2.8
1987.12.07	133.0	27.08	30.10	-3.0	-10.0	3.1
1989.08.20	133.0	32.14	30.10	2.0	6.8	-2.0
1990.06.10	224.0	184.90	185.54	-0.6	-0.3	0.3
1991.07.27	130.0	28.80	27.17	1.6	6.0	-1.7
1992.04.10	117.6	17.18	16.55	0.6	3.8	-0.8
1992.07.15	130.5	28.34	27.65	0.7	2.5	-0.7
1993.07.30	147.3	45.76	45.95	-0.2	-0.4	0.2
1994.05.10	127.3	26.48	24.65	1.8	7.4	-2.0
1995.06.14	322.0	444.00	443.97	0.0	0.0	0.0
1995.07.23	138.5	36.64	35.83	0.8	2.3	-0.7
1995.09.19	117.1	16.70	16.17	0.5	3.3	-0.7
1996.03.29	113.5	15.30	13.57	1.7	12.7	-2.4
1996.07.29	133.3	31.24	30.40	0.8	2.8	-0.8

Staðalskekkja: 0.0124

Formúla:

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

Reiknaðir stuðlar:

$$a_0 = 88.5094 \quad b_0 = 1.8603$$

$$a_1 = 138.2433 \quad b_1 = 1.4798$$

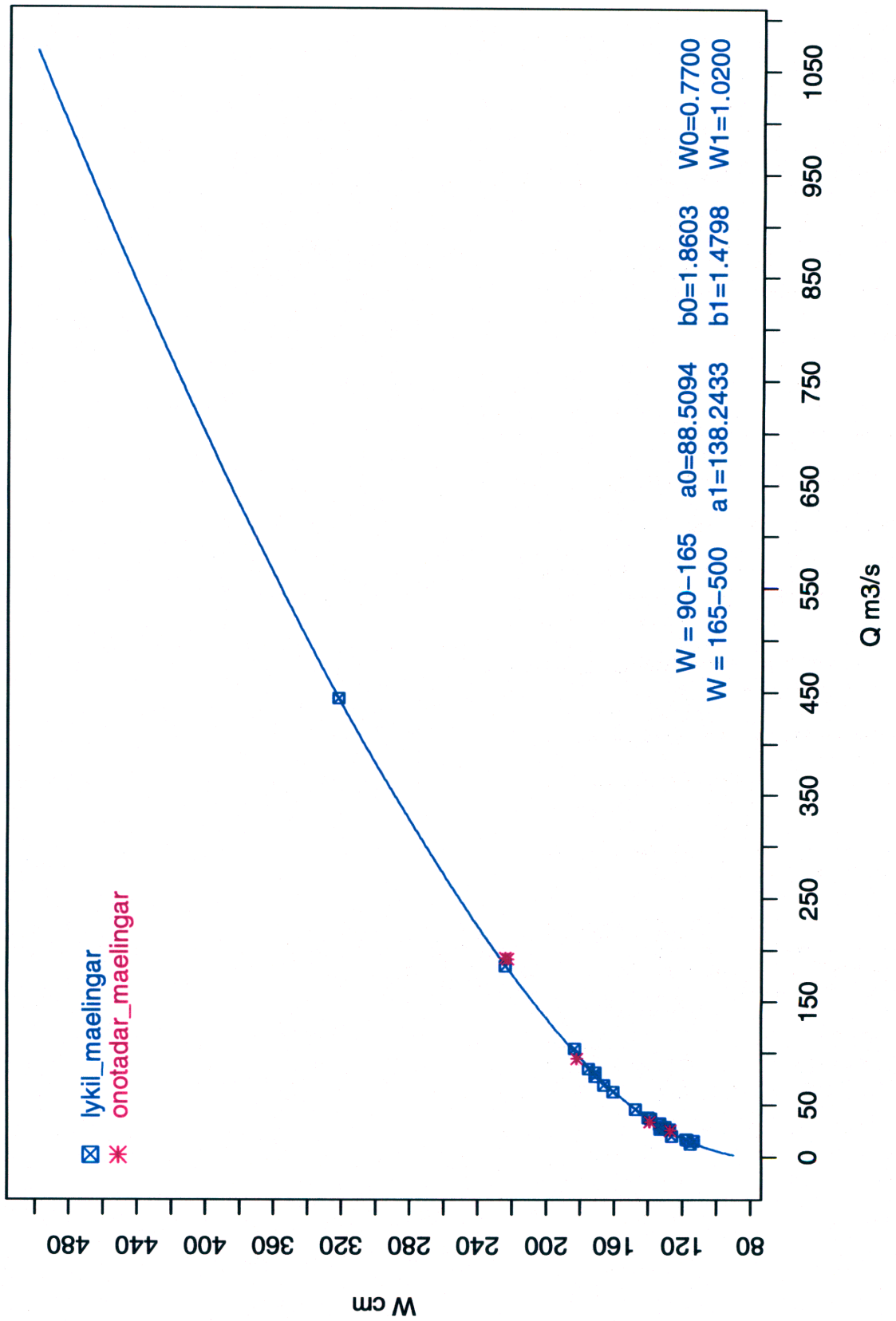
$$W_{00} = 0.77 \text{ m}$$

$$W_{01} = 1.02 \text{ m}$$

Fjöldi rennslismælinga = 23

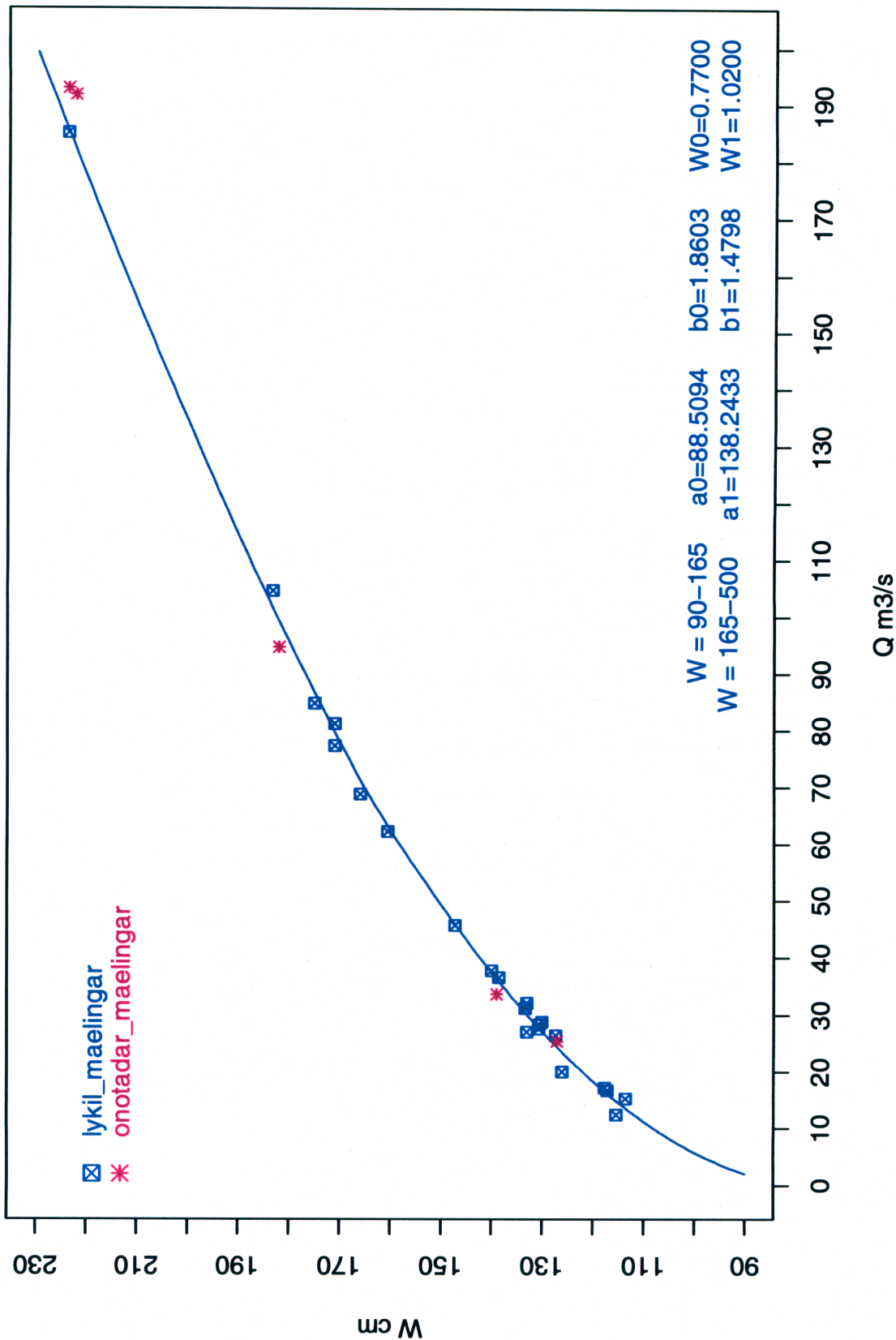
lægsta W = 1.135 m

hæsta W = 3.220 m



Mynd 1: Rennslislykill nr. 2 fyrir vhm 200 í Fnjóská, allt sviðið

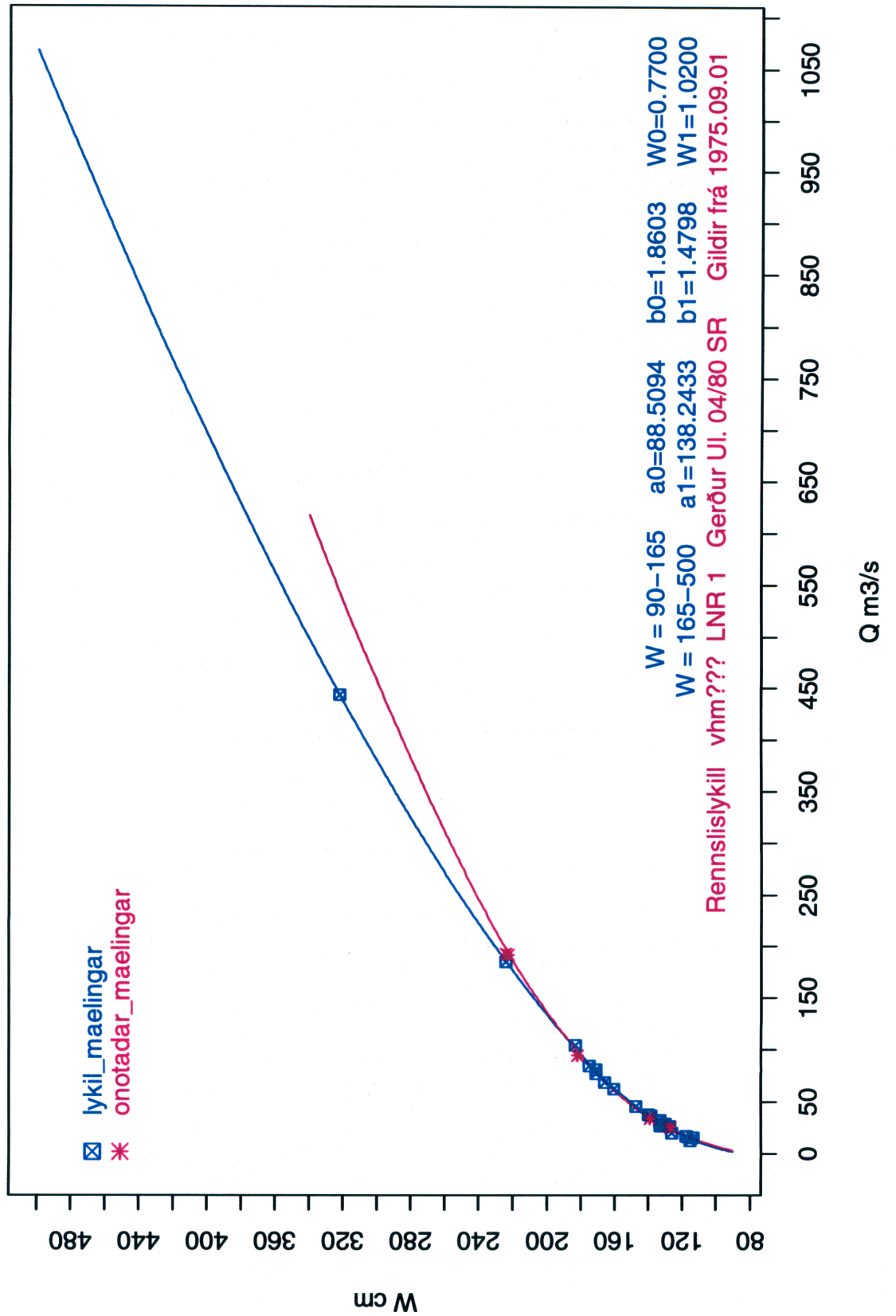
Rennslislykill vhm200 LNR 2 Gerður 97.5.23 JMA Gildir frá 1975.08.31



Mynd 2: Rennslislykill nr. 2 fyrir vhm 200 í Fnjóská, lægri mælingar

Hæsta mælingin sést ekki á myndinni.

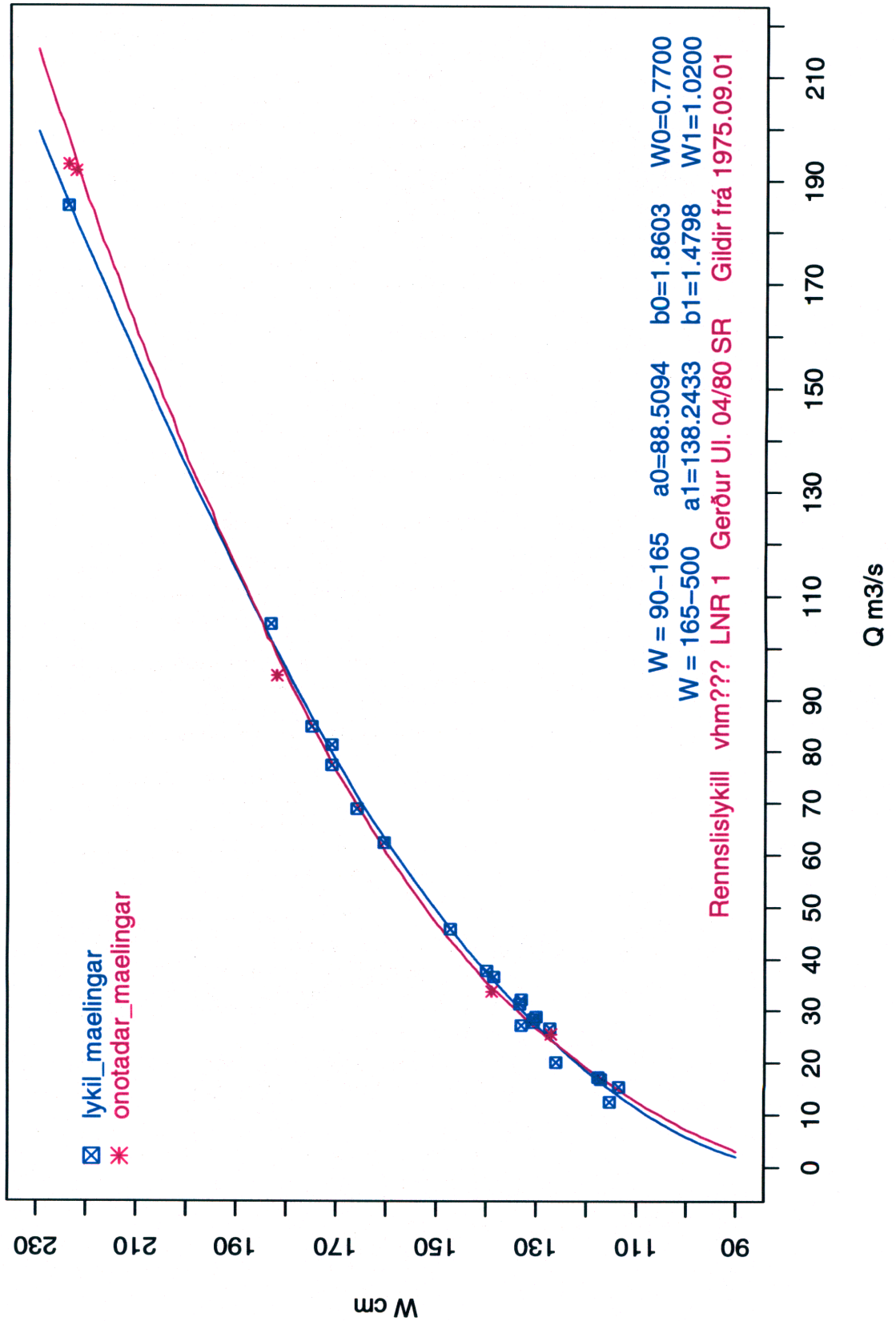
Rennslislykill vhm200 LNR 2 Gerður 97.5.23 JMA Gildir frá 1975.08.31



Mynd 3: Rennslislyklar nr. 1 og nr. 2 fyrir vhm 200 í Fnjóská, allt sviðið

Ferlarnir á myndinni sýna rennslislyklana, nógildandi (nr. 2) og gamlan (nr. 1) fyrir vhm 200.

Rennslislykill vhm200 LNR 2 Gerður 97.5.23 JMA Gildir frá 1975.08.31



Mynd 4: Rennslislyklar nr. 1 og nr. 2 fyrir vhm 200 í Fnjóská, lægri mælingar

Ferlarnir á myndinni sýna rennslislyklana, nógildandi (nr. 2) og gamlan (nr. 1) fyrir vhm 200. Hæsta mælingin sést ekki á myndinni.

