



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

**Tungnaá, Vatnaöldur,
vhm 096
Rennslislykill nr 2**

Ásgeir Gunnarsson

1997

OS-97008

Tungnaá, Vatnaöldur, vhm 096
Rennslislykill nr 2

Ásgeir Gunnarsson

OS-97008

Febrúar 1997

**ORKUSTOFNUN**

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Lykilsíða

Skýrsla nr.: OS-97008	Dags.: Febrúar 1997	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Tungnaá, Vatnaöldur, vhm 096 Rennslislykill nr 2	Upplag: 15	
	Fjöldi síðna: 14	
Höfundar: Ásgeir Gunnarsson	Verkefnisstjóri: Páll Jónsson	
Gerð skýrslu / Verkstig: Rennslisgögn, samantekt	Verknúmer: 741 840	
Unnið fyrir:		
Samvinnuaðilar: Landsvirkjun		
Útdráttur: Skýrslan er um gerð rennslislykils nr. 2 fyrir vatnshæðarmæli 096 sem er í Tungnaá við Vatnaöldur.		
Lykilorð: Vatnamælingar, rennslislykill, rennslismæling, síriti	ISBN-númer:	
	Undirskrift verkefnisstjóra: <i>Páll Jónsson</i>	
	Yfirfarið af: PJ og PI PJ <u>u</u>	

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	3
2. GERÐ RENNSLISLYKILS nr 2	7

TÖFLUR

1. Allar rennslismælingar við vhm 096, Tungnaá, Vatnaöldum	4
2. Lyklaskrá	7
3. Rennslislykill nr 2	8
4. Bestun rennslislykils nr 2	9
5. Rennslislykill nr 1	13

MYNDIR

1. Rennslislykill nr 2 fyrir vhm 096 í Tungnaá, Vatnaöldum	10
2. Rennslislykill nr 2 fyrir vhm 096 í Tungnaá, Vatnaöldum, mælt svið	11
3. Rennslislyklar fyrir vhm 096 í Tungnaá, Vatnaöldum	12

1. INNGANGUR

Vatnshæðarmælir 096 er í Tungnaá við Vatnaöldur. Hann er sprengdur inn í hraunkantinn suðvestan árinna. Mælistöðin er kennd við Lindavík, enda koma lindir að vestan út í ána nokkru neðar. Allmikill strengur er í ánni og hún aðþrengd, en neðan mælis breiðir hún úr sér og þar er strengjabraut yfir.

Síritinn var gangsettur 20. nóvember 1958. Hann er af gerðinni Stevens Recorder A-35, flotholtsmælir, gangtími 5 mánuðir. Bolti í klöpp er í 500 cm hæð í staðbundnu kerfi og 562,971 m y.s. Hilluhæð er 477,3 cm og brunnbotn 56 cm.

Dagana 9.-12. sept. 1974 var brunnur fluttur innar í hraunkantinn og gerður dýpri og hleðslan aukin. Slóðin var endurbætt.

Tafla 1: Allar rennslismælingar við vhm 096, Tungnaá, Vatnaöldum

Dagsetning	W cm	Q m ³ /s	Mæliaðferð	Athugasemdir
1958.02.23 sl.	Ís	38.2 E[42]	Venj.vaðið	Ístrufluð
1958.06.13	156.5	89.8 E[89.6]	Venj.bátur	
1958.06.15	192.3	154.1 E[154]	Venj.bátur	
1958.10.08	138	69.5 E[69.5]	Venj.bátur	
1958.11.20 sl.	240	260	Manning	
1958.11.20 sl.	264	355	Manning	
1958.11.20 sl.	306	540	Manning	
1959.05.25 sl.	208	181	Manning	
1960.11.24	112	37.4 E[38.0]	Venj.bátur	
1961.09.30	155	86.3 E[76.5]	Venj.bátur	
1962.03.13 sl.	Ís	39.3	Venj.vaðið	Ístrufluð
1962.07.12	155	87.9 E[84.2]	Venj.bátur	
1965.03.27 sl.	Ís	36.2 E[38.1]	Venj.vaðið	Ístrufluð
1967.03.24 sl.	Ís	30.4 E[30]	Venj.vaðið	Ístrufluð
1967.10.02	145	71.7 E[72.1]	Venj.bátur	
1969.03.04 sl.	Ís	49.8 E[47.4]	Venj.bátur	Ístrufluð
1969.04.30	142	68.3 E[69.3]	Venj.bátur	
1969.05.29	169	111.8 E[110.6]	Venj.bátur	
1969.05.29	167	111.3 E[112]	Venj.bátur	
1970.06.09 sl.	172	115	Núll-sex.bátur	
1974.07.24 sl.	178	111.6		Landsvirkjun
1974.07.24 sl.	178	107.7		Landsvirkjun
1974.08.18 sl.	167	99.2		Landsvirkjun
1974.09.05	158	91.6	Venj.bátur	
1974.09.12 sl.	142.5	75.6		Landsvirkjun
1974.09.05	157	91.3	Venj.stbr.	
1974.10.01	133.5	57.9		Landsvirkjun
1974.11.13	110	35.9		Landsvirkjun
1975.02.05 sl.	Ís	45.9	Venj.stbr.	Ístrufluð LV
1975.03.24 sl.	Ís	39		Landsvirkjun
1975.06.12 sl.	198	155.6		Landsvirkjun
1975.06.20	158	92.9	Venj.stbr.	
1975.07.22 sl.	185	131.9		Landsvirkjun

Dagsetning	W cm	Q m ³ /s	Mæliaðferð	Athugasemdir
1975.08.20	164	101.5		Landsvirkjun
1975.09.24	135	62.0		Landsvirkjun
1975.10.23	158	92.7		Landsvirkjun
1975.11.18	128	50.9		Landsvirkjun
1976.02.03 sl.	Ís	59	Núll-sex.venj.	Ístrufluð LV
1976.03.15 sl.	Ís	47.5		Ístrufluð LV
1976.04.06 sl.	Ís	46.2		Ístrufluð LV
1976.06.16	234	230.4		Landsvirkjun
1976.09.22	217	200		Landsvirkjun
1976.12.20 sl.	Ís	58.8		Ístrufluð LV
1977.01.31 sl.	Ís	38.6		Ístrufluð LV
1977.02.28 sl.	Ís	44.2		Ístrufluð LV
1977.03.19 sl.	Ís	52.6	Venj.stbr.	Ístrufluð
1977.06.13	161	97.4		Landsvirkjun
1977.08.25	146	75.6		Landsvirkjun
1977.11.30 sl.	Ís	42.6		Ístrufluð LV
1978.02.09 sl.	Ís	38.6		Ístrufluð LV
1978.03.14 sl.	Ís	38.5		Ístrufluð LV
1978.05.04	127	52.8		Landsvirkjun
1978.08.28	169	111		Landsvirkjun
1979.01.04 sl.	Ís	45.9		Ístrufluð LV
1979.02.08 sl.	Ís	36.9		Ístrufluð LV
1979.03.01 sl.	Ís	57.3		Ístrufluð LV
1979.06.26	151	86.0		Landsvirkjun
1979.08.29	146	78.6		Landsvirkjun
1979.09.27	119	46.4		Landsvirkjun
1979.12.07 sl.	Ís	43.8		Ístrufluð LV
1980.02.22 sl.	Ís	35.8		Ístrufluð LV
1980.06.25	176	124.5	Venj.stbr.	Landsvirkjun
1981.03.12 sl.	Ís	31.2		Ístrufluð LV
1981.06.23	176.5	127.0		Landsvirkjun
1982.01.07 sl.	Ís	27.4		Ístrufluð LV
1982.03.02 sl.	Ís	53.0		Ístrufluð LV
1982.05.06	127	51.6		Landsvirkjun

Dagsetning	W cm	Q m ³ /s	Mæliaðferð	Athugasemdir
1982.08.05	167	110.6		Landsvirkjun
1982.11.01	125	51.4		Landsvirkjun
1983.02.09 sl.	Ís	45.1		Ístrufluð LV
1984.08.16	162	101.6		Landsvirkjun
1984.11.22	113.5	40.1		Landsvirkjun
1985.02.14 sl.	Ís	37.9		Ístrufluð LV
1985.06.24	179	130.4		Landsvirkjun
1986.02.20 sl.	Ís	51.7		Ístrufluð LV
1986.04.19 sl.	Ís	41.17	Venj.stbr.	Ístrufluð
1986.06.26	180	141.7		Landsvirkjun
1987.01.20 sl.	Ís	36.5		Ístrufluð LV
1987.02.25 sl.	Ís	41.9		Ístrufluð LV
1987.03.28 sl.	Ís	46.0		Ístrufluð LV
1987.06.23	182	132.8	Venj.stbr.	
1987.06.23	180	128.2	Venj.stbr.	
1987.06.24	186	140.5	Venj.stbr.	
1987.08.12	165	105.2	Venj.stbr.	
1987.08.13	162	102.4	Venj.stbr.	
1988.02.13 sl.	Ís	36.3		Ístrufluð LV
1988.08.09	244	271.8	Venj.stbr.	Landsvirkjun
1989.06.23	228.5	232.0	Venj.stbr.	Landsvirkjun

sl. = Mælingu sleppt við gerð lnr2

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

2. GERÐ RENNSLISLYKILS NR 2

Niðurstöður allra rennslismælinga sem gerðar hafa verið við vhm 096 má sjá í töflu 1.

Rennslislykill nr 2 var gerður með forritinu VMLYK, eftir endurreiknun rennslismælinga fyrir 1970, í MATLAB. Frá 1974 hefur Landsvirkjun séð um að rennslismæla, en fyrstu mælingum hennar var sleppt við lyklagerð, þar sem þær féllu illa á lykil.

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

Bera má lnr2 saman við lnr1 með því að skoða mynd 3 sem sýnir báða lyklana saman. 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
lnr1	1959.09.01-ógildur	1975	ÁG
lnr2	1959.09.01-núgildandi	20.01.1997	

Tafla 3: Rennslislykill nr 2

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									
		vhm 096 lnr 2									
		Tungnaá; Vatnaöldur									
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm		Lykill tók gildi : 1959.09.01									
Lykill gerður: 97.1.20 ag		Lykill féll úr gildi:									
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
50	1.95	2.16	2.39	2.63	2.88	3.14	3.41	3.70	3.99	4.30	
60	4.62	4.95	5.29	5.64	6.01	6.38	6.77	7.17	7.59	8.01	
70	8.45	8.89	9.35	9.82	10.3	10.8	11.3	11.8	12.4	12.9	
80	13.4	14.0	14.6	15.2	15.8	16.4	17.0	17.7	18.3	19.0	
90	19.6	20.3	21.0	21.7	22.5	23.2	23.9	24.7	25.5	26.2	
100	27.0	27.8	28.6	29.5	30.3	31.2	32.0	32.9	33.8	34.7	
110	35.6	36.5	37.5	38.4	39.4	40.4	41.3	42.3	43.3	44.4	
120	45.4	46.5	47.5	48.6	49.7	50.8	51.9	53.0	54.1	55.3	
130	56.4	57.6	58.8	60.0	61.2	62.4	63.6	64.8	66.1	67.4	
140	68.7	69.9	71.2	72.6	73.9	75.2	76.6	77.9	79.3	80.7	
150	82.1	83.5	84.9	86.4	87.8	89.3	90.8	92.3	93.8	95.3	
160	96.8	98.3	99.9	101	103	105	106	108	109	111	
170	113	114	116	118	119	121	123	125	126	128	
180	130	132	133	135	137	139	141	143	144	146	
190	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	
200	168	170	172	174	176	178	180	182	184	187	
210	189	191	193	195	197	200	202	204	206	209	
220	211	213	215	218	220	222	225	227	229	232	
230	234	237	239	241	244	246	249	251	254	256	
240	259	261	264	266	269	272	274	277	279	282	
250	285	287	290	293	295	298	301	304	306	309	
260	312	315	317	320	323	326	329	332	334	337	
270	340	343	346	349	352	355	358	361	364	367	
280	370	373	376	379	382	385	388	391	395	398	
290	401	404	407	410	414	417	420	423	426	430	
300	433	436	440	443	446	450	453	456	460	463	
310	466	470	473	477	480	484	487	491	494	498	
320	501	505	508	512	515	519	523	526	530	534	
330	537	541	545	548	552	556	559	563	567	571	
340	574	578	582	586	590	594	597	601	605	609	
350	613	617	621	625	629	633	637	641	645	649	
360	653	657	661	665	669	673	677	681	686	690	
370	694	698	702	706	711	715	719	723	728	732	
380	736	741	745	749	754	758	762	767	771	775	
390	780	784	789	793	798	802	807	811	816	820	

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

$$W = 50-400 \quad a_0=57.5885 \quad b_0=2.0387 \quad W_0=0.3100$$

Tafla 4: Bestun rennslislykils nr 2

Inntaksskráin 096.rem geymdu 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
1958.06.13	156.5	89.60	91.50	-1.9	-2.1	1.3
1958.06.15	192.3	154.00	152.63	1.4	0.9	-0.7
1958.10.08	138.0	69.50	66.11	3.4	5.1	-2.6
1960.11.24	112.0	37.40	37.48	-0.1	-0.2	0.1
1961.09.30	155.0	86.30	89.29	-3.0	-3.3	2.1
1962.07.12	155.0	87.90	89.29	-1.4	-1.6	1.0
1967.10.02	145.0	72.10	75.22	-3.1	-4.2	2.4
1969.04.30	142.0	68.30	71.24	-2.9	-4.1	2.3
1969.05.29	169.0	111.80	111.05	0.8	0.7	-0.4
1969.05.29	167.0	111.30	107.79	3.5	3.3	-2.1
1974.09.05	158.0	91.60	93.75	-2.1	-2.3	1.4
1974.09.05	157.0	91.30	92.25	-0.9	-1.0	0.6
1974.10.01	133.5	57.90	60.56	-2.7	-4.4	2.3
1974.11.13	110.0	35.90	35.61	0.3	0.8	-0.3
1975.06.20	158.0	92.90	93.75	-0.8	-0.9	0.6
1975.08.20	164.0	101.50	103.00	-1.5	-1.5	1.0
1975.09.24	135.0	62.00	62.38	-0.4	-0.6	0.3
1975.10.23	158.0	92.70	93.75	-1.0	-1.1	0.7
1975.11.18	128.0	50.90	54.12	-3.2	-6.0	2.9
1976.06.16	234.0	230.40	243.91	-13.5	-5.5	5.6
1976.09.22	217.0	200.00	204.08	-4.1	-2.0	2.0
1977.06.13	161.0	97.40	98.32	-0.9	-0.9	0.6
1977.08.25	146.0	75.60	76.57	-1.0	-1.3	0.7
1978.05.04	127.0	52.80	52.99	-0.2	-0.4	0.2
1978.08.28	169.0	111.00	111.05	0.0	0.0	0.0
1979.06.26	151.0	86.00	83.51	2.5	3.0	-1.7
1979.08.29	146.0	78.60	76.57	2.0	2.6	-1.5
1979.09.27	119.0	46.40	44.38	2.0	4.6	-1.9
1980.06.25	176.0	124.50	122.83	1.7	1.4	-1.0
1981.06.23	176.5	127.00	123.70	3.3	2.7	-1.9
1982.08.05	167.0	111.00	107.79	3.2	3.0	-2.0
1982.05.06	127.0	51.60	52.99	-1.4	-2.6	1.2
1982.11.01	125.0	51.40	50.76	0.6	1.3	-0.6
1984.08.16	162.0	101.60	99.87	1.7	1.7	-1.1
1984.11.22	113.5	40.10	38.91	1.2	3.1	-1.2
1985.06.24	179.0	130.40	128.07	2.3	1.8	-1.3
1986.06.26	180.0	141.70	129.84	11.9	9.1	-6.5
1987.06.23	182.0	132.80	133.42	-0.6	-0.5	0.3
1987.06.23	180.0	128.20	129.84	-1.6	-1.3	0.9
1987.06.24	186.0	140.50	140.72	-0.2	-0.2	0.1
1987.08.12	165.0	105.20	104.58	0.6	0.6	-0.4
1987.08.13	162.0	102.40	99.87	2.5	2.5	-1.6
1988.08.09	244.0	271.80	269.04	2.8	1.0	-1.4
1989.06.23	228.5	232.00	230.63	1.4	0.6	-0.6

Staðalskekkja: 0.0128

Formúla: $Q = a \cdot (W - W_0)^b$

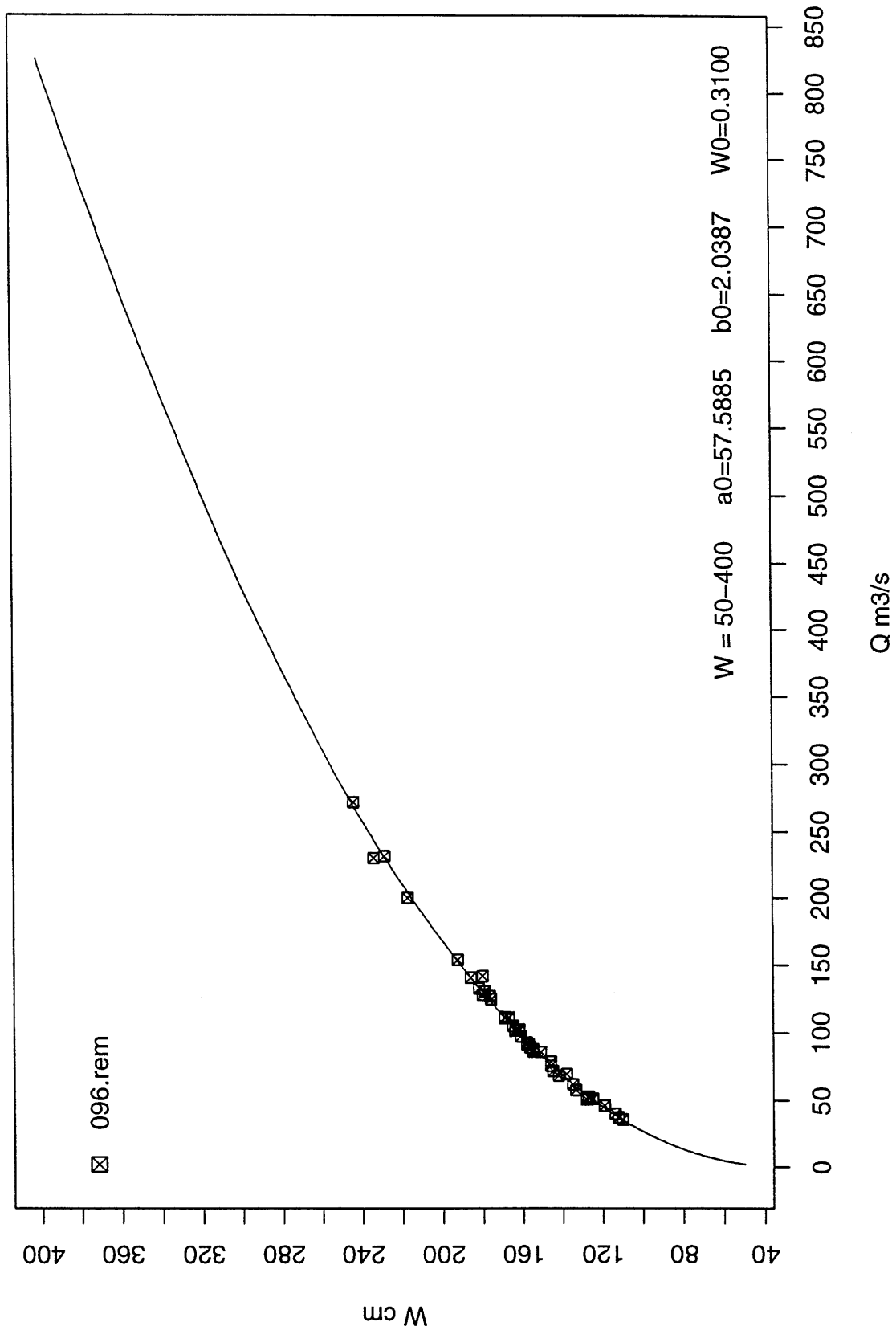
Reiknaðir stuðlar:

$a_0 = 57.5885$ $b_0 = 2.0387$

$W_0 = 0.31$ m

Fjöldi rennslismælinga = 44, lægsta W = 110 cm, hæsta W = 244 cm

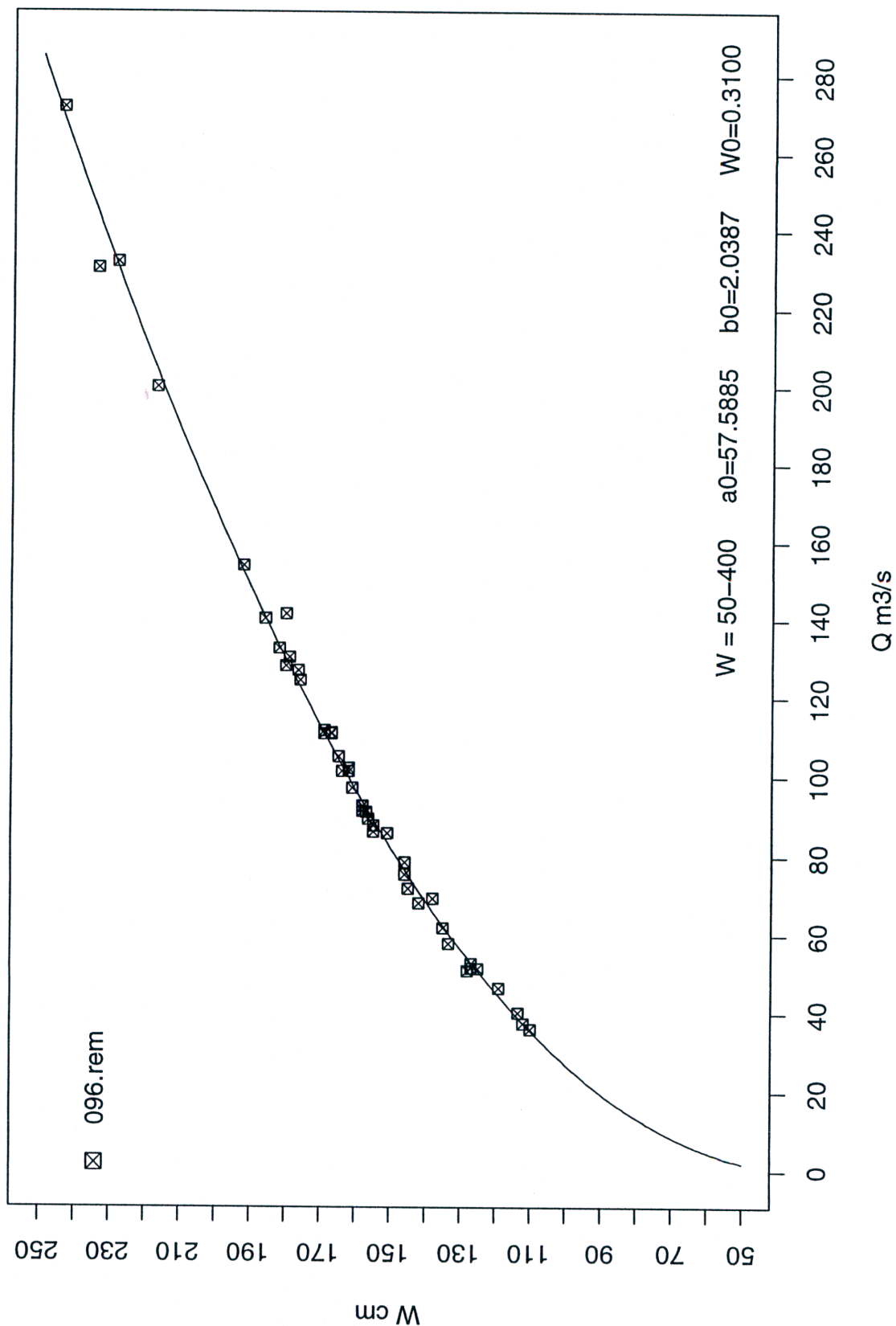
Rennslislykill vhm096 LNR 2 Gerður 97.1.20 ag Gildir frá 1959.09.01



Mynd 1: Rennslislykill nr 2 fyrir vhm 096 í Tungnaá, Vatnaöldum

Ferillinn á myndinni sýnir rennslislykil, sem er í gildi fyrir vhm 096. 096.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr2.

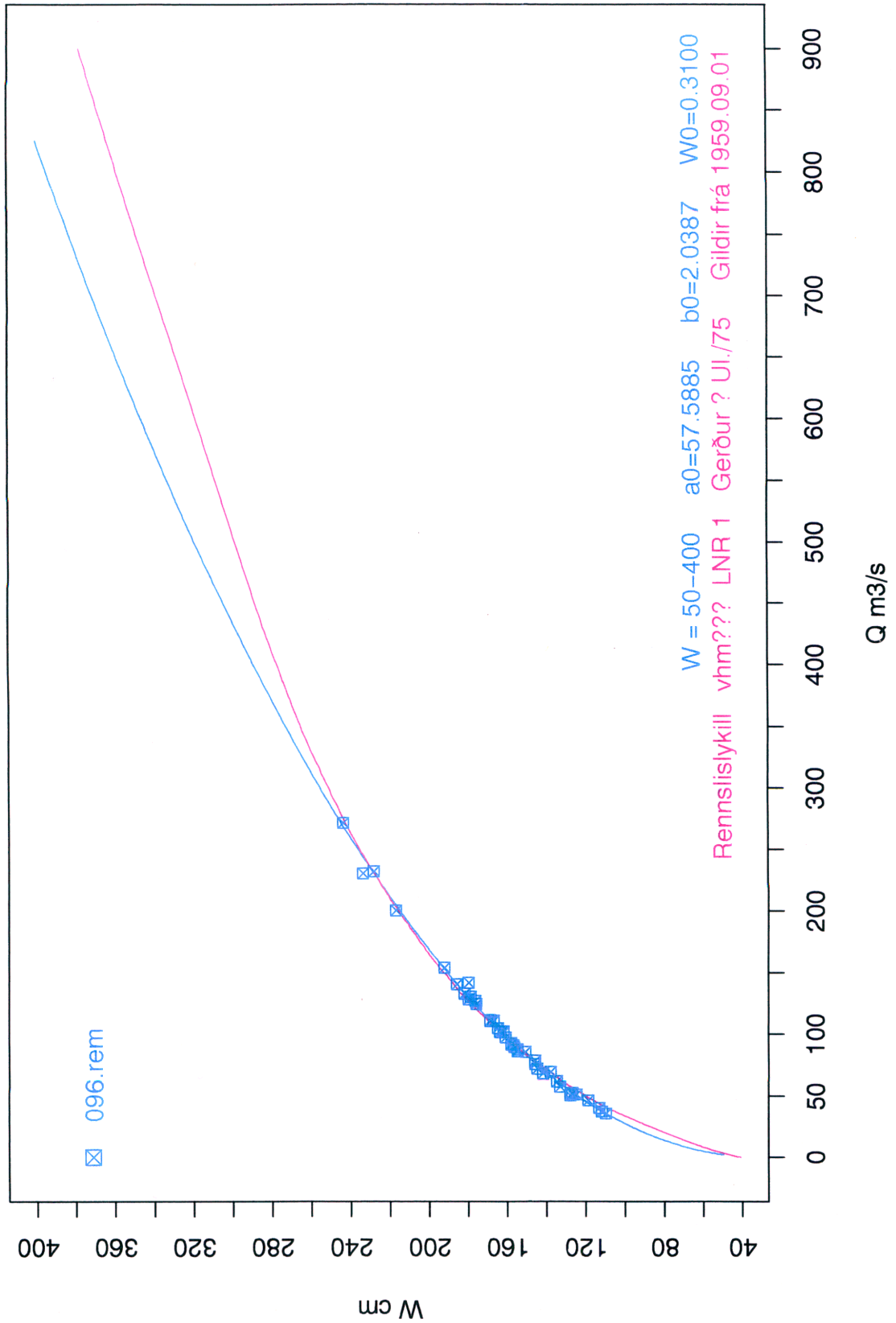
Rennslislykill vhm096 LNR 2 Gerður 97.1.20 ag Gildir frá 1959.09.01



Mynd 2: Rennslislykill nr 2 fyrir vhm 096 í Tungnaá, Vatnaöldum, mælt svið

Ferillinn á myndinni sýnir mælt svið rennslislykils, sem er í gildi fyrir vhm 096. 096.rem sýnir allar rennismælingar sem notaðar voru við gerð lnr2.

Rennslislykill vhm096 LNR 2 Gerður 97.1.20 ag Gildir frá 1959.09.01



Mynd 3: Rennslislyklar fyrir vhm 095 í Tungnaá, Vatnaöldum

Ferlarnir á myndinni sýna rennslislykla, sem gilda eða hafa gilt fyrir vhm 096. 096.rem sýnir allar rennslismælingar sem notaðar voru við gerð lnr2.

Tafla 5: Rennslislykill nr 1

OS Vatnamælingar		Rennslislykill								
		Tungnaá; Vatnaöldur								
		vhm 096 lnr 1								
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm		Lykill tók gildi : 1959.09.01								
Lykill gerður: Ul./75		Lykill féll úr gildi:								
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40		.10	.30	.60	.90	1.30	1.70	2.10	2.50	2.90
50	3.30	3.70	4.10	4.50	4.90	5.40	5.90	6.40	6.90	7.40
60	8.00	8.50	9.00	9.60	10.1	10.7	11.3	11.9	12.5	13.1
70	13.7	14.3	14.9	15.5	16.1	16.7	17.4	18.1	18.7	19.3
80	20.0	20.6	21.2	21.9	22.5	23.2	23.8	24.5	25.2	25.8
90	26.5	27.2	27.9	28.6	29.3	30.0	30.7	31.4	32.1	32.8
100	33.5	34.3	34.9	35.6	36.4	37.0	37.8	38.6	39.4	40.2
110	41.0	41.8	42.7	43.6	44.5	45.4	46.3	47.2	48.1	49.0
120	50.0	51.0	52.0	53.0	54.0	55.0	56.0	57.0	58.0	59.0
130	60.0	61.0	62.0	63.0	64.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0
140	71.0	72.0	73.0	75.0	76.0	77.0	78.0	80.0	81.0	82.0
150	83.0	84.0	86.0	87.0	88.0	90.0	91.0	92.0	94.0	95.0
160	96.0	98.0	99.0	101	102	104	105	106	108	109
170	111	113	114	116	117	119	120	122	123	125
180	127	128	130	132	133	135	137	139	141	143
190	145	147	149	150	152	154	156	158	160	162
200	164	166	168	171	173	175	177	180	182	184
210	186	189	191	193	196	198	200	203	205	207
220	209	212	214	217	219	222	225	227	230	233
230	235	237	240	243	246	248	251	254	257	260
240	263	266	269	272	276	279	282	286	289	292
250	295	299	302	305	309	312	316	319	322	326
260	329	332	336	340	343	347	351	355	359	363
270	367	371	375	380	384	388	392	397	401	405
280	409	413	418	422	427	431	436	441	445	450
290	455	460	465	470	475	480	485	490	495	500
300	505	510	515	520	525	530	535	540	545	550
310	555	560	565	570	575	580	585	590	595	600
320	605	610	615	620	625	630	635	640	645	650
330	655	660	665	670	675	680	685	690	695	700
340	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750
350	755	760	765	770	775	780	785	790	795	800
360	806	811	816	821	826	832	837	842	847	852
370	858	863	868	873	878	884	889	894	900	