



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

**Brúará, Dynjandi, vhm043
Rennslislykill nr. 3**

Jón Guðnason

Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar

1998

OS-98040



ORKUSTOFNUN
VATNAMÆLINGAR

Lykilskýrsla
OS-98040
Verknr. 518043

Brúará, Dynjandi, vhm043

Rennslislykill nr. 3

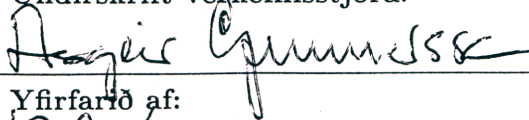
Jón Guðnason

OS-98040

Ágúst 1998

ORKUSTOFNUN: Kennitala 500269-5379 - Sími 569 6000 - Fax 568 8896
Netfang os@os.is - Heimasíða <http://www.os.is>



Skýrsla nr: OS-98040	Dags: Ágúst 1998	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Brúará, Dynjandi, vhm043 Rennslislykill nr 3	Upplag: 15	
	Fjöldi Síðna: 15	
Höfundar: Jón Guðnason	Verkefnisstjóri: Ásgeir Gunnarsson	
Gerð skýrslu / Verkstig: Rennslisgögn, samantekt	Verknúmer: 518043	
Unnið fyrir: Auðlindadeild Orkustofnunnar		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Skýrslan er um gerð rennslislykil 3 fyrir vhm 043 sem er í Brúará ofan við fossinn Dynjanda. Þetta er endurskoðun á eldri lykli vegna þess að fleiri mælingar eru nú til sem styðja ekki gamla framlengingu á lyklinum.		
Lykilorð: Vatnamælingar, rennslislykill, rennslismæling, síriti	ISBN-númer:	
	Undirskrift verkefnisstjóra: 	
	Yfirfarð af: AG / PJ	

Efnisyfirlit

1 Inngangur	3
2 Gerð rennslislykils nr. 3	5
3 Gamlir rennslislyklar	13

Myndaskrá

1 Rennslislykill nr. 3	9
2 Allir rennslislyklar	10
3 Rennslislyklar fyrir kvarða	13

Töfluskrá

1 Allar rennslismælingar við vhm 043, Brúará, Dynjandi	4
2 Lyklaskrá fyrir sírita	5
3 Rennslislykill nr.3 fyrir sírita	6
4 Bestun rennslislykils nr 3	8
5 Rennslislykill nr.1 fyrir sírita	11
6 Rennslislykill nr.2 fyrir sírita	12
7 Lyklaskrá fyrir kvarða	13
8 Rennslislykill kv1 (fyrir kvarða)	14
9 Rennslislykill kv2 (fyrir kvarða)	15

1 Inngangur

Vatnshæðarmælir 043 er brunnmælir á vinstri bakka Brúarár í Biskupstungum, ofan við fossinn Dynjanda. Rennslismælingar eru gerðar 1.9 km neðar í ánni eða 300 m neðan við brúna hjá Spóastöðum. Háspennulína er alveg yfir rennslismælistaðnum. Hverfandi lítið vatn rennur í ána á milli mælisins og rennslismælistaðarins.

Síritinn var gangsettur þann 29. september 1961 og er mánaðarmælir af gerðinni A.Ott nr.7997. Við gömlu brúna hjá Spóastöðum var kvarði, sem lesið var á tvisvar til þrisvar í viku á árunum 1948 til 1961.

Hæðarhlutfall A.Ott mælisins er 1:5 og neðri brún í 125 cm.

Ganghraði síritans er 1.2 cm á sólahring. Klukkan gengur í 32 daga eftir trekkingu.

Hilla, álestur 319.6 cm.

FM er úti í á við sírita, álestur 132.0 cm.

Um gamla kvarðann má lesa seinna í skýrslunni.

Tafla 1: Allar rennslismælingar við vhm 043, Brúará, Dynjandi

Dagsetning	W [cm]	Q [m ³ /s]	Mæliaðferð	Athugasemdir
98.06.28	148.4	53.6	Bátur, stöng	
98.05.27	150.9	58.2	Bátur, stöng	
97.08.19	160.1	69.1	Bátur, stöng	
97.08.07	164.3	75.2	Straumsjá	
97.07.12	159.0	65.8	Bátur, stöng	
96.09.03	160.0	66.1	Straumsjá	
96.07.29	151.4	59.0	Bátur, stöng	
96.07.29	151.4	55.2	Straumsjá	
96.03.29	150.4	56.4	Bátur, stöng	
94.07.05	150.4	56.4	Bátur, stöng	
92.06.27	162.3	74.0	Bátur, stöng	
90.05.17	172.0	91.3	Bátur, stöng	
90.05.04	196.5	136	Bátur, stöng	
90.05.03	204.0	156	Bátur, stöng	
89.06.08	159.5	69.8	Bátur, stöng	
88.07.06	151.0	57.2	Bátur, stöng	
87.05.18	154.0	E[62.8]62.6	Bátur, stöng	
87.06.24	146.0	E[52.2]52.0	Bátur, stöng	
68.02.28 sl.	344.0	534	Yfirbhraðam.	
66.08.13	145.0	E[53.2]53.5	Bátur, stöng	
65.05.14	148.0	E[55.4]54.1	Bátur, stöng	
65.03.23	141.5	E[45.7]46.3	Bátur, stöng	
Gamlar rennslismælingar með kvarðaálestrum:				
58.11.25	(177.0)	115	Bátur, stöng	W á við kvarða
55.08.27	(161.0)	95.0	Bátur, stöng	W á við kvarða
51.07.22	(71.0)	53.0	Bátur, stöng	W á við kvarða
50.09.12	(72.0)	51.3	Bátur, stöng	W á við kvarða
50.06.26	(77.5)	54.8	Bátur, stöng	W á við kvarða

sl. = Mælingu sleppt við lykklagerð.

$E[x]$ = Mæling endurreiknuð í MatLab, fyrri niðurstaða var x

2 Gerð rennslislykils nr. 3

Niðurstöður allra rennslismælinga sem gerðar hafa verið við vhm 043 má sjá í í töflu 1.

Rennslislykill nr 3. var gerður vegna þess að nýjar mælingar féllu ekki á lykil nr. 2.

Eldri mælingarnar voru endurreiknaðar í MatLab. Lykill nr. 3 var gerður með forritinu vmlyk¹.

Árið 1968 var gerð yfirborðshraðamæling við mikið rennsli og var sú mæling notuð til að stýra framlengingu lykilsins. Þetta var ekki gert núna enda til aðrar rennslismælingar sem geta framlengt lykilinn betur.

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

Bera má lnr 3 saman við eldri rennslislykla með því að skoða mynd 2.

Tafla 2: Lyklaskrá fyrir sírita

Lykill	Gildistímabil	Gerður	Smiður
lnr1	01.09.61-ógildur	27.01.69	EE
lnr2	01.09.61-ógildur	26.11.69	EE
lnr3	01.09.61-í gildi	15.08.98	JG

¹vmlyk er forritað af Óttari Ísberg starfsmanni Vatnamælinga.

Tafla 3: Rennslislykill nr.3 fyrir sírita

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 043 lnr 3	
Brúará, Biskupstungum; Dynjandi												
Rennslí í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1961.09.01						
Lykill gerður: 98.7.15 JG						Lykill féll úr gildi:						
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
70		.01	.05	.11	.18	.28	.40	.53	.69	.86		
80	1.06	1.27	1.50	1.74	2.01	2.29	2.59	2.91	3.25	3.60		
90	3.97	4.36	4.77	5.19	5.63	6.09	6.56	7.05	7.56	8.08		
100	8.62	9.18	9.76	10.4	11.0	11.6	12.2	12.9	13.6	14.2		
110	15.0	15.7	16.4	17.2	17.9	18.7	19.5	20.3	21.2	22.0		
120	22.9	23.8	24.7	25.6	26.5	27.5	28.4	29.4	30.4	31.4		
130	32.4	33.5	34.5	35.6	36.7	37.8	38.9	40.1	41.2	42.4		
140	43.6	44.8	46.0	47.2	48.4	49.7	51.0	52.3	53.6	54.9		
150	56.2	57.6	58.9	60.3	61.7	63.1	64.6	66.0	67.4	68.9		
160	70.4	71.9	73.4	75.0	76.5	78.1	79.7	81.2	82.9	84.5		
170	86.1	87.8	89.4	91.1	92.8	94.5	96.3	98.0	99.8	102		
180	103	105	107	109	111	112	114	116	118	120		
190	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140		
200	142	144	146	149	151	153	155	157	159	162		
210	164	166	168	171	173	175	177	180	182	185		
220	187	189	192	194	197	199	201	204	206	209		
230	211	214	217	219	222	224	227	229	232	235		
240	237	240	243	245	248	251	254	256	259	262		
250	265	268	270	273	276	279	282	285	288	291		
260	294	297	300	303	306	309	312	315	318	321		
270	324	327	330	333	336	340	343	346	349	352		
280	356	359	362	365	369	372	375	379	382	385		
290	389	392	395	399	402	406	409	413	416	420		
300	423	427	430	434	437	441	444	448	452	455		
310	459	463	466	470	474	477	481	485	489	492		
320	496	500	504	508	511	515	519	523	527	531		
330	535	539	543	547	551	555	559	563	567	571		
340	575	579	583	587	591	595	599	604	608	612		
350	616	620	625	629	633	637	642	646	650	654		

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

$$W = 0.71 - 4.99 m \quad a_0 = 86.1085 \quad b_0 = 1.9111 \quad W_0 = 0.70 m$$

OS Vatnamælingar		Rennslislykill								vhm 043 lnr 3	
Brúará, Biskupstungum; Dynjandi											
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1961.09.01					
Lykill gerður: 98.7.15 JG						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
350	616	620	625	629	633	637	642	646	650	654	
360	659	663	668	672	676	681	685	690	694	698	
370	703	707	712	716	721	725	730	735	739	744	
380	748	753	758	762	767	772	776	781	786	790	
390	795	800	805	809	814	819	824	829	834	838	
400	843	848	853	858	863	868	873	878	883	888	
410	893	898	903	908	913	918	923	928	933	939	
420	944	949	954	959	964	970	975	980	985	991	
430	996	1001	1007	1012	1017	1023	1028	1033	1039	1044	
440	1049	1055	1060	1066	1071	1077	1082	1088	1093	1099	
450	1104	1110	1115	1121	1127	1132	1138	1144	1149	1155	
460	1161	1166	1172	1178	1183	1189	1195	1201	1206	1212	
470	1218	1224	1230	1236	1241	1247	1253	1259	1265	1271	
480	1277	1283	1289	1295	1301	1307	1313	1319	1325	1331	
490	1337	1343	1349	1355	1362	1368	1374	1380	1386	1392	

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

$$W = 0.71-4.99 \text{ m} \quad a_0=86.1085 \quad b_0=1.9111 \quad W_0=0.70 \text{ m}$$

Inntaksskráin 043.rem geymdi og gaf eftirfarandi W- og Q-gildi:

Tafla 4: Bestun rennislislykils nr 3

Dagsetning Ár.Mán.Dag	W_M cm	Q_M m^3/s	Q_R m^3/s	ΔQ m^3/s	ΔQ %	ΔW cm
98.06.28	148.4	53.60	54.08	-0.5	-0.9	0.4
98.05.27	150.9	58.20	57.43	0.8	1.3	-0.6
97.08.19	160.1	69.10	70.55	-1.5	-2.1	1.0
97.07.12	159.1	65.80	69.06	-3.3	-4.7	2.3
96.07.29	151.4	59.00	58.11	0.9	1.5	-0.6
96.03.29	150.4	56.40	56.75	-0.4	-0.6	0.3
94.07.05	150.4	56.40	56.75	-0.4	-0.6	0.3
92.06.27	162.3	74.00	73.88	0.1	0.2	-0.1
90.05.17	172.0	91.30	89.43	1.9	2.1	-1.0
90.05.04	196.5	136.00	134.94	1.1	0.8	-0.5
90.05.03	204.0	156.00	150.65	5.4	3.6	-3.1
89.06.08	159.5	69.80	69.66	0.1	0.2	-0.1
88.07.06	151.0	57.20	57.56	-0.4	-0.6	0.3
87.05.18	154.0	62.60	61.71	0.9	1.4	-0.6
87.06.24	146.0	52.00	50.96	1.0	2.0	-0.8
66.08.13	145.0	53.50	49.69	3.8	7.7	-3.0
65.05.14	148.0	54.10	53.56	0.5	1.0	-0.4
65.03.23	141.5	46.30	45.35	0.9	2.1	-0.8
97.08.07	164.3	75.20	76.97	-1.8	-2.3	1.1
96.09.03	160.0	66.10	70.40	-4.3	-6.1	3.0
96.07.29	151.4	55.20	58.11	-2.9	-5.0	2.2

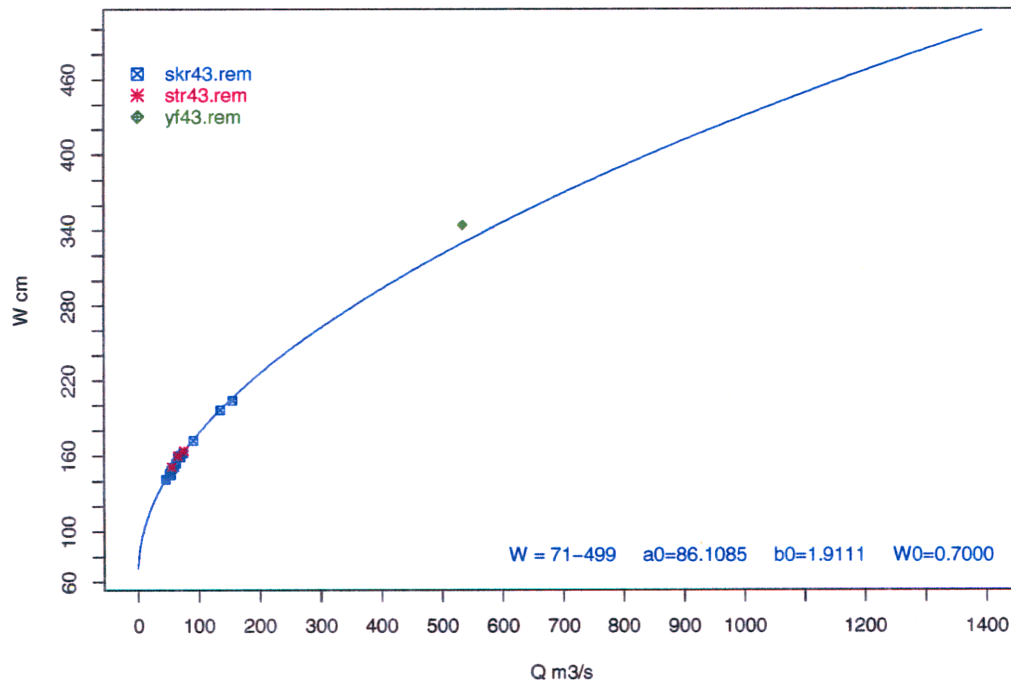
Staðalskekkja: 0.0137

Lykillinn er: $Q = 86.1085 \cdot (W - 0.7)^{1.9111}$

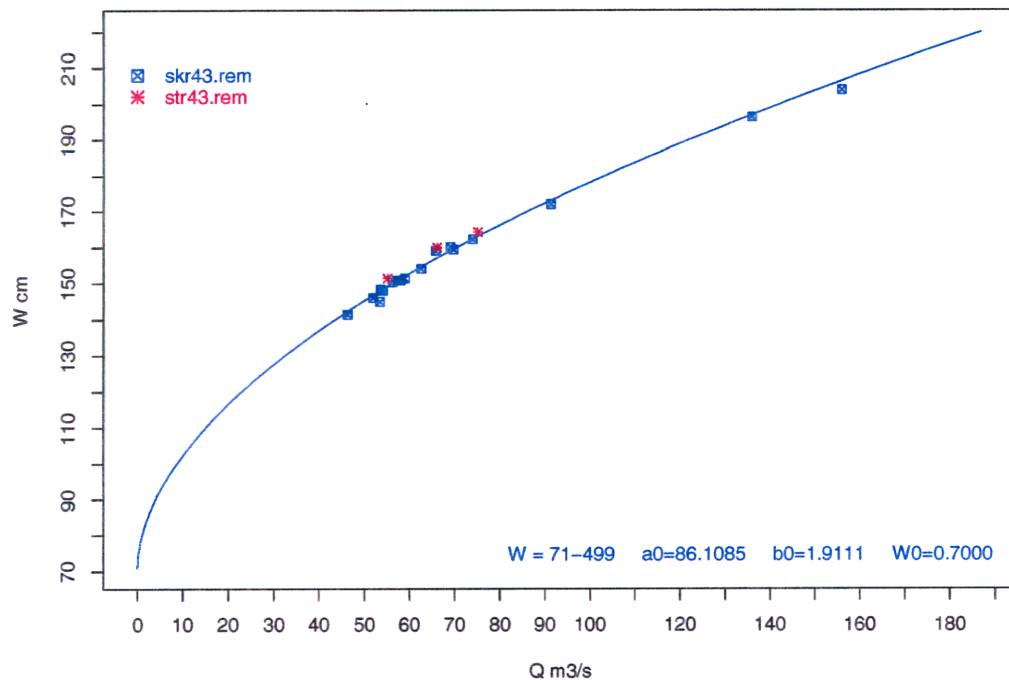
þar sem Q er í m^3/s og W er í m .

Fjöldi rennislismælinga er 18, lægsta $W = 141.5$ cm, hæsta $W = 204.0$ cm

Rennslislykill vhm043 LNR 3 Gerður 98.7.15 JG Gildir frá 1961.09.01



Rennslislykill vhm043 LNR 3 Gerður 98.7.15 JG Gildir frá 1961.09.01



Mynd 1: Rennslislykill nr. 3 fyrir vhm 043 í Brúará, Biskupstungum. Efri mynd sýnir allt sviðið, sú neðri bara mælt svið.

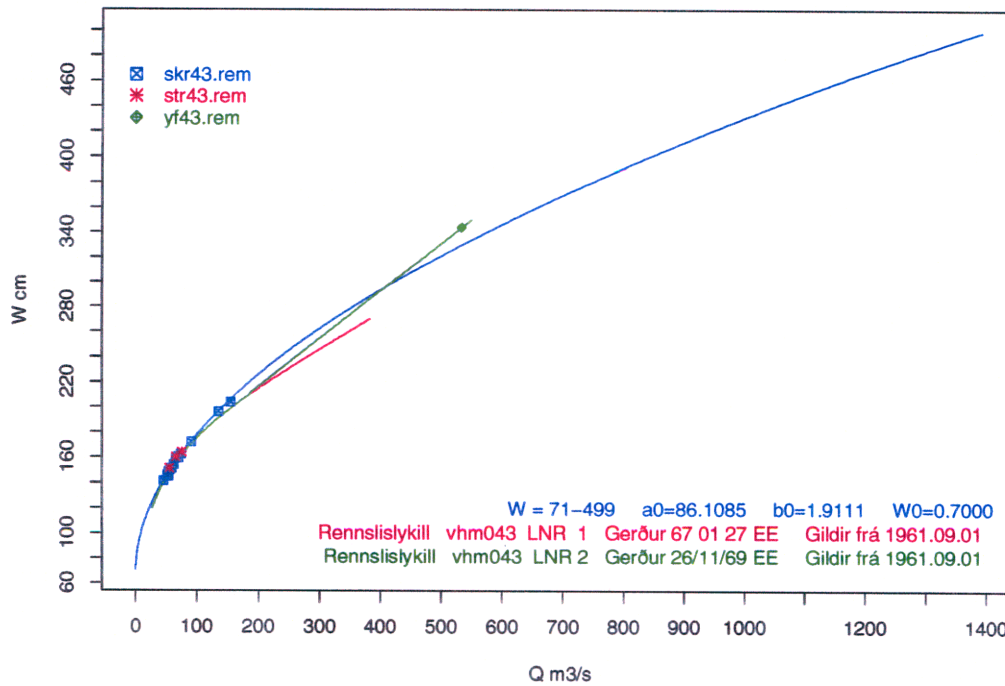
Ferillinn á myndinni sýnir rennslislykil, sem er í gildi fyrir vhm 43.

skr43.rem sýnir allar bátamælingar með stöng sem gerðar hafa verið í Brúará við vhm 43.

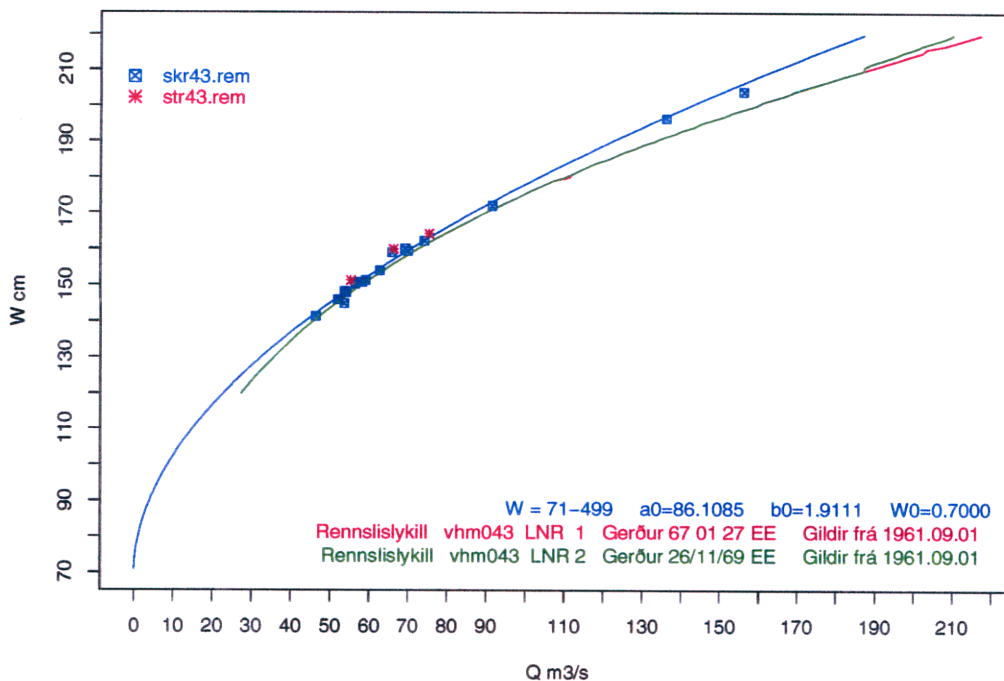
str43.rem sýnir allar straumsjarmælingar sem gerðar hafa verið í Brúará við vhm 43.

yf43.rem sýnir yfirborðshraðamælingu sem var gerð í febrúar 1968. Hún er ekki notuð við gerð lnr 3.

Rennslislykill vhm043 LNR 3 Gerður 98.7.15 JG Gildir frá 1961.09.01



Rennslislykill vhm043 LNR 3 Gerður 98.7.15 JG Gildir frá 1961.09.01



Mynd 2: Rennslislyklar nr. 1, 2 og 3 fyrir vhm 043 í Brúará, Biskupstungum. Efri myndin sýnir allt sviðið, sú neðri einungis mælt svið.

Ferlarnir á myndinni sýna rennslykla, sem gilda eða hafa gilt, fyrir vhm 43. skr43.rem sýnir allar bátamælingar með stöng sem gerðar hafa verið í Brúará við vhm 43. str43.rem sýnir allar straumsmælingar sem gerðar hafa verið í Brúará við vhm 43. yf43.rem sýnir yfirborðshraðamælingu sem var gerð í febrúar 1968. Hún er ekki notuð við gerð lnr 3.

3 Gamlir rennslislyklar

Milli nýju brúarinnar og gamla brúarstæðisins hjá Spóastöðum var kvarði, sem lesið var á tvisvar til þrisvar í viku frá árinu 1948 til 1961.

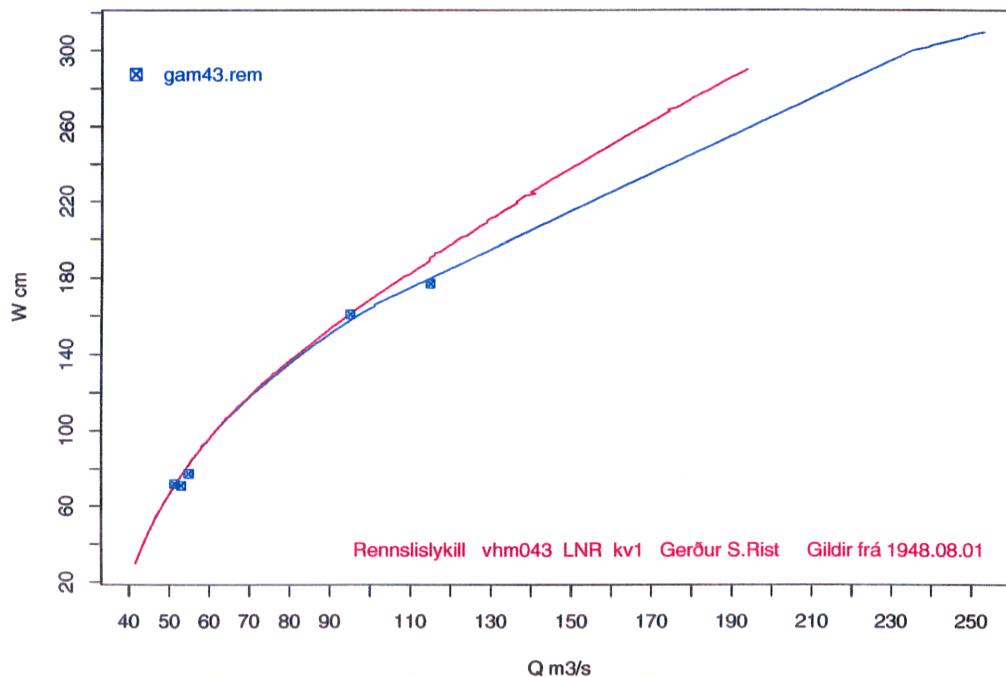
Tveir rennslislyklar voru gerðir fyrir hann, eins og sést í töflu 3.

Tafla 7: Lyklaskrá fyrir kvarða

Lykill	Gildistímabil	Gerður	Smiður
lnr kv1	01.08.48	óþekkt	S.Rist
lnr kv2	01.09.54	13.03.61	EE/ÞBS

Ég kalla lyklanna lnr kv1 og lnr kv2 til þess að rugla þeim ekki saman við lyklanna sem eru fyrir síritann.

Rennslislykill vhm043 LNR kv2 Gerður 61 03 61 EE/ÞBS Gildir frá 1954.01



Mynd 3: Rennslislyklar fyrir kvarða við vhm 043 í Brúará, Biskupstungum.

gam43.rem sýnir allar mælingar sem voru gerðar í Brúará við vhm 43 fyrir uppsetningu sírita þar 29.09.1961.

