



**ORKUSTOFNUN**

**Vatnamælingar**



**Vatnsdalsá, Vatnsfirði, vhm 204**  
**Rennslislykill nr. 6**

**Snorri Árnason**

**Unnið fyrir Auðlindadeild Orkustofnunar**

**2003**

**OS-2003/025**





**Snorri Árnason**


**Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú, vhm 204**  
**Rennslislykill nr. 6**

**OS-2003/025**

**Maí 2003**

ORKUSTOFNUN: Kennitala 500269-5379 - Sími 569 6000 - Fax 568 8896  
Netfang Vatnamælinga [vm@os.is](mailto:vm@os.is) - Heimasíða <http://www.os.is/vatnam>



<b>Skýrsla nr:</b> OS-2003/25	<b>Dags:</b> Maí 2003	<b>Dreifing:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill:</b> Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú, vhm 204 Rennslislykill nr. 6	<b>Upplag:</b> 10	
	<b>Fjöldi síðna:</b> 8	
<b>Höfundar:</b> Snorri Árnason	<b>Verkefnisstjóri:</b> Sverrir Elefsen	
<b>Gerð skýrslu / Verkstig:</b> Rennslisgögn, lykill	<b>Verknúmer:</b> 7-502204	
<b>Unnið fyrir:</b>		
<b>Samvinnuaðilar:</b>		
<b>Útdráttur:</b> Skýrslan er um gerð lykils nr. 6 fyrir vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði		
<b>Lykilorð:</b> Vatnamælingar, rennslislykill, rennslismæling, síriti, Vatnsdalsá	<b>ISBN-númer:</b>	
	<b>Undirskrift verkefnisstjóra:</b> 	
	<b>Yfirfarið af:</b> SE	

## Efnisyfirlit

<b>1 Inngangur</b>	<b>3</b>
<b>2 Gerð rennslislykils nr. 6</b>	<b>4</b>

## Töfluskrá

1	Hæð fastmerkja og hillu við vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú . . . . .	3
2	Allar skráðar rennslismælingar við vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði . . . . .	3
3	Lyklaskrá . . . . .	4
4	Rennslislykill nr. 6 . . . . .	5
5	Bestun rennslislykils nr. 6 . . . . .	7

## Myndaskrá

1	Rennslislykill nr. 6 fyrir vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú, allt sviðið . .	8
2	Rennslislykill nr. 6 fyrir vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú, mælt svið . .	8

# 1 Inngangur

Vatnsdalsá er aðeins röskur kílómetri að lengd, frá ósi Vatnsdalsvatns til sjávar í Vatnsfirði. Áin er að mestu leyti dragá með upptök úr stöðuvatni. Brunnsíriti með Stevens pappírs-skráningartæki er á vinstri bakkanum, skammt neðan við ós vatnsins. Hann var reistur 12. september 1976. Sumarið 1987 var byggð brú 4 m ofan síritans, sem breytti ráðandi þversniði og þá einnig rennslislykli. Hilluhæð síritans var ákvörðuð 28. júní 1990 og var 397,2 cm. Þann 21. júní 1991 var grafið eftir rörinu með dráttarvélargröfu og fannst það á u.þ.b. 80 cm dýpi. Það nær 2,3 m út fyrir kvarða. Rör er í 55 cm hæð miðað við hillu.

Þann 3. nóvember 2000 var sett upp skráningartæki og þrýstiskynjari á hægri bakka beint á móti gamla síritanum. Skráningartækið er af gerðinni Campbell CR510. Þrýstiskynjari hefur 3,5 metra mælisvið og er af gerðinni Druck.

Fastmerki er í vinstri bakka 6 m ofan síritans, á stöpli nýju brúarinnar (1987). Þetta er lóðréttur bolti (2 cm í þvermál og 4 cm hár) upp úr klöpp. Annað fastmerki er við laxastiga á hægri bakka neðar í ánni. Það er láréttur bolti úr steypustyrktarjárni. Þann 28. júní 1990 var settur koparbolti í brúna u.þ.b. 1,5 m frá horni brúarstöplis á vinstri bakka, gegnt síritanum.

Fallmælt var í tengslum við uppsetningu Campbell-skráningartækisins. Brunnsíritinn og nýi mælirinn eru báðir í hæðarkerfi fastmerkisins á vinstri bakka.

Hæðir fastmerkja og hillu fyrir vhm 204 má sjá í töflu 1.

Tafla 1: Hæð fastmerkja og hillu við vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú.

<i>Festa</i>	<i>Hæð</i> [cm]
Hilla	397,2
FM1 - Koparbolti í brú	370,2
FM2 - Bolti á stöpli nýju brúar	201,0
Efri brún kvarða	200,5
1. festa	63,4
2. festa	61,5
3. festa	79,2
4. festa	101,7
5. festa	132,4

Tafla 2: Allar skráðar rennslismælingar við vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði.

<i>Dagsetning</i> <i>Ár.Mán.Dag</i>	<i>W</i> [cm]	<i>Q</i> [m <sup>3</sup> /s]	<i>Mæliaðferð</i>	<i>Athugasemdir</i>
2000.11.03	126.8	1.805	Venjuleg, vaðið, hulsa	Campbell gangsettur
2001.07.10	178.0	13.00	Venjuleg, bátur, stöng	
2001.09.27	139.4	3.196	Venjuleg, vaðið, hulsa	
2002.05.17	137.1	3.185	Venjuleg, vaðið, hulsa	
2002.09.11	143.0	4.262	Venjuleg, vaðið, hulsa	

## 2 Gerð rennslislykils nr. 6

Alls hafa verið gerðar 5 rennslismælingar við vhm 204 síðan nýja stöðin var reist. Niðurstöður þeirra má sjá í töflu 2. Allar mælingarnar voru reiknaðar í Matlab. Eins var farið yfir vatnshæðir þeirra mælinga, sem notaðar voru við gerð lykilsins.

Lykill nr. 6 fyrir vhm 204 í Vatnsdalsá er fyrsti lykillinn sem gerður er fyrir Campbell söfnunartækið í ánni. Gerð lykilsins var þannig háttáð að fyrst var gerður einn lykill út frá öllum mælingum með forritinu VMLYK og var W0 var sett í 87 cm. Þar sem fáar mælingar voru til grundvallar lyklinum var reynt að kortleggja samband fyrri mælinga við mælinn með tilliti til álestra á fastmerki og sambands lyklanna. Þetta gekk ekki sem skyldi og ekki reyndist mögulegt að nýta eldri mælingar. Þær mælingar sem gerðar hafa verið eftir að nýr mælir var settur upp falla þó mjög vel á nýja lykilinn, einungis var leitast við að styrkja hann með þessari kortlagningu.

Nú ber að athuga að þar sem fáar mælingar voru til grundvallar gerð lykilsins er hann viðkvæmur fyrir breytingum og því þarf að leitast við að styrkja hann með háum mælingum. Einnig þarf að fylgjast vel með hvort að lykillinn gefi góða raun og endurskoða hann ef nýjar mælingar gefa há frávík frá lykli.

Einnig þarf að athuga að nú eru tveir lyklar í gildi fyrir vhm 204 í Dynjandisá, einn fyrir eldri mælinn (lykill 5) og annar fyrir Campbell söfnunartækið (lykill 6) þar sem þeir eru ekki að mæla sömu vatnshæð. Því verða eldri lyklar ekki sýndir í þessari skýrslu enda ekki hægt að bera þá saman við þann nýja, hvorki útlit hans né tölulega eiginleika.

Tafla 3: Lyklaskrá.

<i>Lykill</i>	<i>Gildistímabil</i>	<i>Gerður</i>	<i>Smiður</i>
Lnr. 3	1976.09.01–úreלטur	1988.01.08	BK
Lnr. 4	1976.09.12–úreלטur	1995.05.21	RF/OH
Lnr. 5	1963.09.01–í gildi/Stevens	1995.05.21	RF/OH
Lnr. 6	2000.11.03–í gildi/Campbell	2003.03.10	sna

Tafla 3 sýnir þá lykila sem þegar hafa verið gerðir fyrir vhm 204.

Tafla 5 sýnir samband vatnshæðar og rennslis fyrir rennslislykil nr. 6.

Myndir 1 og 2 sýna rennslislykil nr. 6 ásamt rennslismælingunum sem notaðar voru við gerð hans, annars vegar allt sviðið og hins vegar mælt svið.

Tafla 4: Rennslislykill nr. 6.

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l									vhm <b>204</b> lnr <b>6</b>
Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú											
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 2000.11.03					
Lykill gerður: 2003.03.10 sna						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
90	.00	.01	.01	.02	.03	.04	.05	.07	.08	.10	
100	.12	.15	.17	.20	.23	.27	.30	.34	.39	.43	
110	.48	.53	.59	.65	.71	.77	.84	.91	.98	1.06	
120	1.14	1.23	1.32	1.41	1.50	1.60	1.71	1.81	1.92	2.04	
130	2.16	2.28	2.40	2.53	2.67	2.81	2.95	3.09	3.25	3.40	
140	3.56	3.72	3.89	4.06	4.24	4.42	4.60	4.79	4.98	5.18	
150	5.38	5.59	5.80	6.02	6.24	6.47	6.70	6.93	7.17	7.42	
160	7.67	7.92	8.18	8.44	8.71	8.98	9.26	9.55	9.84	10.1	
170	10.4	10.7	11.0	11.4	11.7	12.0	12.3	12.7	13.0	13.4	
180	13.7	14.1	14.4	14.8	15.1	15.5	15.9	16.3	16.7	17.1	
190	17.5	17.9	18.3	18.7	19.2	19.6	20.0	20.5	20.9	21.4	
200	21.8	22.3	22.8	23.3	23.7	24.2	24.7	25.2	25.7	26.3	
210	26.8	27.3	27.8	28.4	28.9	29.5	30.0	30.6	31.1	31.7	
220	32.3	32.9	33.5	34.1	34.7	35.3	35.9	36.5	37.1	37.8	
230	38.4	39.1	39.7	40.4	41.0	41.7	42.4	43.1	43.8	44.5	
240	45.2	45.9	46.6	47.3	48.0	48.8	49.5	50.3	51.0	51.8	
250	52.6	53.3	54.1	54.9	55.7	56.5	57.3	58.1	59.0	59.8	
260	60.6	61.5	62.3	63.2	64.0	64.9	65.8	66.7	67.6	68.5	
270	69.4	70.3	71.2	72.1	73.1	74.0	74.9	75.9	76.9	77.8	
280	78.8	79.8	80.8	81.8	82.8	83.8	84.8	85.8	86.9	87.9	
290	88.9	90.0	91.1	92.1	93.2	94.3	95.4	96.5	97.6	98.7	
300	99.8	101	102	103	104	106	107	108	109	110	
310	111	113	114	115	116	118	119	120	121	123	
320	124	125	126	128	129	130	132	133	134	136	
330	137	138	140	141	142	144	145	147	148	149	
340	151	152	154	155	157	158	159	161	162	164	
350	165	167	168	170	172	173	175	176	178	179	

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

$$W_0 = 90-500 \quad a_0 = 2.6 \cdot 10^{-4} \quad b_0 = 2.3968 \quad W_0 = 87 \text{ cm}$$



OS Vatnamælingar		Rennslislykill					vhm <b>204</b> Inr <b>6</b>			
Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú										
Rennslí í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 2000.11.03				
Lykill gerður: 2003.03.10 sna						Lykill féll úr gildi:				
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
350	165	167	168	170	172	173	175	176	178	179
360	181	183	184	186	187	189	191	192	194	196
370	197	199	201	202	204	206	207	209	211	213
380	214	216	218	220	221	223	225	227	229	230
390	232	234	236	238	240	242	243	245	247	249
400	251	253	255	257	259	261	263	265	267	269
410	271	273	275	277	279	281	283	285	287	289
420	291	293	296	298	300	302	304	306	308	311
430	313	315	317	319	322	324	326	328	330	333
440	335	337	340	342	344	346	349	351	353	356
450	358	361	363	365	368	370	373	375	377	380
460	382	385	387	390	392	395	397	400	402	405
470	407	410	412	415	418	420	423	425	428	431
480	433	436	439	441	444	447	449	452	455	457
490	460	463	466	468	471	474	477	480	482	485
500	488									

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

$$W_0 = 90-500 \quad a_0 = 2.6 \cdot 10^{-4} \quad b_0 = 2.3968 \quad W_0 = 87 \text{ cm}$$

Tafla 5: Bestun rennslislykils nr 6.

Inntaksskráin 204.rem geymdi og gaf eftirfarandi W- og Q-gildi:

<i>Dagsetning</i> <i>Ár.Mán.Dag</i>	$W_M$ [cm]	$Q_M$ [m <sup>3</sup> /s]	$Q_R$ [m <sup>3</sup> /s]	$\Delta Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$\Delta Q$ [%]	$\Delta W$ [cm]
2000.11.03	126.8	1.80	1.79	0.0	0.8	-0.1
2001.07.10	178.0	13.00	13.00	0.0	0.0	0.0
2001.09.27	139.4	3.20	3.46	-0.3	-7.7	1.7
2002.05.17	137.1	3.19	3.11	0.1	2.4	-0.5
2002.09.11	143.0	4.26	4.06	0.2	5.0	-0.8

Staðalskekkja: 0.0243

Formúla:  $Q = a \cdot (W - W_0)^b$ 

Reiknaðir stuðlar:

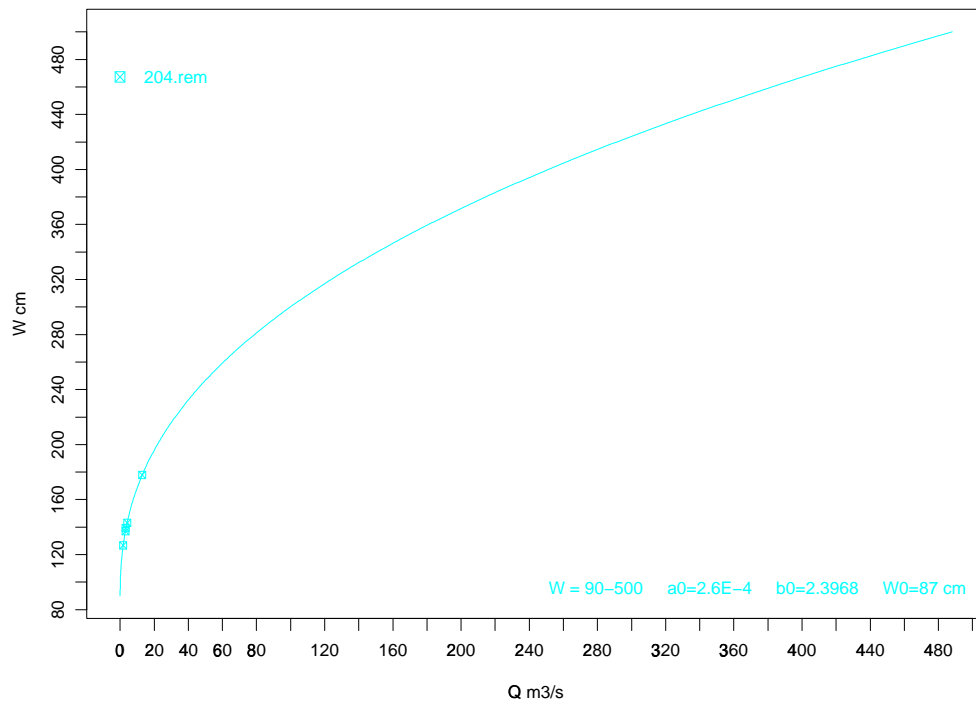
$$a_0 = 2.6 * 10^{-4}$$

$$b_0 = 2.3968$$

$$W_0 = 87 \text{ cm}$$

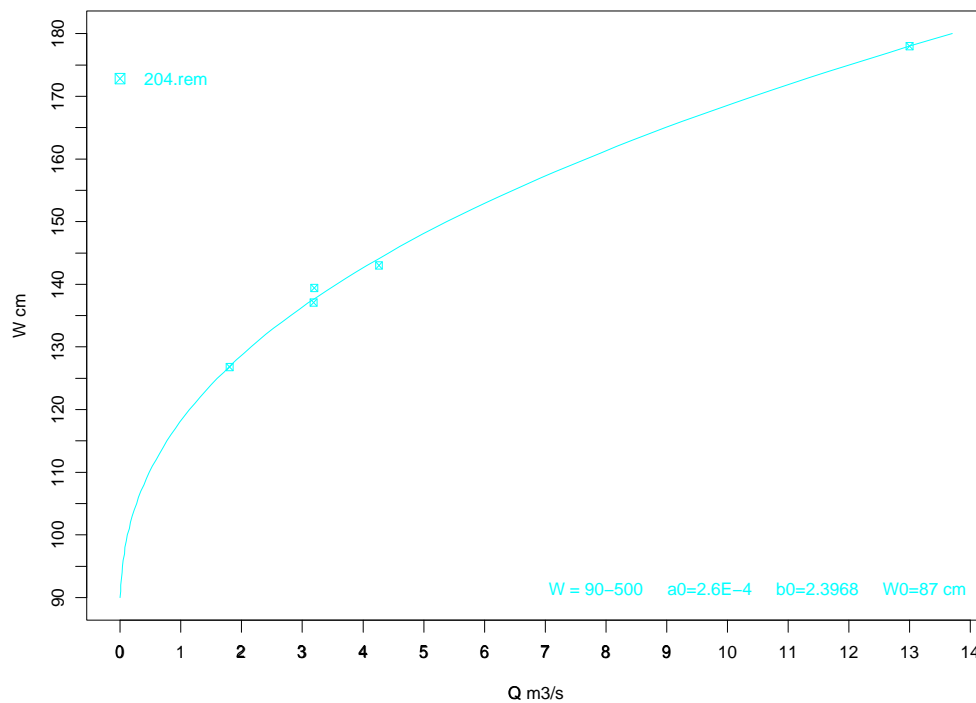
Fjöldi rennslismælinga = 5, lágsta  $W = 126.8 \text{ cm}$ , hæsta  $W = 178.0 \text{ cm}$

Rennslislykill vhm204 LNR 6 Gerður 2003.03.10 sna Gildir frá 2000.11.03



Mynd 1: Rennslislykill nr. 6 fyrir vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú, allt sviðið.

Rennslislykill vhm204 LNR 6 Gerður 2003.03.10 sna Gildir frá 2000.11.03



Mynd 2: Rennslislykill nr. 6 fyrir vhm 204 í Vatnsdalsá, Vatnsfirði; brú, mælt svið.