



**ORKUSTOFNUN**

**Vatnamælingar**



**Dynjandisá, Dynjandi, vhm 19**  
**Rennslislykill nr. 4**

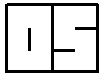
**Snorri Árnason**

**Unnið fyrir Auðlindadeild Orkustofnunar**

**2003**

**OS-2003/024**





**ORKUSTOFNUN**  
VATNAMÆLINGAR

**Skýrsla**  
OS-2003/024  
Verknr. 7-502019

**Snorri Árnason**

## **Dynjandisá, Dynjandi, vhm 19** **Rennslislykill nr. 4**

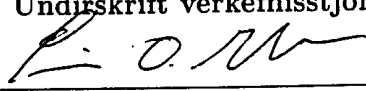
**Unnið fyrir Auðlindadeild Orkustofnunar**

**OS-2003/024**

**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-2003/24	<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> Dynjandisá, Dynjandi, vhm 19 Rennslislykill nr. 4	<b>Upplag:</b> 10	
	<b>Fjöldi síðna:</b> 7	
<b>Höfundar:</b> Snorri Árnason	<b>Verkefnisstjóri:</b> Sverrir Elefsen	
<b>Gerð skýrslu / Verkstig:</b> Rennslisgögn, lykill	<b>Verknúmer:</b> 7-502019	
<b>Unnið fyrir:</b>		
<b>Samvinnuaðilar:</b>		
<b>Útdráttur:</b> Skýrslan er um gerð lykils nr. 4 fyrir vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda		
<b>Lykilorð:</b> Vatnamælingar, rennslislykill, rennslismæling, síriti, Dynjandisá	<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. 4</b>	<b>4</b>

## Töfluskrá

1 Hæð fastmerkja og hillu við vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda . . . . .	3
2 Allar skráðar rennslismælingar við vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda . . . . .	3
3 Lyklaskrá . . . . .	4
4 Rennslislykill nr. 4 . . . . .	5
5 Bestun rennslislykils nr. 4 . . . . .	6

## Myndaskrá

1 Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda, allt sviðið . . . . .	7
2 Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda, mælt svið . . . . .	7

## 1 Inngangur

Dynjandisá fellur í Dynjandisvog í Arnarfirði. Áin rekur að mestu upptök sín til nokkurra vatna á Dynjandisheiði og eru Litla- og Stóra-Eyjarvatn þeirra stærst. Áin er 7-8 km löng, með  $36 \text{ km}^2$  vatnasvið, og er að mestu dragá, en lítill lindapáttur er í henni. Dynjandisá fellur fram af fjallsbrún í einkar fallegum fossi, Dynjanda, og síðan stutta leið til sjávar. Brú er á ánni, 100 m ofan óssins.

Ástæða þess að settur var upp mælir í Dynjandisá er að áform voru uppi um að virkja ána. Í dag er mælirinn rekinn sem svæðisstöð. Tilgangur svæðisstöðva er að greina einkenni rennslispátta og vatnasviða.

Dynjandisá rennur í tveimur kvíslum hjá gamla síritanum sem er 150 m ofan brúar, á hægri bakka nyrðri kvíslarinnar. Þar er steypt yfirfall. Síritandi mælir hefur verið þarna frá 11. ágúst 1956. Þann 1. nóvember 2000 var settur þrýstiskynjari og stafrænt Campbell-skráningartæki við brúna þar sem kvíslarnar eru komnar saman.

Rennslismælt er þar sem kvíslarnar eru komnar saman, oftast vaðandi við brúna. Í miklu vatni hefur verið mælt með stöng af brú, úr báti eða með íblöndun Rhodamíns.

Annar mælir er rekinn við ós Stóra-Eyjarvatns, vhm 135, hvaðan fjórðungur Dynjandisár á uppruna. Áður var rekinn mælir við ós Litla-Eyjarvatns, vhm 104.

Hæðarkerfið við stafræna skráningartækið er staðbundið. Fastmerki er í klöpp ofar með ánni, í 61,5 m fjarlægð frá mælinum. Mælisvið þrýstiskynjarans er 3,5 m H20.

Hæðir fastmerkja og hillu fyrir vhm 19 má sjá í töflu 1.

Tafla 1: Hæð fastmerkja og hillu við vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda.

<i>Festa</i>	<i>Hæð</i> [cm]
FM - Bolti í klöpp	550,6
1. festa	75,5
2. festa	85,8
3. festa	115,6
4. festa	150,0
5. festa	188,0

Tafla 2: Allar skráðar rennslismælingar við vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda.

<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>
2000.11.01	136.6	0.19	Venjuleg, vaðið, hulsa	Mælir gangsettur
2001.05.26	167.8	3.174	Venjuleg, bátur, stöng	
2001.07.06	176.6	5.68	Venjuleg, bátur, stöng	
2001.09.29	159.6	1.578	Venjuleg, vaðið, hulsa	
2002.05.16	156.6	1.501	Venjuleg, vaðið, hulsa	
2002.09.10	163.3	2.363	Venjuleg, vaðið, hulsa	

## 2 Gerð rennslislykils nr. 4

Alls hafa verið gerðar 6 rennslismælingar við vhm 19 frá því að nýi mælirinn var settur upp. Niðurstöður þeirra má sjá í töflu 2. Allar mælingarnar voru reiknaðar í Matlab. Eins var farið yfir vatnshæðir þeirra mælinga, sem notaðar voru við lykilsins.

Lykill nr. 4 fyrir vhm 19 í Dynjandisá er fyrsti lykillinn sem gerður er fyrir Campbell söfnunartækið. Gerð lykilsins var þannig háttað að fyrst var gerður einn lykill út frá öllum mælingum með forritinu VMLYK sem gaf góða raun. Brot var sett í lykilinn í 160 cm og W0 fyrir neðan brotið í 123 cm og W0 fyrir ofan í 137 cm. Þar sem að fáar mælingar voru til grundvallar lyklinum var reynt að kortleggja samband fyrri mælinga við mælinn með tilliti til álestra á fastmerki og sambands lyklnanna. 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, einungs 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 lykilar í gildi fyrir vhm 19 í Dynjandisá, einn fyrir eldri mælinn (lykill 3) og annar fyrir Campbell söfnunartækið (lykill 4) þar sem þeir eru ekki að mæla sömu vatnshæð. Því verða eldri lykilar 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. 1	1963.09.01–úreitur	1975.02.28	S.Rist
Lnr. 3	1967.08.01–í gildi/Stevens	1996.08.15	JFJ
Lnr. 4	2000.11.01–í gildi/Campbell	2002.10.31	sna

Tafla 3 sýnir þá lykila sem þegar hafa verið gerðir fyrir vhm 19.

Tafla 5 sýnir samband vatnshæðar og rennslis fyrir rennslislykil nr. 4.

Myndir 1 og 2 sýna rennslislykil nr. 4 ásamt rennslismælingunum sem notaðar voru við gerð hans, annars vegar allt sviðið og hins vegar mælt svið.

Tafla 4: Rennslislykill nr. 4.

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l								vhm <b>019</b> lnr <b>4</b>	
Dynjandisá, Arnarfirði; Dynjandi											
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 2000.11.01					
Lykill gerður: 2002.10.31 sna						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
120					.00	.00	.01	.01	.02	.03	
130	.04	.06	.08	.10	.12	.15	.17	.20	.24	.27	
140	.31	.35	.40	.45	.50	.55	.61	.67	.73	.79	
150	.86	.94	1.01	1.09	1.17	1.25	1.34	1.43	1.53	1.63	
160	1.73	1.89	2.07	2.25	2.45	2.65	2.86	3.08	3.31	3.54	
170	3.79	4.04	4.30	4.58	4.86	5.15	5.45	5.76	6.07	6.40	
180	6.74	7.08	7.44	7.80	8.17	8.56	8.95	9.35	9.76	10.2	
190	10.6	11.1	11.5	12.0	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4	14.9	
200	15.5	16.0	16.5	17.1	17.7	18.3	18.9	19.5	20.1	20.7	
210	21.3	22.0	22.6	23.3	23.9	24.6	25.3	26.0	26.7	27.4	
220	28.2	28.9	29.7	30.4	31.2	32.0	32.8	33.6	34.4	35.3	
230	36.1	36.9	37.8	38.7	39.6	40.5	41.3	42.3	43.2	44.1	
240	45.1	46.0	47.0	48.0	49.0	50.0	51.0	52.0	53.0	54.1	
250	55.1	56.2	57.3	58.4	59.5	60.6	61.7	62.8	64.0	65.2	
260	66.3	67.5	68.7	69.9	71.1	72.3	73.6	74.8	76.1	77.3	
270	78.6	79.9	81.2	82.5	83.8	85.2	86.5	87.9	89.3	90.7	
280	92.1	93.4	94.9	96.3	97.7	99.2	101	102	104	105	
290	107	108	110	111	113	114	116	118	119	121	
300	122										

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

$$W_0 = 124-160 \quad a_0=6.2 \cdot 10^{-4} \quad b_0=2.1986 \quad W_0=123cm$$

$$W_0 = 160-300 \quad a_0=3.1 \cdot 10^{-3} \quad b_0=2.1760 \quad W_0=137cm$$



Tafla 5: Bestun rennslislykils nr 4.

Inntaksskráin 19.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]
2000.11.01	136.6	0.19	0.19	0.0	-0.6	0.0
2001.05.26	167.8	3.17	3.26	-0.1	-2.6	0.4
2001.07.06	176.6	5.68	5.63	0.0	0.9	-0.4
2001.09.29	159.6	1.58	1.69	-0.1	-6.4	1.1
2002.05.16	156.6	1.50	1.40	0.1	7.5	-1.1
2002.09.10	163.3	2.36	2.31	0.1	2.2	-0.2

Staðalskekkja: 0.0155

Formúla:  $Q = a \cdot (W - W_0)^b$ 

Reiknaðir stuðlar:

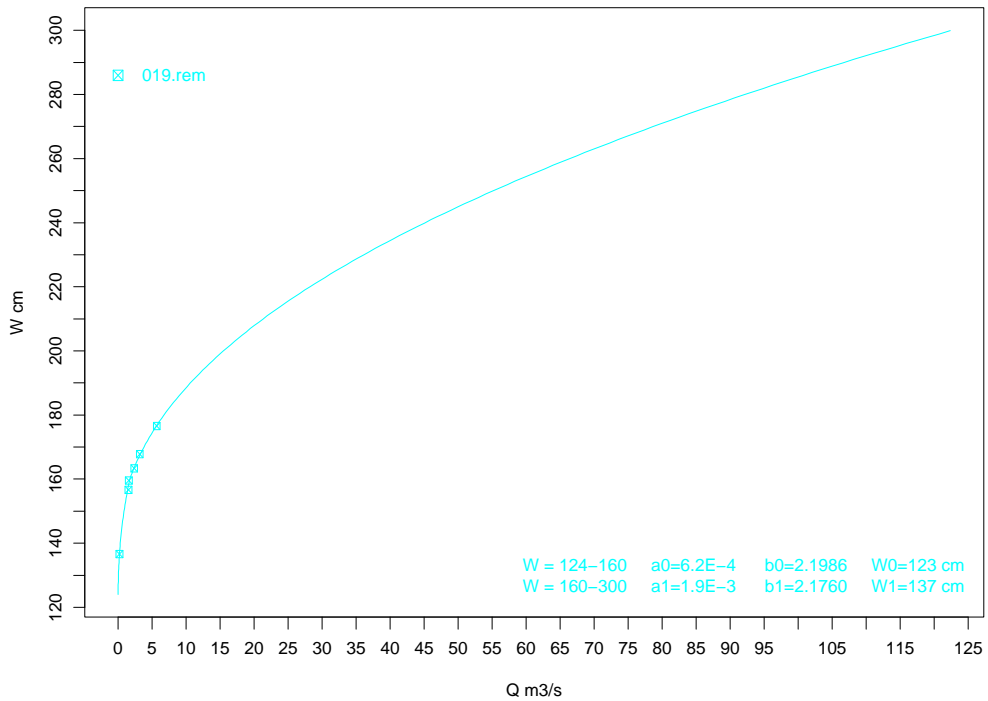
$$a_0 = 6.2 \cdot 10^{-4} \quad a_1 = 1.9 \cdot 10^{-3}$$

$$b_0 = 2.1986 \quad b_1 = 2.1760$$

$$W_{00} = 123 \text{ cm} \quad W_{01} = 137 \text{ cm}$$

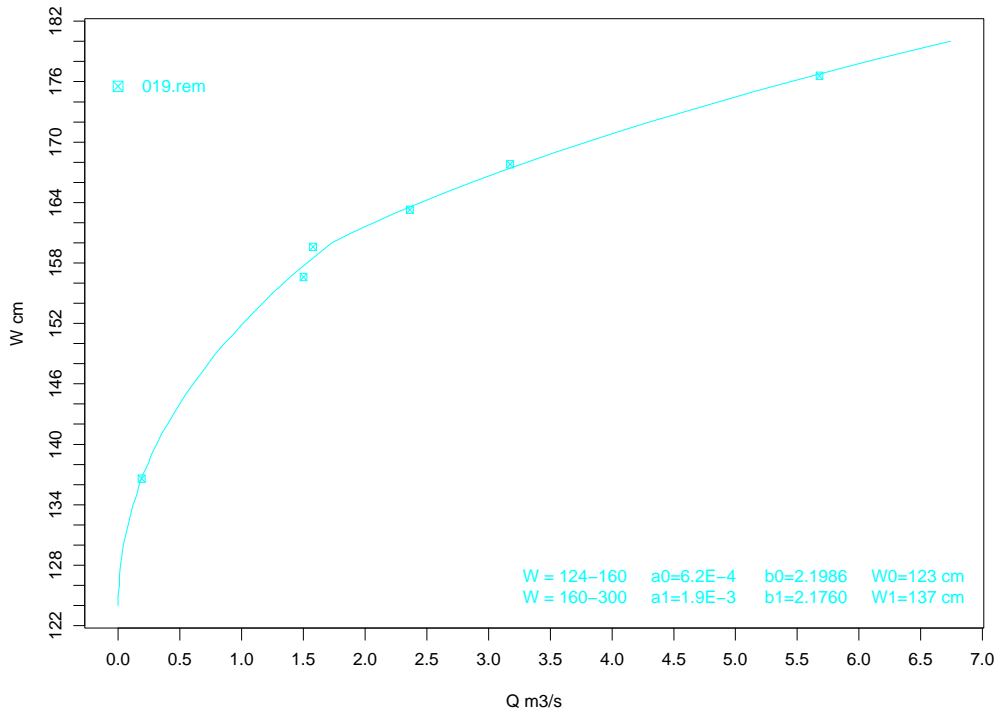
Fjöldi rennslismælinga = 6, lágsta  $W = 136.6 \text{ cm}$ , hæsta  $W = 176.6 \text{ cm}$

Rennslislykill vhm019 LNR 4 Gerður 2002.10.31 sna Gildir frá 2000.11.01



Mynd 1: Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda, allt sviðið.

Rennslislykill vhm019 LNR 4 Gerður 2002.10.31 sna Gildir frá 2000.11.01



Mynd 2: Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 19 í Dynjandisá, Dynjanda, mælt sviðið.