



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

**Reykjará, Brúaröræfum
ofan Brúar á Jökuldal
vhm 366
Rennslislykill nr. 2**

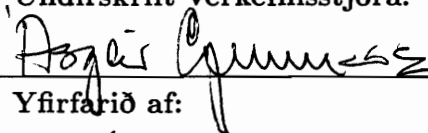
Einar Örn Hreinsson

Unnið fyrir Landsvirkjun

OS-99075

1999



Skýrsla nr: OS-99075	Dags: Október 1999	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, vhm 366 Rennslislykill nr. 2	Upplag: 25	
	Fjöldi Síðna: 12	
Höfundar: Einar Örn Hreinsson	Verkefnisstjóri: Ásgeir Gunnarsson	
Gerð skýrslu / Verkstig: Rennslisgögn, samantekt	Verknúmer: 7-509366	
Unnið fyrir: Landsvirkjun		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Skýrslan fjallar um gerð rennslislykils nr. 2 fyrir vhm 366, sem er í Reykjará á Brúaröræfum ofan Brúar á Jökuldal. Skráning hófst 23. ágúst 1995 og gildir rennslislykill nr. 2 frá þeim tíma.		
Lykilorð: Vatnamælingar, rennslislykill, rennslismæling, sriti, vhm 366, Reykjará.	ISBN-númer:	
	Undirskrift verkefnisstjóra: 	
	Yfirfarið af: RF og AG	



**Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal,
vhm 366
Rennslislykill nr. 2**

Einar Örn Hreinsson

OS-99075

Október 1999

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

Efnisyfirlit

1	Inngangur	3
2	Gerð rennslislykils nr. 2	5

Töfluskrá

1	Allar skráðar rennslismælingar við vhm 366, Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal	4
2	Lyklaskrá	5
3	Rennslislykill nr. 2	6
4	Bestun rennslislykils nr. 2	8
5	Rennslislykill nr. 1	11

Myndaskrá

1	Rennslislykill nr. 2 fyrir vhm 366 í Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, allt sviðið	9
2	Rennslislykill nr. 2 fyrir vhm 366 í Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, mælt svið	9
3	Samanburður rennslislykla fyrir vhm 366 í Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, allt sviðið	10
4	Samanburður rennslislykla fyrir vhm 366 í Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, mælt svið	10

1 Inngangur

Vatnshæðarmælir 366 er á vinstri bakka Reykjarár á Brúaröræfum, um 300 m ofan við ármót Reykjarár og Jökulsár á Brú. Ármótin eru um 5 km ofan við bæinn Brú á Jökuldal. Reykjará rennur í þróngu gili aðeins fyrir ofan ármótin og er mælirinn staðsettur rétt fyrir innan gilkaftinn. Leiðrétt staðarhnit vatnshæðarmælisins eru $65^{\circ}05,213'$ n.br. og $15^{\circ}37,246'$ v.l.

Rennslismælingar hafa verið gerðar rétt neðan við mælirör í litlu vatni, en í miklu vatni hefur verið bátamælt um 30 m ofan ármóta. Vetrarmælingar hafa verið gerðar um 1 km ofan við mælinn.

Botn árinna við mælinn er klöpp og bakkar samanstanda af bröttum hamraveggjum. Ráðandi þversnið er stöðugt og gott.

Ritun hófst í Reykjará 23. ágúst 1995. Upphaflega samanstóð mælitækið af DRUCK þrýstiskynjara, með raðnúmer 472074 og mælisvið 3.5 m, og Campbell safntæki, BDR320 með raðnúmer 1465. Þann 2. október 1998 var skipt um þrýstiskynjara og söfnunartæki. Nýr þrýstiskynjari er af DRUCK gerð, PDCR 1830-8388 með raðnúmer 1064703 og mælisvið 3.5 m. Nýtt safntæki er Campbell CR500, með raðnúmer 2134.

Eitt fastmerki er niðri í gilinu nærri hamraveggnum rétt neðan mælirörs og fjórar festur hafa verið mældar inn.

<i>Festa</i>	<i>Hæð</i> [cm]
FMV	259.1
Skynjari	100.0
Festa 1	125.2
Festa 2	148.5
Festa 3	158.0
Festa 4	184.0

Tafla 1: Allar skráðar rennslismælingar við vhm 366, Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal.

<i>Dagsetning</i> <i>Ár.Mán.Dag.</i>	W [cm]	Q [m ³ /s]	<i>Mæliaðferð</i>	<i>Athugasemdir</i>
1995.08.24	168.0	2.150	Vaðið, venj.	Ónýt mæling
1996.08.01	169.2	2.188	Vaðið, venj.	
1997.07.10	168.6	2.501	Vaðið, venj.	
1998.03.29 st	168.0	2.936	Vaðið, venj.	
1998.06.15	164.8	1.799	Vaðið, venj.	
1999.04.18 st	186.0	1.441	Vaðið, venj.	Ísatrufluð
1999.05.21	221.7	22.20	Bátur, venj.	Vaxandi
1999.06.07	211.2	16.74	Bátur, venj.	Vaxandi
1999.06.09	223.0	22.24	Bátur, venj.	
1999.06.10	227.6	24.99	Bátur, venj.	
1999.06.11	206.6	13.98	Bátur, venj.	

stMælingu sleppt við gerð lykils

2 Gerð rennslislykils nr. 2

Gerðar hafa verið alls 11 mælingar í Reykjará. Niðurstöður þeirra má sjá í töflu 1. Allar mælingarnar voru reiknaðar í Matlab og voru vatnshæðir allra þeirra yfirfarnar. Gott samræmi er milli álesturs skynjara og niðurmælinga, á þeim tímum sem rennslismælt var, og því ljóst að mælirinn hefur verið að sýna rétta vatnshæð. Því eru allir álestrar miðaðir við skynjara en ekki niðurmælingar.

Tveimur mælingum var sleppt við gerð lykils númer 2. Annarri vegna ísatruflunar og hinni vegna mjög fárra sniða í mælingunni, auk þess sem grunur lék á ísatruflun.

Lykill númer 1 var einungis gerður til bráðabirgða þar sem notaðar voru 4 mælingar á mjög þröngu bili, frá tæpum 164 cm upp í rúma 169 cm. Fimm háar mælingar í maí og júní á þessu ári, 1999, gerðu það hins vegar kleift að gera góðan lykil fyrir Reykjará, lykil númer 2.

Lykill númer 2 var gerður með forritinu VMLYK út frá 9 mælingum sem spanna tímabilið frá árinu 1995 til ársins 1999, eða frá upphafi vatnshæðarmælisins til þessa árs. Besta útkoman fékkst með því að gefa upp 11% mörk fyrir staðalskekkju.

Tafla 2 telur upp þá lykila sem gerðir hafa verið fyrir vhm 366.

Tafla 3 sýnir samband vatnshæðar og rennslis fyrir rennslislykil númer 2.

Tafla 4 sýnir mismun mælds og reiknaðs rennslis, mismun á rennsli í % af mældu rennsli og mismun í vatnshæð fyrir lykil númer 2.

Myndir 1 og 2 sýna rennslislykil númer 2, ásamt þeim mælingum sem notaðar voru við gerð hans. Mynd 1 sýnir allt sviðið og mynd 2 sýnir mælt svið lykilsins.

Myndir 3 og 4 sýna alla lykila sem gerðir hafa verið fyrir vhm 366. Mynd 3 sýnir allt sviðið og mynd 4 sýnir mælt svið þeirra.

Tafla 2: Lyklaskrá.

<i>Lykill</i>	<i>Gildistímabil</i>	<i>Gerður</i>	<i>Smiður</i>
Lnr. 1	1995.08.23–úreltur	1998.12.17	ÁG
Lnr. 2	1995.08.23–í gildi	1999.08.27	EÖH

Tafla 3: Rennslislykill nr. 2.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 366 lnr 2
Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal											
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1995.08.23					
Lykill gerður: 99.8.27 EÖH						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100											
110											
120											
130											
140				.00	.01	.03	.05	.08	.11	.15	
150	.20	.26	.32	.38	.46	.54	.63	.72	.83	.93	
160	1.05	1.17	1.30	1.44	1.58	1.73	1.89	2.05	2.22	2.40	
170	2.58	2.77	2.97	3.18	3.39	3.61	3.84	4.07	4.31	4.56	
180	4.81	5.07	5.34	5.62	5.90	6.19	6.49	6.79	7.10	7.42	
190	7.75	8.08	8.42	8.77	9.12	9.48	9.85	10.2	10.6	11.0	
200	11.4	11.8	12.2	12.6	13.1	13.5	13.9	14.4	14.8	15.3	
210	15.8	16.2	16.7	17.2	17.7	18.2	18.7	19.2	19.8	20.3	
220	20.8	21.4	21.9	22.5	23.1	23.6	24.2	24.8	25.4	26.0	
230	26.6	27.3	27.9	28.5	29.2	29.8	30.5	31.1	31.8	32.5	
240	33.2	33.9	34.6	35.3	36.0	36.7	37.4	38.2	38.9	39.7	
250	40.4	41.2	42.0	42.8	43.5	44.3	45.2	46.0	46.8	47.6	
260	48.4	49.3	50.1	51.0	51.8	52.7	53.6	54.5	55.4	56.3	
270	57.2	58.1	59.0	59.9	60.9	61.8	62.8	63.7	64.7	65.7	
280	66.6	67.6	68.6	69.6	70.6	71.6	72.7	73.7	74.7	75.8	
290	76.8	77.9	79.0	80.1	81.1	82.2	83.3	84.4	85.5	86.7	
300	87.8	88.9	90.1	91.2	92.4	93.6	94.7	95.9	97.1	98.3	
310	99.5	101	102	103	104	106	107	108	109	111	
320	112	113	115	116	117	118	120	121	122	124	
330	125	126	128	129	131	132	133	135	136	138	
340	139	140	142	143	145	146	148	149	151	152	
350	154	155	157	158	160	161	163	164	166	168	
360	169	171	172	174	176	177	179	180	182	184	
370	185	187	189	190	192	194	195	197	199	201	
380	202	204	206	208	209	211	213	215	216	218	
390	220	222	224	225	227	229	231	233	235	237	
400	238	240	242	244	246	248	250	252	254	256	

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

$$W = 143-500 \quad a_0=34.5669 \quad b_0=2.0377 \quad W_0=1.4200$$

OS Vatnamælingar		Rennslislykill								vhm 366 lnr 2	
Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal											
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1995.08.23					
Lykill gerður: 99.8.27 EÖH						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
400	238	240	242	244	246	248	250	252	254	256	
410	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	
420	278	280	282	284	286	288	290	292	294	296	
430	298	300	303	305	307	309	311	313	315	318	
440	320	322	324	326	329	331	333	335	338	340	
450	342	344	347	349	351	354	356	358	360	363	
460	365	367	370	372	375	377	379	382	384	386	
470	389	391	394	396	399	401	404	406	408	411	
480	413	416	418	421	423	426	429	431	434	436	
490	439	441	444	446	449	452	454	457	460	462	
500	465										

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

$$W = 143-500 \quad a_0=34.5669 \quad b_0=2.0377 \quad W_0=1.4200$$

Tafla 4: Bestun rennslislykils nr. 2.

Inntaksskráin 366_2.rem geymdi og gaf eftirfarandi W- og Q-gildi:

Dagsetning Ár.Mán.Dag.	W_M [cm]	Q_M [m ³ /s]	Q_R [m ³ /s]	ΔQ [m ³ /s]	ΔQ [%]	ΔW [cm]
1995.08.24	168.0	2.15	2.22	-0.1	-3.2	0.5
1996.08.01	169.2	2.19	2.44	-0.2	-10.1	1.4
1997.07.10	168.6	2.50	2.33	0.2	7.5	-0.8
1998.06.15	164.8	1.80	1.70	0.1	5.8	-0.6
1999.05.21	221.7	22.20	21.77	0.4	2.0	-0.8
1999.06.07	211.2	16.74	16.32	0.4	2.5	-0.8
1999.06.09	223.0	22.24	22.50	-0.3	-1.2	0.5
1999.06.10	227.6	24.99	25.18	-0.2	-0.8	0.3
1999.06.11	206.6	13.98	14.19	-0.2	-1.5	0.7

Staðalskekkja: 0.0246

Formúla: $Q = a \cdot (W - W_0)^b$

Reiknaðir stuðlar:

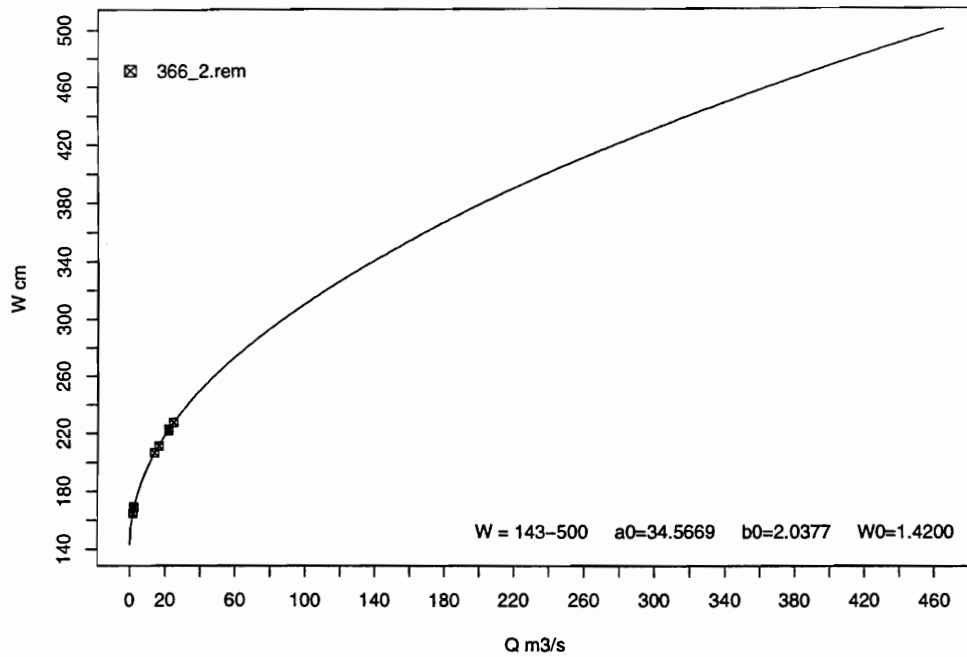
$$a_0 = 34.5669$$

$$b_0 = 2.0377$$

$$W_0 = 1.42 \text{ m}$$

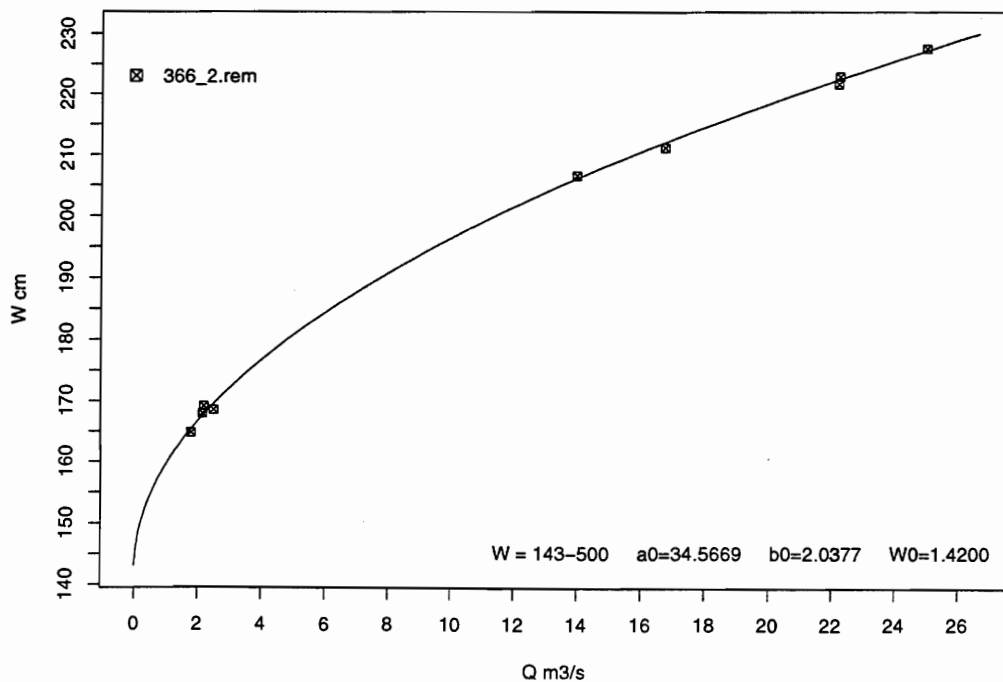
Fjöldi rennslismælinga = 9, lægsta $W = 164.8 \text{ cm}$, hæsta $W = 227.6 \text{ cm}$

Rennslislykill vhm366 LNR 2 Gerður 99.8.27 EÖH Gildir frá 1995.08.23

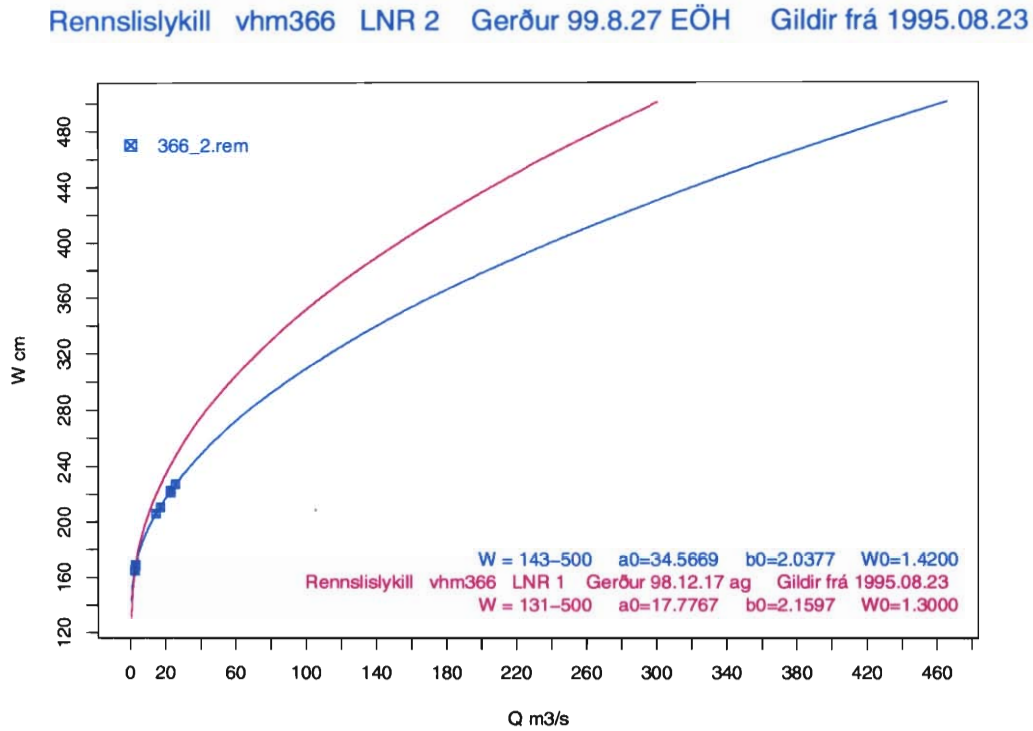


Mynd 1: Rennslislykill nr. 2 fyrir vhm 366 í Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, allt sviðið.

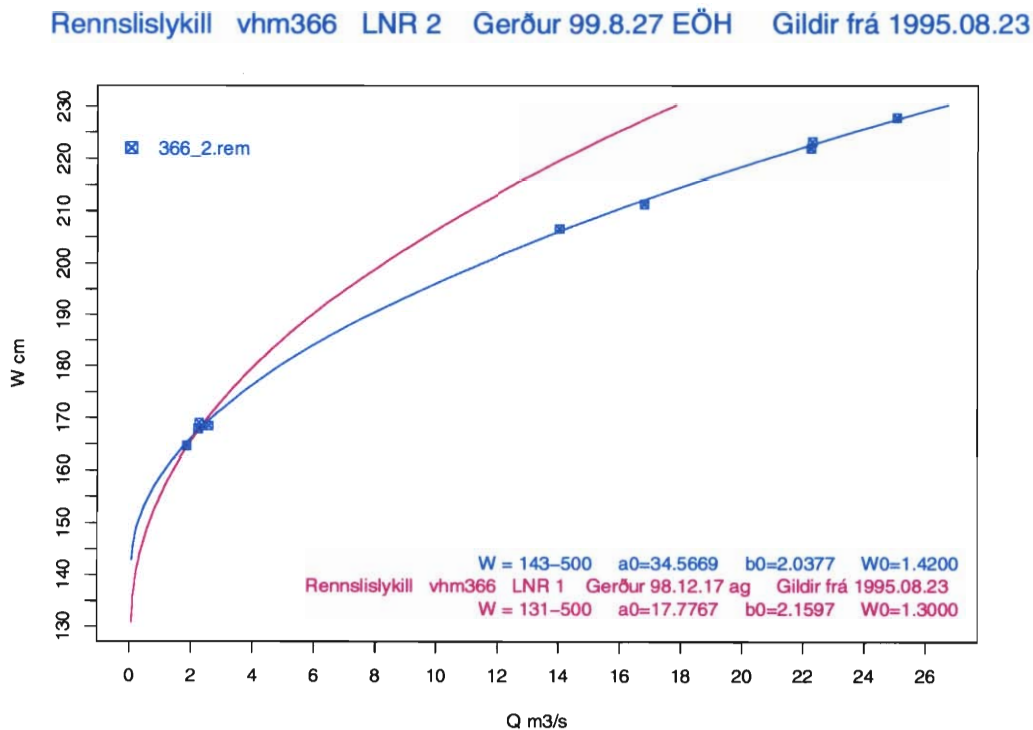
Rennslislykill vhm366 LNR 2 Gerður 99.8.27 EÖH Gildir frá 1995.08.23



Mynd 2: Rennslislykill nr. 2 fyrir vhm 366 í Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, mælt svið.



Mynd 3: Samanburður rennsliðskla fyrir vhm 366 í Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, allt sviðið.



Mynd 4: Samanburður rennsliðskla fyrir vhm 366 í Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal, mælt sviði.

Tafla 5: Rennslislykill nr. 1.

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l										vhm 366 lnr 1	
Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal													
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm										Lykill tók gildi : 1995.08.23			
Lykill gerður: 98.12.17 ag										Lykill féll úr gildi:			
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
100													
110													
120													
130		.00	.00	.01	.02	.03	.04	.06	.08	.10			
140	.12	.15	.18	.22	.25	.30	.34	.39	.44	.49			
150	.55	.61	.68	.74	.82	.89	.97	1.05	1.14	1.23			
160	1.32	1.42	1.52	1.62	1.73	1.84	1.96	2.08	2.20	2.33			
170	2.46	2.59	2.73	2.87	3.02	3.17	3.32	3.48	3.64	3.81			
180	3.98	4.15	4.33	4.51	4.70	4.89	5.08	5.28	5.48	5.69			
190	5.90	6.11	6.33	6.55	6.78	7.01	7.25	7.49	7.73	7.98			
200	8.23	8.48	8.74	9.01	9.28	9.55	9.83	10.1	10.4	10.7			
210	11.0	11.3	11.6	11.9	12.2	12.5	12.8	13.2	13.5	13.8			
220	14.2	14.5	14.9	15.2	15.6	15.9	16.3	16.6	17.0	17.4			
230	17.8	18.2	18.6	19.0	19.4	19.8	20.2	20.6	21.0	21.4			
240	21.8	22.3	22.7	23.2	23.6	24.0	24.5	25.0	25.4	25.9			
250	26.4	26.8	27.3	27.8	28.3	28.8	29.3	29.8	30.3	30.8			
260	31.3	31.9	32.4	32.9	33.5	34.0	34.5	35.1	35.6	36.2			
270	36.8	37.3	37.9	38.5	39.1	39.7	40.3	40.9	41.5	42.1			
280	42.7	43.3	43.9	44.5	45.2	45.8	46.5	47.1	47.7	48.4			
290	49.1	49.7	50.4	51.1	51.7	52.4	53.1	53.8	54.5	55.2			
300	55.9	56.6	57.4	58.1	58.8	59.5	60.3	61.0	61.8	62.5			
310	63.3	64.0	64.8	65.6	66.3	67.1	67.9	68.7	69.5	70.3			
320	71.1	71.9	72.7	73.6	74.4	75.2	76.0	76.9	77.7	78.6			
330	79.4	80.3	81.2	82.0	82.9	83.8	84.7	85.6	86.5	87.4			
340	88.3	89.2	90.1	91.0	91.9	92.9	93.8	94.7	95.7	96.6			
350	97.6	98.6	99.5	100	101	102	103	104	105	106			
360	107	108	109	110	112	113	114	115	116	117			
370	118	119	120	121	122	123	124	125	126	128			
380	129	130	131	132	133	134	135	137	138	139			
390	140	141	142	144	145	146	147	148	149	151			
400	152	153	154	156	157	158	159	161	162	163			

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

$$W = 131-500 \quad a_0=17.7767 \quad b_0=2.1597 \quad W_0=1.3000$$

OS Vatnamælingar		Rennslislykill					vhm 366 lnr 1			
Reykjará, Brúaröræfum; ofan Brúar á Jökuldal										
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1995.08.23				
Lykill gerður: 98.12.17 ag						Lykill féll úr gildi:				
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
400	152	153	154	156	157	158	159	161	162	163
410	164	166	167	168	169	171	172	173	175	176
420	177	179	180	181	183	184	185	187	188	189
430	191	192	193	195	196	198	199	200	202	203
440	205	206	208	209	210	212	213	215	216	218
450	219	221	222	224	225	227	228	230	231	233
460	234	236	237	239	240	242	244	245	247	248
470	250	251	253	255	256	258	259	261	263	264
480	266	268	269	271	273	274	276	278	279	281
490	283	284	286	288	290	291	293	295	296	298
500	300									

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

$$W = 131-500 \quad a=17.7767 \quad b=2.1597 \quad W_0=1.3000$$

ATH. Lykill er úreltur