



**ORKUSTOFNUN**

**Vatnamælingar**

**Svartá í Bárðardal  
vhm 116  
Rennslislykill nr. 4**

**Ragnhildur Freysteinsdóttir**

**Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar**

**1999**

**OS-99068**





**Svartá í Bárðardal, vhm 116**  
**Rennslislykill nr. 4**

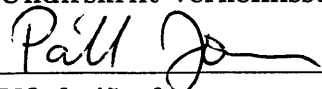
Ragnildur Freysteinsdóttir

OS-99068

September 1999

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



<b>Skýrsla nr:</b> OS-99068	<b>Dags:</b> September 1999	<b>Dreifing:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill:</b> Svartá í Bárðardal, vhm 116 Rennslislykill nr. 4	<b>Upplag:</b> 25	
	<b>Fjöldi Síðna:</b> 10	
<b>Höfundar:</b> Ragnhildur Freysteinsdóttir	<b>Verkefnisstjóri:</b> Páll Jónsson	
<b>Gerð skýrslu / Verkstig:</b> Rennslisgögn, samantekt	<b>Verknúmer:</b> 7-640670	
<b>Unnið fyrir:</b> Auðlindadeild Orkustofnunar		
<b>Samvinnuaðilar:</b>		
<b>Útdráttur:</b> Skýrslan fjallar um gerð rennslislykils nr. 4 fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal. Upphaflega hóf síriti ritun 14. ágúst 1965. Núverandi síriti tók við af honum 7. júlí 1985 og gildir rennslislykill nr. 4 frá þeim tíma.		
<b>Lykilorð:</b> Vatnamælingar, rennslislykill, rennslismæling, síriti, vhm 116, Svartá, Bárðardalur.	<b>ISBN-númer:</b>	
	<b>Undirskrift verkefnisstjóra:</b> 	
	<b>Yfirfarið af:</b> ÁSn, PJ	

## Efnisyfirlit

1 Inngangur	3
2 Gerð rennslislykils nr. 4	5

## Töfluskrá

1 Allar skráðar rennslismælingar við vhm 116 í Svartá, Bárðardal, nýi síriti . . .	4
2 Lyklaskrá . . . . .	5
3 Rennslislykill nr. 4 . . . . .	6
4 Bestun rennslislykils nr. 4 . . . . .	7
5 Rennslislykill nr. 3 . . . . .	10

## Myndaskrá

1 Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal, allt sviðið . . . . .	8
2 Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal, mælt svið . . . . .	8
3 Samanburður rennslislykla fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal, allt sviðið . . .	9
4 Samanburður rennslislykla fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal, mælt svið . . .	9

## 1 Inngangur

Vatnshæðarmælir 116 er í Svartá í Bárðardal. Upphaflega var síriti á hægri bakka árinna rétt ofan brúar og hóf hann ritun 14. ágúst 1965. Rekstur þess sírita gekk mjög illa, einkum á veturna. Árið 1985 var ákveðið að flytja hann nokkru ofar með ánni og hefur rekstur nýja síritans gengið miklu betur. Þegar núverandi síriti tók til starfa var sá gamli lagður niður. Núverandi síriti hóf ritun 7. júlí 1985 og er hann flotholtsmælir, af gerðinni A-Ott, nr. 13396.

Síritinn skrifar á mánaðarblöð. Álestur á vinstri brún blaðs er 100 cm og hæðarhlutfall er 1 : 5.

Svartá verður til úr tveimur ám, Svartá úr Svartárvatni og Suðurá, sem rennur úr Trölladyngjuhrauni. Hún er því sem næst hrein lindá og liggja því rennslismælingarnar á tiltölulega þröngu vatnshæðarbili, sem gerir alla lykilgerð erfiða.

<i>Merki</i>	<i>Hæð</i>
	[ <i>cm</i> ]
Hilla	469.3
FM1	143.2
FM2	318.4
FM3	170.4

Tafla 1: Allar skráðar rennslismælingar við vhm 116, Svartá í Bárðardal, nýi síriti.

<i>Dagsetning</i> <i>Ár.Mán.Dag.</i>	<i>W</i> <i>[cm]</i>	<i>Q</i> <i>[m<sup>3</sup>/s]</i>	<i>Mæliaðferð</i>	<i>Athugasemdir</i>
1986.05.30E[20.80]	151.5	21.15	Vaðið, venjul.	Líklega bakrennsli
1986.07.03E[20.42]	148.2	20.37	Vaðið, venjul.	
1987.06.02E[20.07], <i>st</i>	144.7	20.11	Bátur, venjul.	
1987.07.22E[17.39]	143.8	17.44	Vaðið, venjul.	
1987.12.06E[17.24]	146.0	17.30	Vaðið, venjul.	
1989.05.25E[28.73]	162.4	28.74	Bátur, venjul.	
1989.08.21E[23.05]	155.0	23.19	Vaðið, venjul.	
1991.05.28E[21.04]	151.5	21.04	Vaðið, venjul.	
1993.07.30E[22.90]	154.0	23.02	Vaðið, venjul.	
1994.06.09E[21.87]	152.5	21.87	Vaðið, venjul.	
1995.06.18E[26.75]	164.0	26.85	Vaðið, venjul.	
1996.03.28E[19.87]	147.2	19.77	Vaðið, venjul.	
1996.05.18E[22.36]	153.4	22.39	Vaðið, venjul.	
1996.08.31E[20.92]	152.5	20.88	Vaðið, venjul.	
1997.06.06E[19.73]	149.5	19.74	Vaðið, venjul.	
1997.11.08E[18.04]	148.3	18.01	Vaðið, venjul.	
1998.06.26	147.4	18.54	Vaðið, venjul.	
1999.07.12	155.5	21.59	Vaðið, venjul.	
1999.08.18	155.5	22.84	Vaðið, venjul.	

*st*Mælingu var sleppt við gerð lykils

E[\*] Mælingin var endurreiknuð í Matlab, fyrri niðurstaða var  $x \text{ m}^3/\text{s}$

## 2 Gerð rennslislykils nr. 4

Alls hafa verið gerðar 19 rennslismælingar við núverandi síríta. Niðurstöður þeirra má sjá í töflu 1.

Rennslislykill nr. 4 var búinn til með forritinu VMLYK út frá 18 rennslismælingum. Einni mælingu var sleppt þar sem talið er að bakrennsli hafi verið að trufla mælinguna.

Líklega hefur sandur fyrir ofan síríta einhver truflandi áhrif á samband vatnshæðar og rennslis. Þau áhrif geta bæði verið mismunandi milli ára og milli árstíma. Gögnin gefa hins vegar ekkert tilefni til að finna muninn, mælingarnar eru einfaldlega of fáar og liggja á of þröngu bili (það eru aðeins 20 cm á milli hæstu og lægstu mælingar). Þess vegna er gerður einn rennslislykill fyrir allt tímabilið og er það einhvers konar meðallykill gegnum mælingarnar.

Tafla 2 telur upp þá lykila sem gerðir hafa verið fyrir vhm 116 og sem gilda eftir að núverandi síríti tekur við. Rennslislykill nr. 1 hefur líklega gilt fyrir kvarða, sem var á hleðslu gamla síríta. Rennslislykill nr. 2 gildir fyrir gamla sírítann.

Tafla 3 sýnir samband vatnshæðar og rennslis fyrir rennslislykil nr. 4. Tafla 5 sýnir það sama fyrir lykil nr. 3.

Tafla 4 sýnir mismun mælds og reiknaðs rennslis, mismun á rennsli í % af mældu rennsli og mismun mældrar og reiknaðrar vatnshæðar fyrir lykil nr. 4.

Myndir 1 og 2 sýna rennslislykil nr. 4. Mynd 1 sýnir allt svið lykilsins og mynd 2 sýnir mælt svið hans.

Myndir 3 og 4 sýna þá lykila sem taldir eru upp í töflu 2. Mynd 3 sýnir allt svið lykllanna og mynd 4 mælt svið þeirra.

Tafla 2: Lyklaskrá.

<i>Lykill</i>	<i>Gildistímabil</i>	<i>Gerður</i>	<i>Smiður</i>
Lnr. 3	1985.07.07–úreltur	1992.04.27	BK
Lnr. 4	1985.07.07–í gildi	1999.09.16	RF



Tafla 3: Rennslislykill nr. 4.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 116 lnr 4
Svartá, Bárðardal; ofan Ullarfossbrúar											
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1985.07.07					
Lykill gerður: 99.9.16 RF						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100	3.01	3.19	3.38	3.58	3.79	4.00	4.21	4.43	4.66	4.90	
110	5.14	5.39	5.64	5.90	6.16	6.44	6.72	7.00	7.29	7.59	
120	7.90	8.21	8.53	8.85	9.18	9.52	9.86	10.2	10.6	10.9	
130	11.3	11.7	12.1	12.5	12.9	13.3	13.7	14.1	14.5	15.0	
140	15.4	15.8	16.3	16.8	17.2	17.7	18.2	18.7	19.2	19.7	
150	20.2	20.7	21.2	21.7	22.3	22.8	23.4	23.9	24.5	25.1	
160	25.6	26.2	26.8	27.4	28.0	28.7	29.3	29.9	30.5	31.2	
170	31.8	32.5	33.2	33.8	34.5	35.2	35.9	36.6	37.3	38.0	
180	38.8	39.5	40.2	41.0	41.8	42.5	43.3	44.1	44.9	45.6	
190	46.4	47.3	48.1	48.9	49.7	50.6	51.4	52.3	53.1	54.0	
200	54.9	55.8	56.7	57.6	58.5	59.4	60.3	61.2	62.2	63.1	
210	64.1	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0	71.0	72.0	73.0	
220	74.1	75.1	76.2	77.2	78.3	79.3	80.4	81.5	82.6	83.7	
230	84.8	85.9	87.1	88.2	89.4	90.5	91.7	92.8	94.0	95.2	
240	96.4	97.6	98.8	100	101	102	104	105	106	107	
250	109	110	111	113	114	115	117	118	119	121	
260	122	123	125	126	127	129	130	132	133	135	
270	136	137	139	140	142	143	145	146	148	149	
280	151	152	154	155	157	159	160	162	163	165	
290	166	168	170	171	173	175	176	178	180	181	
300	183										

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

$$W = 100-300 \quad a=28.0302 \quad b=2.1848 \quad W_0=0.6400$$

Tafla 4: Bestun rennslislykils nr. 4.

Inntaksskráin 116.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]
1986.05.30	151.5	21.15	20.94	0.2	1.0	-0.4
1986.07.03	148.2	20.37	19.25	1.1	5.8	-2.2
1987.07.22	143.8	17.44	17.12	0.3	1.9	-0.7
1987.12.06	146.0	17.30	18.17	-0.9	-4.8	1.8
1989.05.25	162.4	28.74	27.06	1.7	6.2	-2.9
1989.08.21	155.0	23.19	22.81	0.4	1.7	-0.7
1991.05.28	151.5	21.04	20.94	0.1	0.5	-0.2
1993.07.30	154.0	23.02	22.27	0.8	3.4	-1.4
1994.06.09	152.5	21.87	21.46	0.4	1.9	-0.8
1995.06.18	164.0	26.85	28.03	-1.2	-4.2	2.0
1996.03.28	147.2	19.77	18.75	1.0	5.4	-2.0
1996.05.18	153.4	22.39	21.94	0.4	2.0	-0.8
1996.08.31	152.5	20.88	21.46	-0.6	-2.7	1.1
1997.06.06	149.5	19.74	19.91	-0.2	-0.8	0.3
1997.11.08	148.3	18.01	19.30	-1.3	-6.7	2.6
1998.06.26	147.4	18.54	18.85	-0.3	-1.7	0.6
1999.07.12	155.5	21.59	23.09	-1.5	-6.5	2.8
1999.08.18	155.5	22.84	23.09	-0.2	-1.1	0.4

Staðalskekkja: 0.0178

Formúla:  $Q = a \cdot (W - W_0)^b$ 

Reiknaðir stuðlar:

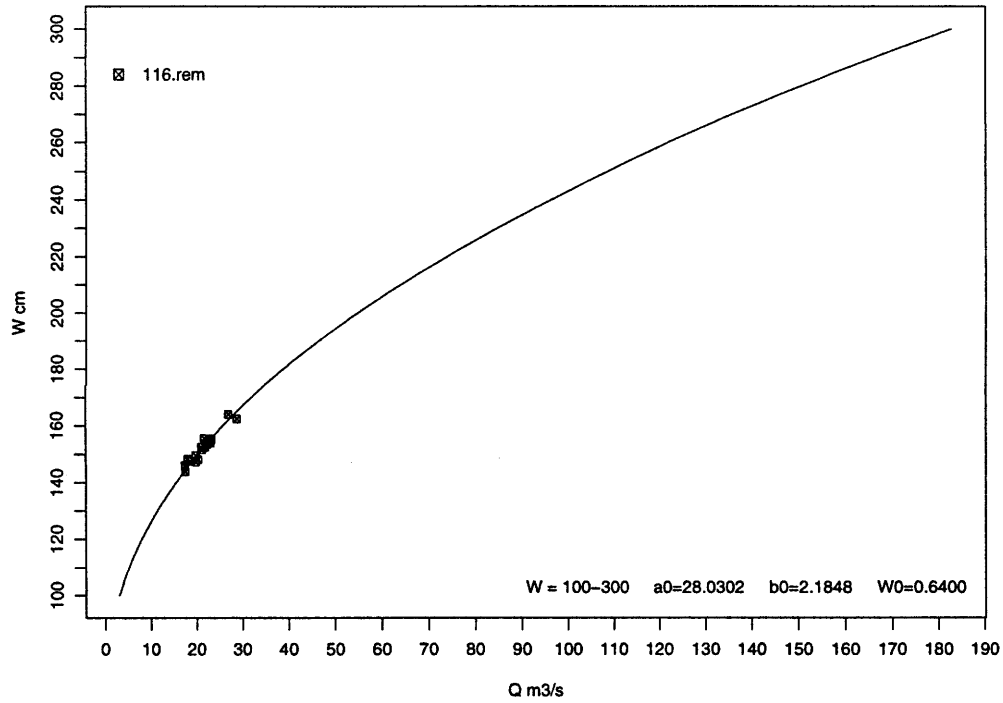
$$a_0 = 28.0302$$

$$b_0 = 2.1848$$

$$W_0 = 0.64 \text{ m}$$

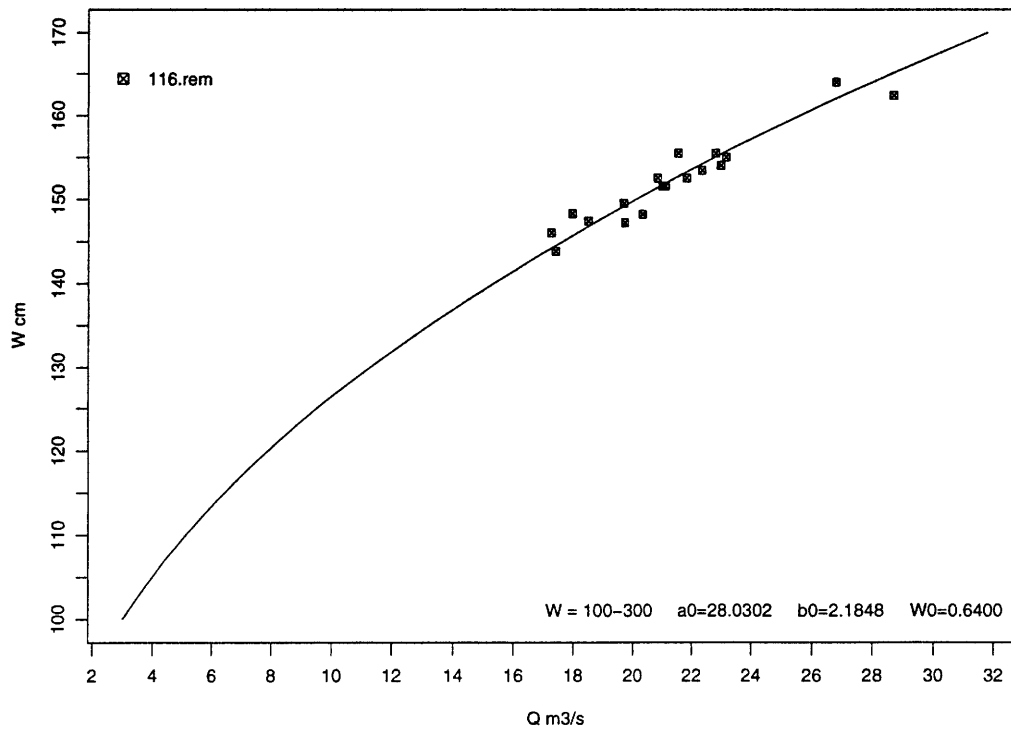
Fjöldi rennslismælinga = 18, lægsta  $W = 143.8 \text{ cm}$ , hæsta  $W = 164.0 \text{ cm}$

Rennslislykill vhm116 LNR 4 Gerður 99.9.16 RF Gildir frá 1985.07.07



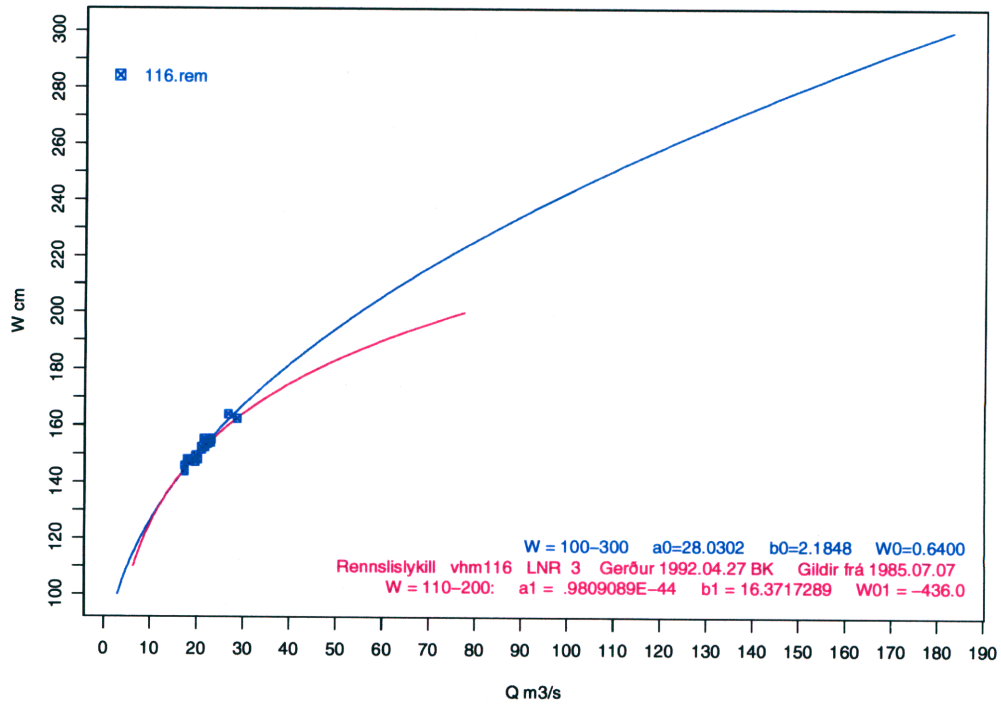
Mynd 1: Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal, allt sviðið.

Rennslislykill vhm116 LNR 4 Gerður 99.9.16 RF Gildir frá 1985.07.07



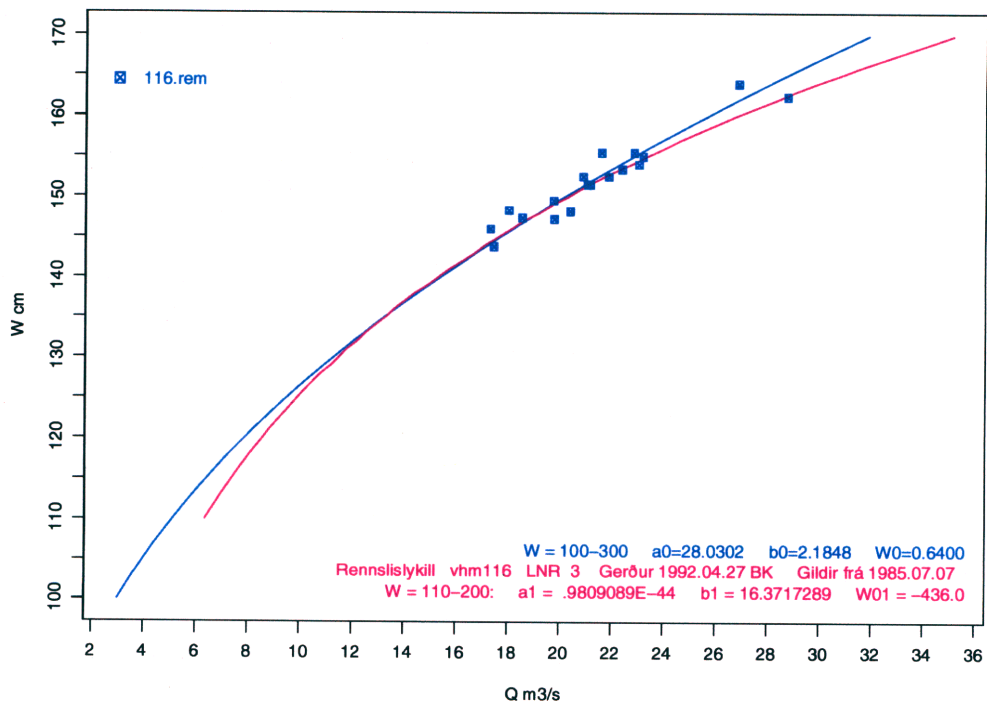
Mynd 2: Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal, mælt svið.

Rennslislykill vhm116 LNR 4 Gerður 99.9.16 RF Gildir frá 1985.07.07



Mynd 3: Samanburður rennslislykla fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal, allt sviðið.

Rennslislykill vhm116 LNR 4 Gerður 99.9.16 RF Gildir frá 1985.07.07



Mynd 4: Samanburður rennslislykla fyrir vhm 116 í Svartá í Bárðardal, mælt sviði.

Tafla 5: Rennslislykill nr. 3.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill								vhm 116 lnr 3	
Svartá, Bárðardal; ofan Ullarfossbrúar											
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1985.07.07					
Lykill gerður: 1992.04.27 BK						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
110	6.37	6.56	6.76	6.97	7.18	7.40	7.62	7.85	8.08	8.33	
120	8.58	8.83	9.09	9.37	9.64	9.93	10.2	10.5	10.8	11.2	
130	11.5	11.8	12.2	12.5	12.9	13.3	13.6	14.0	14.4	14.9	
140	15.3	15.7	16.2	16.7	17.1	17.6	18.1	18.6	19.2	19.7	
150	20.3	20.8	21.4	22.0	22.7	23.3	24.0	24.6	25.3	26.0	
160	26.7	27.5	28.3	29.0	29.8	30.7	31.5	32.4	33.3	34.2	
170	35.1	36.1	37.1	38.1	39.1	40.2	41.3	42.4	43.5	44.7	
180	45.9	47.1	48.4	49.7	51.0	52.4	53.8	55.2	56.7	58.2	
190	59.8	61.3	63.0	64.6	66.3	68.1	69.9	71.7	73.6	75.5	
200	77.5										

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

$$W = 110-200: \quad a1 = .9809089E-44 \quad b1 = 16.3717289 \quad W01 = -436.0$$

**Ath. Lykill er úreltur**