



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar



**Kolka, Sleitustaðir, vhm 52
Rennslislyklar nr. 4 og 5**

Gunnar Orri Gröndal

Unnið fyrir Vegagerðina

2001

OS-2001/046



Gunnar Orri Gröndal

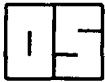
Kolka, Sleitustaðir, vhm 52
Rennslislyklar nr. 4 og 5

Unnið fyrir Vegagerðina

OS-2001/046

Ágúst 2001

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



Skýrsla nr: OS-2001/046	Dags: Ágúst 2001	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
-----------------------------------	----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Kolka, Sleitustaðir, vhm 52 Rennslislyklar nr. 4 og 5	Upplag: 25
	Fjöldi síðna: 15

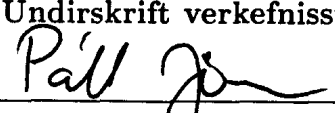
Höfundur: Gunnar Orri Gröndal	Verkefnisstjóri: Páll Jónsson
-----------------------------------------	-----------------------------------------

Gerð skýrslu / Verkstig: Rennslisgögn, samantekt	Verknúmer: 7-754920
------------------------------------------------------------	-------------------------------

Unnið fyrir: Vegagerðina

Samvinnuaðilar:

Útdráttur: Þessi skýrsla fjallar um endurskoðun rennslislykla fyrir vhm 52 í Kolku við Sleitustaði í Viðvíkursveit. Ritun með A.Ott sírita hófst í september 1977 en fram að því hafði vatns-hæð verið lesin reglulega af kvarða sem settur var niður í ágúst 1949. Vhm 52 hefur ekki verið í eiginlegum rekstri um nokkurt skeið, en þó er fylgst með flóðum sem mælirinn skráir. Beðið hefur verið eftir tækifæri til rennslismælinga í miklu vatni með það fyrir augum að bæta efri hluta rennslislykilsins. Í júní 1999 náðist loks að mæla rennsli Kolku fimm sinnum í miklu flóði og eru þær mælingar grundvöllur endurskoðunar á rennslislyklunum nú.

Lykilorð: Vatnamælingar, síriti, vhm 52, Kolka, Kolbeinsdalsá, Sleitustaðir, rennslismæling, rennslislykill	ISBN-númer:
	Undirskrift verkefnisstjóra: 
	Yfirfarið af: PJ, SZ, ÁSn

Efnisyfirlit

1 Inngangur	3
2 Gerð rennslislykla nr. 4 og 5	5

Töfluskrá

1	Allar skráðar rennslismælingar við vhm 52 í Kolku við Sleitustaði.	4
2	Lyklaskrá	5
3	Rennslislykill nr. 4	6
4	Bestun rennslislykils nr 4	7
5	Rennslislykill nr. 5	8
6	Bestun rennslislykils nr 5	9
7	Eldri rennslislyklar - LNR. 1 ÚRELTUR	13
8	Eldri rennslislyklar - LNR. 2 ÚRELTUR	14
9	Eldri rennslislyklar - LNR. 3 ÚRELTUR	15

Myndaskrá

1	LNR. 4 fyrir vhm 52 í Kolku við Sleitustaði.	10
2	LNR. 5 fyrir vhm 52 í Kolku við Sleitustaði.	11
3	Rennslislyklar fyrir vhm 52 í Kolku við Sleitustaði.	12

1 Inngangur

Vatnshæðarmælir 52 er í Kolku við Sleitustaði. Hann er á vinstri bakka árinna, u.þ.b. 120 m ofan Kolkubrúar. Frá 26. ágúst 1949 og þar til síritinn kom til sögunnar var vatnshæð lesin af kvarða. Síritinn er flotholtsmælir af gerðinni A.Ott, nr. 49327, og hóf skráningu 3. september 1977. Álestur við vinstri brún pappírs er 0 cm og hæðarhlutfall er 1:10.

Eiginlegum rekstri vhm 52 hefur verið hætt, en Vegagerðin hafði áhuga á að rennslismæl-
ingum við mikið rennsli yrði náð. Þær náðust í vorflóðum í júní 1999 og leiða þær til mikilla
endurbóta á rennslislyklunum.

Sleitustaðavirkjun var reist við ána árið 1985.

Upphaflega var kvarði boltaður í klettavegg rétt ofan núverandi sírita. Þegar vatnshæðar-
mælirinn var byggður var annar kvarði festur við hleðslu mælibrunnsins. Báðir þessir kvarðar
hafa látið á sjá af völdum veðrunar og ágangs íss og flóða á undangengnum árum. Síriti hefur
verið rekinn á grundvelli fastmerkja og álesturs á hillu í mælihúsi. Fastmerki við síritann
eru tvö. Eitt er í klöpp u.þ.b. átta skrefum ofan við síritann og er með álestur 168.3 cm.
Annað er í klöpp neðan sírita og er með álestur 74.1 cm.

Klöpp myndar ráðandi þversnið við mælistaðinn. Farvegurinn er þröngur við brúarstæðið
neðan mælis og má búast við bakvatnsáhrifum vegna þessa við mikið rennsli.

Áður fyrr var helst rennslismælt skammt ofan vaðs og stuttu fyrir neðan virkjun. Árið 1992
var farið að mæla á betri stað, u.þ.b. 300 m neðan við bæinn Efri-Ás. Í miklu vatni hefur
rennsli Kolku einnig verið mælt af brúnni við Sleitustaði.

Vatnshæð hefur hæst mælst 190 cm þann 13.7.1971 og lægst 18 cm hinn 16.11.1982.

Tafla 1: Allar skráðar rennslismælingar við vhm 52 í Kolku við Sleitustaði.

<i>Dagsetning</i> <i>Ár.Mán.Dag.</i>	W [cm]	Q [m ³ /s]	<i>Mæliaðferð</i>	<i>Athugasemdir</i>
49.11.19	43.0	2.70	Vaðið, venjul.	Vant. kv. á strhrm.
49.11.19	43.0	2.60	Vaðið, venjul.	Vant. kv. á strhrm.
50.06.10E[10.50], <i>sl</i>	66.5	10.5	Vaðið, venjul.	Þróun ren. ókunn
60.11.04E[2.60]	39.0	2.55	Vaðið, venjul.	
64.08.02	64.0	7.56	Vaðið, venjul.	Frumgögn finnast ekki
66.06.07E[11.40]	71.0	11.3	Vaðið, venjul.	
67.08.15E[7.00]	61.4	6.84	Vaðið, venjul.	
68.07.17E[13.50]	74.5	13.2	Vaðið, venjul.	
69.06.23E[14.60]	76.0	14.3	Vaðið, venjul.	
75.05.26 ^{sl}	77.0	16.3	Vaðið, V0.6	0.6 mæling
75.07.10 ^{sl}	82.0	20.1	Vaðið, V0.6	0.6 mæling
75.07.10 ^{sl}	84.5	22.3	Vaðið, V0.6	0.6 mæling
75.08.26 ^{sl}	68.0	8.24	Vaðið, V0.6	0.6 mæling
76.06.07 ^{sl}	75.0	14.9	Vaðið, V0.6	0.6 mæling
76.11.06 ^{sl}	55.0	5.10	Vaðið, V0.6	0.6 mæling
77.09.03 ^{sl}	57.0	4.51	Vaðið, V0.6	0.6 mæling
79.04.05 ^{sl}		1.38	Gegnum ís	Ístruflun
84.05.01E[7.30]	59.5	7.21	Vaðið, venjul.	
86.05.13E[2.06]	35.5	2.06	Vaðið, venjul.	
87.05.28E[21.35]	80.0	21.4	Bátur, venjul.	
87.05.28E[24.05]	83.0	24.1	Bátur, venjul.	
87.06.03E[11.09]	67.5	11.0	Bátur, venjul.	
87.12.08E[5.16]	53.5	5.20	Vaðið, venjul.	
88.07.30	56.5	6.36	Vaðið, venjul.	
89.08.19E[8.97]	62.0	8.83	Vaðið, venjul.	
90.10.12E[5.10]	54.0	5.07	Vaðið, venjul.	
92.04.13E[2.65]	36.5	2.74	Vaðið, venjul.	
92.05.13E[2.03]	35.0	2.03	Vaðið, venjul.	
92.07.23E[8.58]	62.5	8.60	Vaðið, venjul.	
92.07.12E[13.23]	70.8	13.3	Vaðið, venjul.	
93.04.24E[2.93]	39.0	2.94	Vaðið, venjul.	
94.06.13	89.9	29.3	Vaðið, venjul.	
94.06.15	65.2	10.4	Vaðið, venjul.	
99.06.11 ^{sl}	93.7	42.5	Mælt með spili af brú	vaxandi
99.06.11	137	77.8	Mælt með spili af brú	
99.06.12	127.3	65.8	Mælt með spili af brú	
99.06.13	100	45.6	Mælt með spili af brú	
99.06.14	93.2	30.0	Mælt með spili af brú	

Allar mælingar eru endurreiknaðar með sama hætti í Matlab

E[x] Mælingin var endurreiknuð í Matlab, fyrri niðurstaða var x m³/s

^{sl} Mælingu sleppt við gerð lykils

2 Gerð rennslislykla nr. 4 og 5

Frá árinu 1949 hefur rennsli Kolku verið mælt alls 38 sinnum, sjá töflu 1.

Í apríl 1999 var lokið við gerð LNR. 2 og LNR. 3, en í byrjun júní það sama ár náðist að mæla rennsli Kolku alls fimm sinnum í allmiklu flóði. Niðurstöður þeirra mælinga skilgreina annað samband rennslis og vatnshæðar en áður hefur mælst og gefa því tilefni til endurskoðunar á LNR. 2 og LNR. 3.

Líklega hefur viðmiðunarhæð mælistaðarins hliðrast niður um 4 cm við það að sítinn var settur niður árið 1977, sbr. skýrslu Orkustofnunar OS-99026 (Jakob Már Ásmundsson og Ragnhildur Freysteinsdóttir, 1999). Af þessum sökum er nauðsynlegt að gera tvo rennslislykla, LNR. 4 sem gildir fyrir kvarðatímabilið 26. ágúst 1949 til 3. september 1977 og LNR. 5 sem gildir upp frá því.

Sé vatnshæð mælinganna frá tímabilinu fyrir 1977 hliðrað niður um 4 cm virðast þær falla á einn sameiginlegan feril allra mælinganna, sbr. mynd 2.

Þar sem mælingarnar frá því fyrir 1977 spanna einungis lítinn hluta þeirra vatnshæða sem mælst hafa við vhm 052 var afráðið að nota allar nothæfar rennslismælingar frá 1949 til 1999 við gerð beggja lykla, en hliðra vatnshæðinni um 4 cm upp eða niður eftir því sem við á. LNR. 4 og LNR. 5 hafa því sömu lögun, en vatnshæð skv. LNR. 4 er 4 cm hærri en vatnshæð LNR. 5 við sama rennsli. Besti ferill gegnum mælipunktana var fundinn með aðstoð forritsins VMLYK. Tvö brot voru sett í ferilinn, við $W = 54$ cm (LNR. 4 við $W = 59$ cm) og við $W = 85$ cm (LNR. 4 við $W = 89$).

Tafla 2 sýnir þá lykla er gerðir hafa verið fyrir vhm 52. Tafla 3 sýnir LNR. 4 og tafla 5 LNR. 5. Tafla 4 sýnir mismun mælds og reiknaðs rennslis, mismun á rennsli í % af mældu rennsli og mismun í vatnshæð fyrir LNR. 4 og tafla 6 sýnir það sama fyrir LNR. 5.

Mynd 1 sýnir LNR. 4 ásamt þeim rennslismælingum sem hann er miðaður við. Efri myndin sýnir allt svið lykils og neðri myndin sýnir mælt svið hans. Mynd 2 sýnir LNR. 5 ásamt þeim rennslismælingum er notaðar voru við gerð hans. Efri myndin sýnir allt svið lykils og neðri myndin sýnir mælt svið hans.

Mynd 3 sýnir samanburð LNR. 1, LNR. 2 og LNR. 4. Lyklarnir greinast við vatnshæð u.þ.b. $W = 80$ cm. Við meiri vatnshæð hefur nýi lykillinn lægsta veldisvísinn og þ.a.l. eykst rennsli hægar með aukinni vatnshæð skv. honum. Það er í samræmi við lögun farvegarins neðan mælis. Eins og sést á myndinni gefur nýi lykillinn mun minna rennsli en eldri lyklar við mikla vatnshæð og gjörbreytir mati á stærð flóða við mælinn.

Tafla 2: Lyklaskrá.

<i>Lykill</i>	<i>Gildistímabil</i>	<i>Gerður</i>	<i>Smíður</i>
Lnr. 1	1949.09.01–úreltur	1975.09.?	EE
Lnr. 2	1949.09.01–úreltur	1999.04.15	JMA/RF
Lnr. 3	1977.09.03–úreltur	1999.04.15	JMA/RF
Lnr. 4	1949.08.26–77.09.02	2001.07.03	GOG
Lnr. 5	1977.09.03–í gildi	2001.07.03	GOG

Tafla 3: Rennslislykill nr. 4.

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l									
		v h m 052 l n r 4									
		K o l k a ; S l e i t u s t a ð i r									
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm		Lykill tók gildi: 1949.08.26									
Lykill gerður: 2001.07.03 gog		Lykill féll úr gildi: 1977.09.03									
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0											
10											
20	.05	.12	.19	.28	.37	.47	.58	.69	.80	.91	
30	1.03	1.15	1.28	1.41	1.54	1.67	1.80	1.94	2.08	2.22	
40	2.36	2.51	2.66	2.81	2.96	3.11	3.26	3.42	3.58	3.74	
50	3.90	4.06	4.22	4.39	4.55	4.72	4.89	5.06	5.23	5.58	
60	5.95	6.34	6.74	7.16	7.60	8.05	8.53	9.02	9.54	10.1	
70	10.6	11.2	11.8	12.4	13.1	13.8	14.4	15.2	15.9	16.7	
80	17.5	18.3	19.2	20.0	20.9	21.9	22.8	23.8	24.9	25.9	
90	26.9	27.9	28.8	29.8	30.8	31.8	32.7	33.7	34.7	35.7	
100	36.6	37.6	38.6	39.6	40.5	41.5	42.5	43.5	44.5	45.5	
110	46.4	47.4	48.4	49.4	50.4	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	
120	56.3	57.2	58.2	59.2	60.2	61.2	62.2	63.1	64.1	65.1	
130	66.1	67.1	68.1	69.1	70.0	71.0	72.0	73.0	74.0	75.0	
140	75.9	76.9	77.9	78.9	79.9	80.9	81.9	82.9	83.8	84.8	
150	85.8	86.8	87.8	88.8	89.8	90.8	91.8	92.8	93.7	94.7	
160	95.7	96.7	97.7	98.7	99.7	101	102	103	104	105	
170	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	
180	116	117	118	119	120	121	122	123	123	124	
190	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	
200	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	
210	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	
220	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	
230	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	
240	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	
250	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	
260	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	
270	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	
280	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	
290	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	
300	235										

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

$$W = 20-58 \text{ cm} \quad a_0 = 4.7530 \times 10^{-2} \quad b_0 = 1.2833 \quad W_{00} = 19 \text{ cm}$$

$$W = 58-89 \text{ cm} \quad a_1 = 5.3555 \times 10^{-6} \quad b_1 = 3.4739 \quad W_{01} = 5 \text{ cm}$$

$$W = 89-300 \text{ cm} \quad a_1 = 9.1769 \times 10^{-1} \quad b_1 = 1.0136 \quad W_{02} = 62 \text{ cm}$$

Tafla 4: Bestun rennslislykils nr 4.

Inntaksskráin 254.rem geymdi og gaf eftirfarandi W- og Q-gildi:

<i>Dagsetning</i> <i>Ár.Mán.Dag</i>	W_M [cm]	Q_M [m ³ /s]	Q_R [m ³ /s]	ΔQ [m ³ /s]	ΔQ [%]	ΔW [cm]
49.11.19	43.0	2.70	2.81	-0.1	-3.8	0.7
49.11.19	43.0	2.60	2.81	-0.2	-7.4	1.4
60.11.04	39.0	2.55	2.22	0.3	14.8	-2.3
64.08.02	64.0	7.56	7.60	0.0	-0.5	0.1
66.06.07	71.0	11.33	11.21	0.1	1.0	-0.2
67.08.15	61.4	6.84	6.49	0.3	5.3	-0.8
68.07.17	74.5	13.19	13.42	-0.2	-1.7	0.4
69.06.23	76.0	14.33	14.45	-0.1	-0.8	0.2

Staðalskekkja: 0.0449

Formúla: $Q = a \cdot (W - W_0)^b$

Reiknaðir stuðlar:

$$a_0 = 4.7530 \cdot 10^{-2} \quad a_1 = 5.3555 \cdot 10^{-6} \quad a_2 = 9.1769 \cdot 10^{-1}$$

$$b_0 = 1.2833 \quad b_1 = 3.4739 \quad b_2 = 1.0136$$

$$W_{00} = 19 \text{ cm} \quad W_{01} = 5 \text{ cm} \quad W_{02} = 62 \text{ cm}$$

Fjöldi rennslismælinga = 28, lægsta $W = 39.0 \text{ cm}$, hæsta $W = 141.0 \text{ cm}$

Tafla 5: Rennslislykill nr. 5.

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l					v h m 052 l n r 5				
		K o l k a ; S l e i t u s t a ð i r									
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm							Lykill tók gildi : 1977.09.03				
Lykill gerður: 2001.07.03 gog							Lykill féll úr gildi:				
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0											
10							.05	.12	.19	.28	
20	.37	.47	.58	.69	.80	.91	1.03	1.15	1.28	1.41	
30	1.54	1.67	1.80	1.94	2.08	2.22	2.36	2.51	2.66	2.81	
40	2.96	3.11	3.26	3.42	3.58	3.74	3.90	4.06	4.22	4.39	
50	4.55	4.72	4.89	5.06	5.23	5.58	5.95	6.34	6.74	7.16	
60	7.60	8.05	8.53	9.02	9.54	10.1	10.6	11.2	11.8	12.4	
70	13.1	13.8	14.4	15.2	15.9	16.7	17.5	18.3	19.2	20.0	
80	20.9	21.9	22.8	23.8	24.9	25.9	26.9	27.9	28.8	29.8	
90	30.8	31.8	32.7	33.7	34.7	35.7	36.6	37.6	38.6	39.6	
100	40.5	41.5	42.5	43.5	44.5	45.5	46.4	47.4	48.4	49.4	
110	50.4	51.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	57.2	58.2	59.2	
120	60.2	61.2	62.2	63.1	64.1	65.1	66.1	67.1	68.1	69.1	
130	70.0	71.0	72.0	73.0	74.0	75.0	75.9	76.9	77.9	78.9	
140	79.9	80.9	81.9	82.9	83.8	84.8	85.8	86.8	87.8	88.8	
150	89.8	90.8	91.8	92.8	93.7	94.7	95.7	96.7	97.7	98.7	
160	99.7	101	102	103	104	105	106	107	108	109	
170	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	
180	120	121	122	123	123	124	125	126	127	128	
190	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	
200	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	
210	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	
220	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	
230	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	
240	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	
250	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	
260	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	
270	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	
280	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	
290	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	
300											

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

$$W = 16-54 \text{ cm} \quad a_0 = 4.7530 \times 10^{-2} \quad b_0 = 1.2833 \quad W_{00} = 15 \text{ cm}$$

$$W = 54-85 \text{ cm} \quad a_1 = 5.3555 \times 10^{-6} \quad b_1 = 3.4739 \quad W_{01} = 1 \text{ cm}$$

$$W = 85-300 \text{ cm} \quad a_1 = 9.1769 \times 10^{-1} \quad b_1 = 1.0136 \quad W_{02} = 58 \text{ cm}$$

Tafla 6: Bestun rennslislykils nr 5.

Inntaksskráin 254.rem geymdi og gaf eftirfarandi W- og Q-gildi:

<i>Dagsetning</i> <i>Ár.Mán.Dag</i>	W_M [cm]	Q_M [m ³ /s]	Q_R [m ³ /s]	ΔQ [m ³ /s]	ΔQ [%]	ΔW [cm]
84.05.01	59.5	7.21	7.37	-0.2	-2.2	0.4
86.05.13	35.5	2.06	2.29	-0.2	-10.1	1.6
87.05.28	80.0	21.37	20.94	0.4	2.1	-0.4
87.05.28	83.0	24.10	23.83	0.3	1.1	-0.3
87.06.03	67.5	11.04	11.51	-0.5	-4.1	0.8
87.12.08	53.5	5.20	5.15	0.1	1.0	-0.3
88.07.30	56.5	6.36	6.14	0.2	3.6	-0.6
89.08.19	62.0	8.83	8.53	0.3	3.5	-0.6
90.10.12	54.0	5.07	5.23	-0.2	-3.1	1.0
92.04.13	36.5	2.74	2.44	0.3	12.4	-2.0
92.05.13	35.0	2.03	2.22	-0.2	-8.6	1.3
92.07.23	62.5	8.60	8.77	-0.2	-2.0	0.4
92.07.12	70.8	13.32	13.62	-0.3	-2.2	0.5
93.04.24	39.0	2.94	2.81	0.1	4.8	-0.8
94.06.13	89.9	29.25	30.69	-1.4	-4.7	1.4
94.06.15	65.2	10.37	10.19	0.2	1.8	-0.3
99.06.11	137.0	77.79	76.94	0.9	1.1	-1.1
99.06.12	127.3	65.76	67.37	-1.6	-2.4	1.6
99.06.13	100.0	45.60	40.55	5.0	12.4	-5.1
99.06.14	93.2	29.96	33.91	-3.9	-11.6	4.0

Staðalskekkja: 0.0449

Formúla: $Q = a \cdot (W - W_0)^b$

Reiknaðir stuðlar:

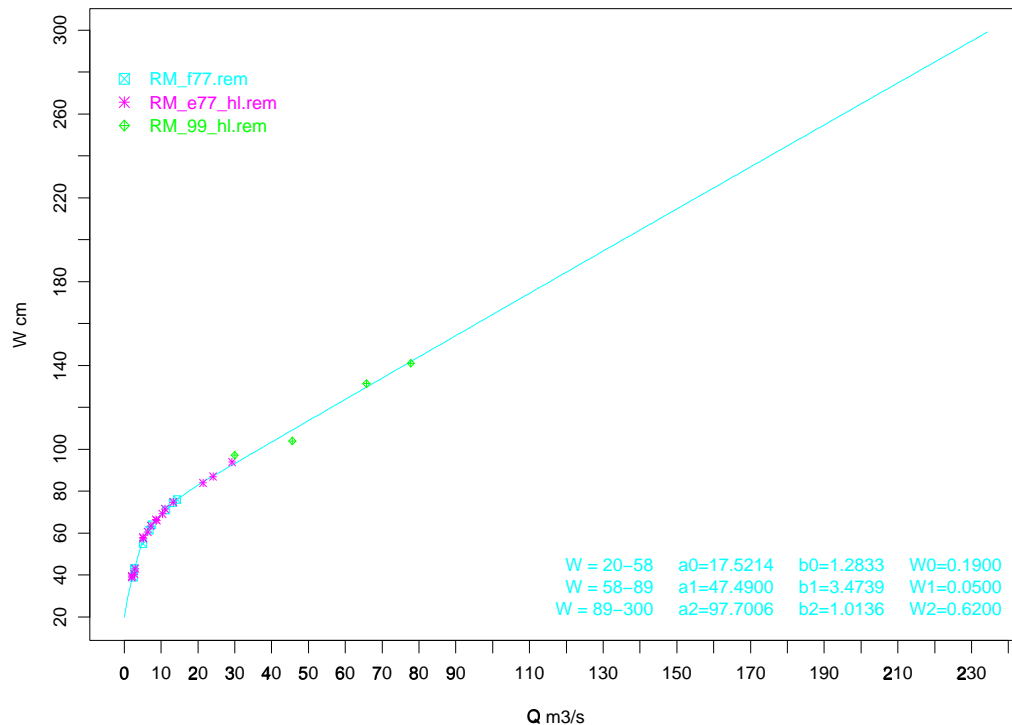
$$a_0 = 4.7530 \cdot 10^{-2} \quad a_1 = 5.3555 \cdot 10^{-6} \quad a_2 = 9.1769 \cdot 10^{-1}$$

$$b_0 = 1.2833 \quad b_1 = 3.4739 \quad b_2 = 1.0136$$

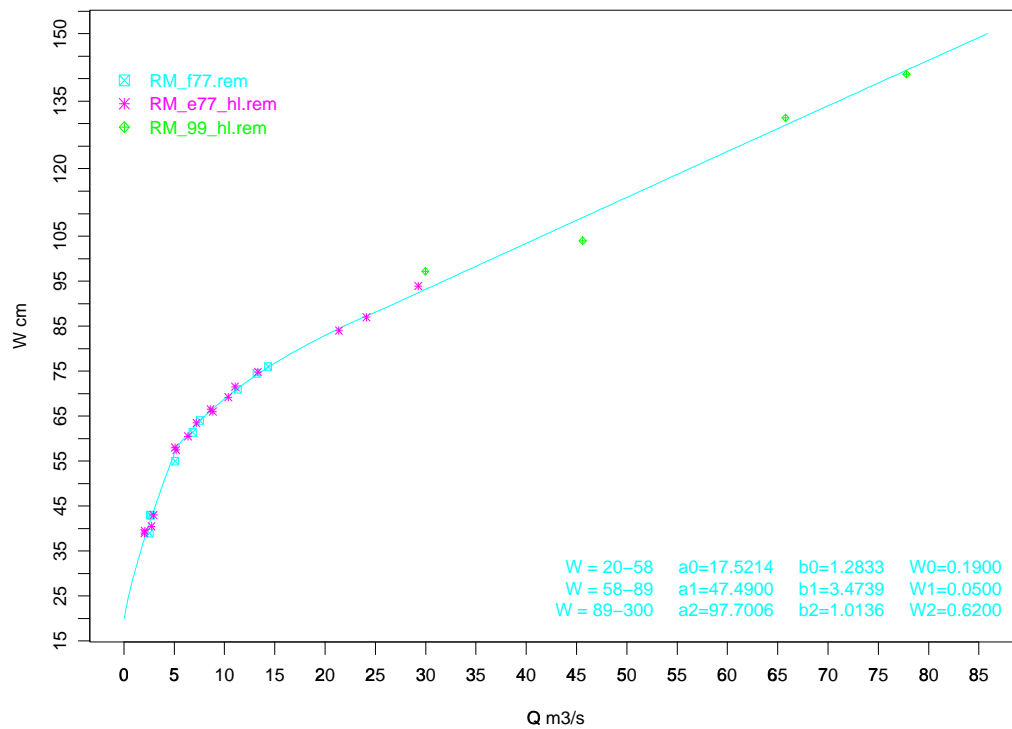
$$W_{00} = 15 \text{ cm} \quad W_{01} = 1 \text{ cm} \quad W_{02} = 58 \text{ cm}$$

Fjöldi rennslismælinga = 28, lægsta $W = 35.0 \text{ cm}$, hæsta $W = 137.0 \text{ cm}$

Rennslislykill vhm052 LNR 4 Gerður 2001.7.3 gog Gildir frá 1949.08.26

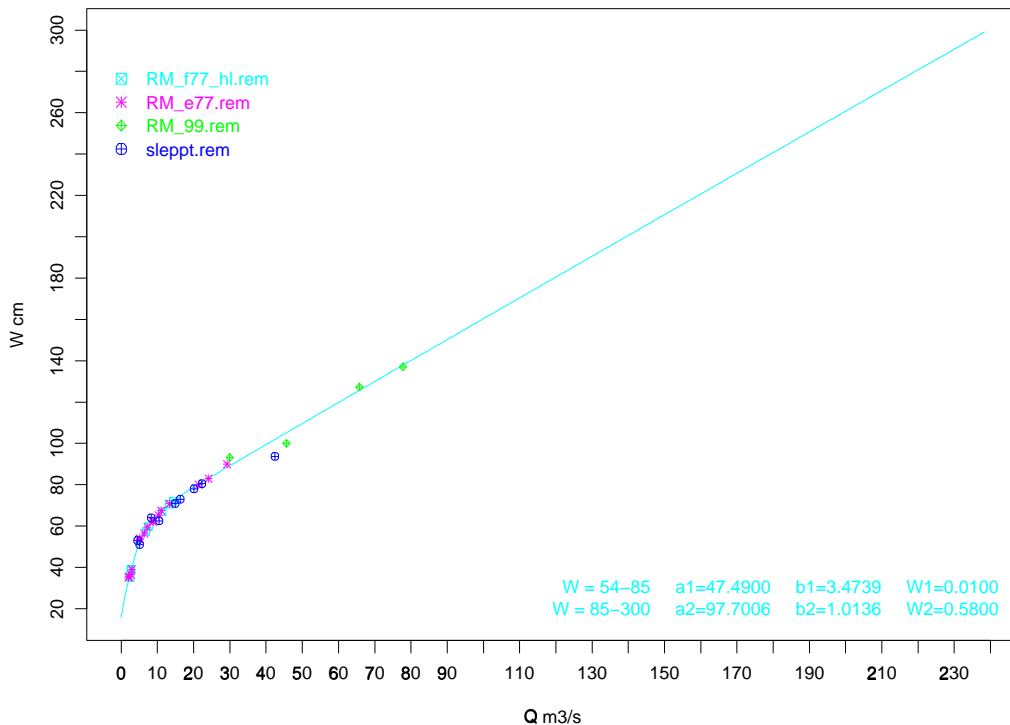


Rennslislykill vhm052 LNR 4 Gerður 2001.7.3 gog Gildir frá 1949.08.26

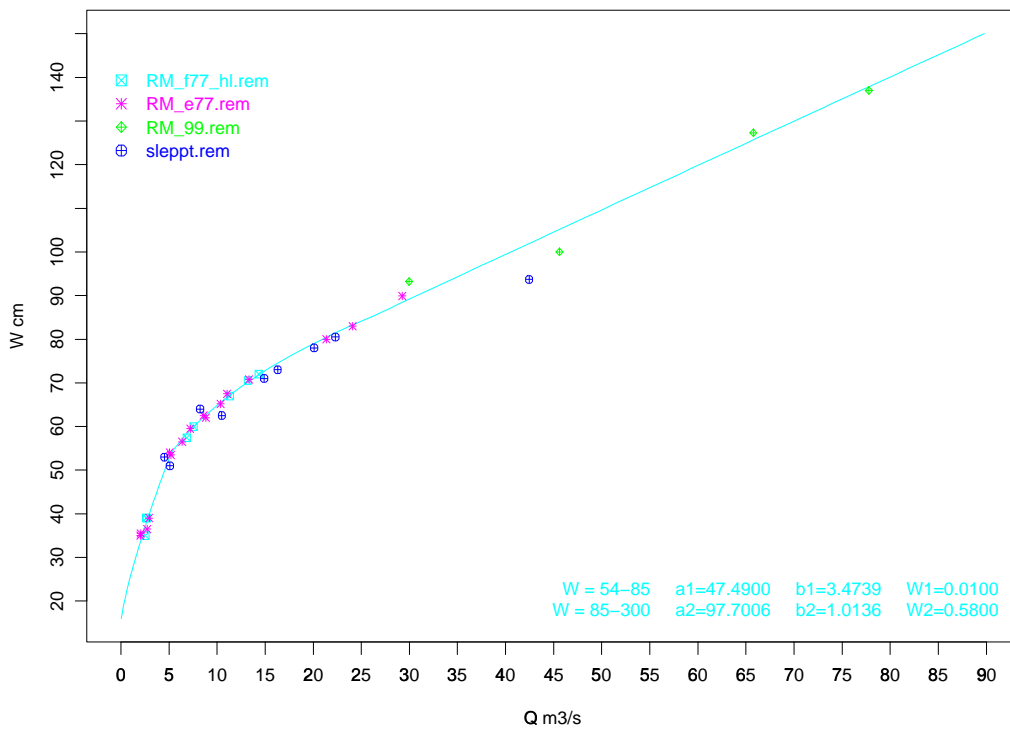


Mynd 1: LNR. 4 fyrir vhm 52 í Kolku við Sleitustaði.

Rennslislykill vhm052 LNR 5 Gerður 2001.7.3 gog Gildir frá 1977.09.03

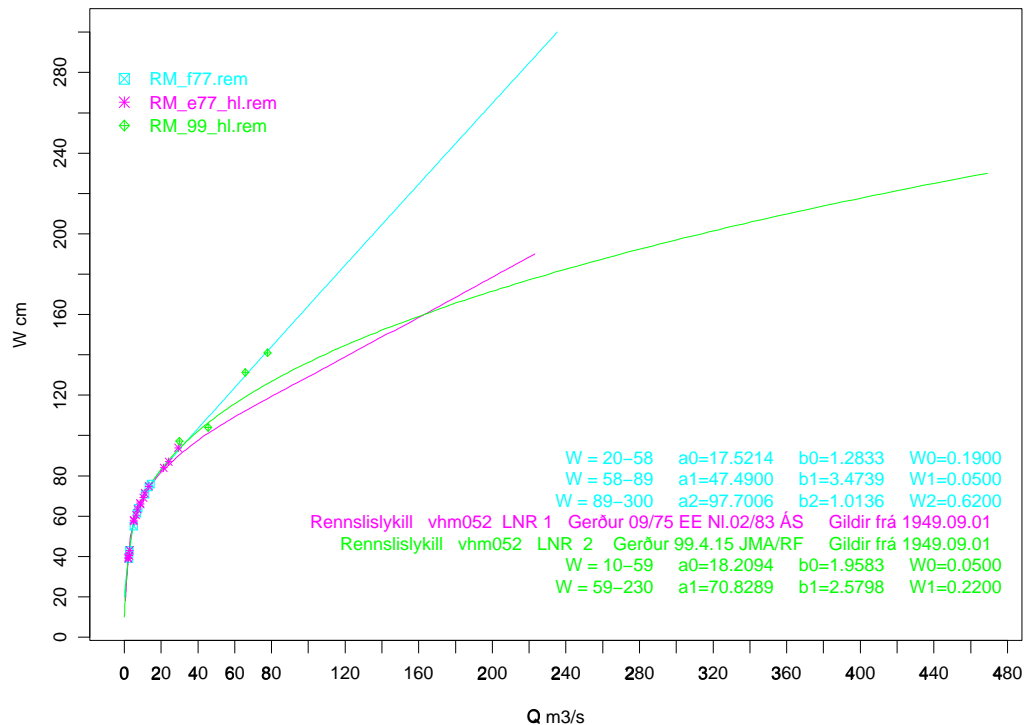


Rennslislykill vhm052 LNR 5 Gerður 2001.7.3 gog Gildir frá 1977.09.03

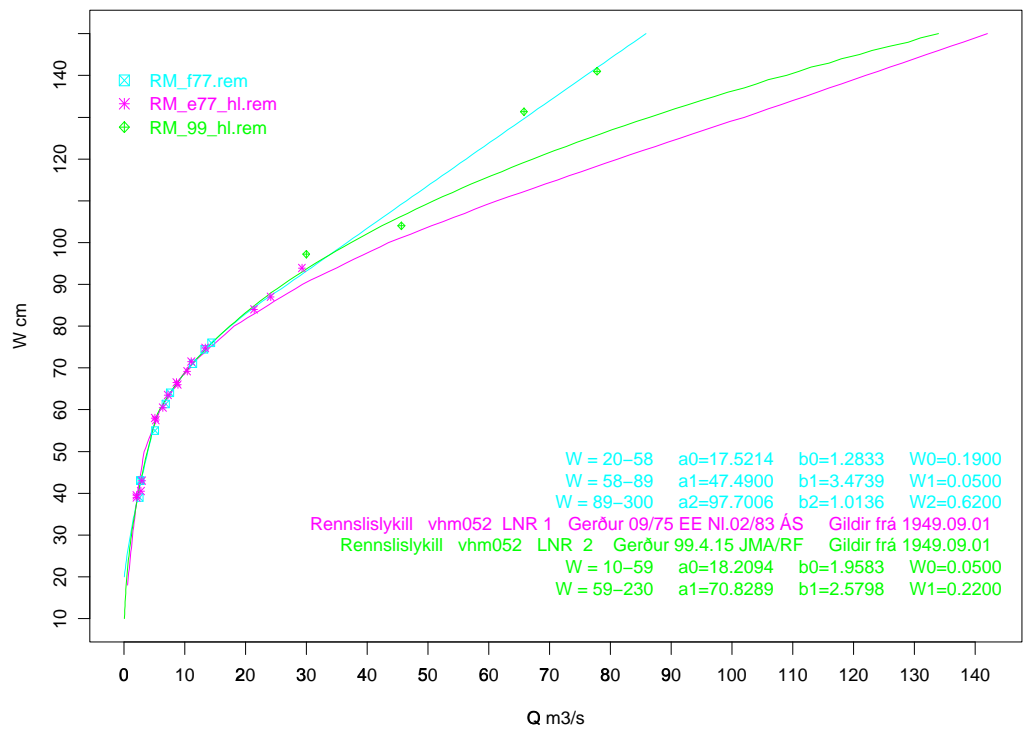


Mynd 2: LNR. 5 fyrir vhm 52 í Kolku við Sleitustaði.

Rennslislykill vhm052 LNR 4 Gerður 2001.7.3 gog Gildir frá 1949.08.26



Rennslislykill vhm052 LNR 4 Gerður 2001.7.3 gog Gildir frá 1949.08.26



Mynd 3: Rennslislyklar fyrir vhm 52 í Kolku við Sleitustaði.

Tafla 8: Eldri rennslislyklar - LNR 2 ÞESSI LYKILL ER ÚRELTUR

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l					v h m 052 l n r 2				
		K o l k a ; S l e i t u s t a ð i r									
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm							Lykill tók gildi : 1949.09.01				
Lykill gerður: 99.4.15 JMA/RF							Lykill féll úr gildi:				
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	.05	.07	.10	.13	.16	.20	.24	.29	.34	.39	
20	.44	.50	.57	.63	.70	.78	.86	.94	1.02	1.11	
30	1.21	1.30	1.40	1.51	1.61	1.72	1.84	1.96	2.08	2.20	
40	2.33	2.46	2.60	2.74	2.88	3.03	3.18	3.33	3.49	3.65	
50	3.81	3.98	4.15	4.33	4.50	4.69	4.87	5.06	5.25	5.45	
60	5.84	6.24	6.66	7.10	7.56	8.03	8.52	9.03	9.55	10.1	
70	10.7	11.2	11.8	12.5	13.1	13.8	14.4	15.1	15.9	16.6	
80	17.4	18.2	19.0	19.8	20.6	21.5	22.4	23.3	24.2	25.2	
90	26.2	27.2	28.2	29.3	30.3	31.4	32.6	33.7	34.9	36.1	
100	37.3	38.6	39.8	41.1	42.4	43.8	45.2	46.6	48.0	49.5	
110	50.9	52.4	54.0	55.5	57.1	58.7	60.4	62.1	63.7	65.5	
120	67.2	69.0	70.8	72.7	74.5	76.4	78.4	80.3	82.3	84.3	
130	86.4	88.5	90.6	92.7	94.9	97.1	99.3	102	104	106	
140	109	111	113	116	118	121	123	126	129	131	
150	134	137	139	142	145	148	151	154	157	160	
160	163	166	169	172	175	178	181	185	188	191	
170	195	198	202	205	209	212	216	219	223	227	
180	231	234	238	242	246	250	254	258	262	266	
190	270	274	278	283	287	291	296	300	304	309	
200	314	318	323	327	332	337	341	346	351	356	
210	361	366	371	376	381	386	391	397	402	407	
220	413	418	423	429	434	440	446	451	457	463	
230	469										

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

$$W = 10-59 \quad a_0=18.2094 \quad b_0=1.9583 \quad W_0=0.0500$$

$$W = 59-230 \quad a_1=70.8289 \quad b_1=2.5798 \quad W_1=0.2200$$

Tafli 9: Eldri rennslislyklar - LNR 3 ÞESSI LYKILL ER ÚRELTUR

OS Vatnamælingar		R e n n s l i s l y k i l l					v h m 052 l n r 3			
		K o l k a ; S l e i t u s t a ð i r								
Rennsli í m ³ /s, vatnshæð í cm		Lykill tók gildi : 1977.09.03								
Lykill gerður: 99.4.15 JMF/RF		Lykill féll úr gildi:								
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	.16	.20	.24	.29	.34	.39	.44	.50	.57	.63
20	.70	.78	.86	.94	1.02	1.11	1.21	1.30	1.40	1.51
30	1.61	1.72	1.84	1.96	2.08	2.20	2.33	2.46	2.60	2.74
40	2.88	3.03	3.18	3.33	3.49	3.65	3.81	3.98	4.15	4.33
50	4.50	4.69	4.87	5.06	5.25	5.45	5.84	6.24	6.66	7.10
60	7.56	8.03	8.52	9.03	9.55	10.1	10.7	11.3	11.9	12.5
70	13.1	13.8	14.5	15.2	15.9	16.6	17.4	18.2	19.0	19.8
80	20.6	21.5	22.4	23.3	24.3	25.2	26.2	27.2	28.2	29.3
90	30.4	31.5	32.6	33.7	34.9	36.1	37.3	38.6	39.8	41.1
100	42.5	43.8	45.2	46.6	48.0	49.5	50.9	52.4	54.0	55.5
110	57.1	58.7	60.4	62.1	63.8	65.5	67.2	69.0	70.8	72.7
120	74.5	76.4	78.4	80.3	82.3	84.3	86.4	88.5	90.6	92.7
130	94.9	97.1	99.3	102	104	106	109	111	113	116
140	118	121	123	126	129	131	134	137	139	142
150	145	148	151	154	157	160	163	166	169	172
160	175	178	181	185	188	191	195	198	202	205
170	209	212	216	219	223	227	231	234	238	242
180	246	250	254	258	262	266	270	274	278	283
190	287	291	296	300	305	309	314	318	323	327
200	332	337	342	346	351	356	361	366	371	376
210	381	386	391	397	402	407	413	418	423	429
220	434	440	446	451	457	463	469	474	480	486
230	492									

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

$$W = 10-55 \quad a_0=18.2094 \quad b_0=1.9583 \quad W_0=0.0100$$

$$W = 55-230 \quad a_1=70.8289 \quad b_1=2.5798 \quad W_1=0.1800$$