



**Fossá í Hrunamannahreppi,  
vhm 127**

**Rennslislyklar nr. 4, 5, 6, 7 og 8**

**Gunnar Orri Gröndal**

**Unnið fyrir Auðlindadeild Orkustofnunar**



**Gunnar Orri Gröndal**

**Fossá í Hrunamannahreppi, vhm 127**  
**Rennslislyklar nr. 4, 5, 6, 7 og 8**

**Auðlindadeild Orkustofnunar**

**OS-2003/040**

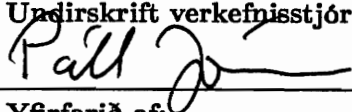
**Ágúst 2004**

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>



**ORKUSTOFNUN**  
Vatnamælingar

Lykilsíða

<b>Skýrsla nr:</b> OS-2003/040	<b>Dags:</b> Ágúst 2004	<b>Dreifing:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill:</b> Fossá í Hrunamannahreppi, vhm 127 Rennslislyklar nr. 4, 5, 6, 7 og 8	<b>Upplag:</b> 25	
	<b>Fjöldi síðna:</b> 30	
<b>Höfundur:</b> Gunnar Orri Gröndal	<b>Verkefnisstjóri:</b> Páll Jónsson	
<b>Gerð skýrslu / Verkstig:</b> Rennslisgögn, samantekt	<b>Verknúmer:</b> 7-640880	
<b>Unnið fyrir:</b> Auðlindadeild Orkustofnunar		
<b>Samvinnuaðilar:</b>		
<b>Útdráttur:</b> Skýrslan fjallar um endurskoðun rennslislykils fyrir vhm 127 í Fossá í Hrunamannahreppi. Vatnshæðarmælingar í Fossá hófust í ágúst 1966 þegar mælistífla var reist og síritabrunnur byggður. Brunnsíritinn er af A.Ott gerð og ritar á mánaðarblöð. Mælistíflan var reist með það fyrir augum að fá vel skilgreint samband vatnshæðar og rennslis sem hægt væri að reikna út út frá fræðunum. Ýmsir erfiðleikar hafa þó verið með rekstur stíflunnar, hún hefur skemmt og viðhaldi hefur ekki verið sinnt. Rennslis hefur verið mælt með hefðbundnum aðferðum frá 1978. Í skýrslunni er fjallað um útreikning á nýjum rennslislyklum, skv. jöfnu Kindsvater og Carter og skv. straumlíkani af farveginum.		
<b>Lykilorð:</b> Vatnamælingar, síriti, vhm 127, Fossá, Hrunamannahreppur, rennslislykill, rennslismæling, yfirfall, mælistífla, straumlíkan, HEC-RAS	<b>ISBN-númer:</b>	
	<b>Undirskrift verkefnisstjóra:</b> 	
	<b>Yfirfarið af:</b> PJ, BK, ÁSn	

## Efnisyfirlit

1	Inngangur	5
2	Gerð rennslislykils nr. 4	6
3	Gerð rennslislykla nr. 5, 6, 7 og 8	9
4	Heimildir	10

## Töfluskrá

1	Af síritablöðum. . . . .	6
2	Allar skráðar rennslismælingar við vhm 127 í Fossá í Hrunamannahreppi. . .	7
3	Lyklaskrá. . . . .	10
4	Rennslislykill nr. 4. . . . .	11
5	Rennslislykill nr. 5. . . . .	12
6	Bestun rennslislykils nr. 5. . . . .	13
7	Rennslislykill nr. 6. . . . .	14
8	Bestun rennslislykils nr. 6. . . . .	15
9	Rennslislykill nr. 7. . . . .	16
10	Bestun rennslislykils nr. 7. . . . .	17
11	Rennslislykill nr. 8. . . . .	18
12	Bestun rennslislykils nr. 8. . . . .	19
13	Eldri rennslislyklar - LNR 1 ÚRELTUR. . . . .	28
14	Eldri rennslislyklar - LNR 2 ÚRELTUR. . . . .	29
15	Eldri rennslislyklar - LNR 3 ÚRELTUR. . . . .	30

## Myndaskrá

1	Mælistífla. . . . .	5
2	Rennslislykill nr. 1 og útreikningur nú. . . . .	8
3	Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi. . . . .	20
4	Rennslislykill nr. 5 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi. . . . .	21
5	Rennslislykill nr. 6 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi. . . . .	22
6	Rennslislykill nr. 7 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi. . . . .	23
7	Rennslislykill nr. 8 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi. . . . .	24

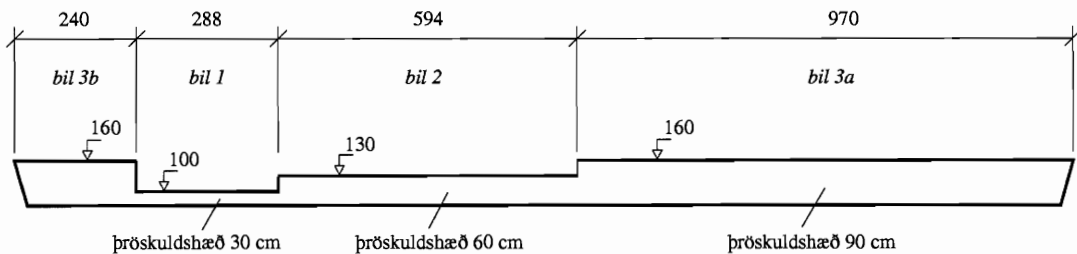
8	Rennslislyklar nr. 1, 4 og 5 fyrir vhm127 í Fossá, Hrunamannahreppi. . . . .	25
9	Rennslislyklar nr. 2 og 6 fyrir vhm127 í Fossá, Hrunamannahreppi. . . . .	26
10	Rennslislyklar nr. 4, 7 og 8 fyrir vhm127 í Fossá, Hrunamannahreppi. . . . .	27
11	Mælistífla þann 30. júní 2002. . . . .	31
12	Mælistífla þann 30. júní 2002. . . . .	31

## 1 Inngangur

Vatnshæðarmælir 127 stendur á hægri bakka Fossár ofan brúar á Þjóðvegi að bænum Jaðri í Hrunamannahreppi. Mælistífla var reist ofan brúarinnar árið 1966 og brunnmælir byggður við lónið sem þá myndaðist. Síritinn er af A.Ott gerð, ritar á mánaðarblöð í hæðarhlutfallinu 1:5 og hófst ritun 8. ágúst 1966 (frá 20.7.1966 til 8.8.1966 eru skráðar vatnshæðir ómarktækar vegna skarðs í mælistíflu).

Hugmyndin með mælistíflunni var að reikna samband vatnshæðar og rennslis út frá jöfnum um rétthyrningslaga yfirföll með skarpri brún. Mynd 1 sýnir uppdrátt af mælistíflunni.

Mynd 1: Mælistífla. Mál í cm (úr vatnshæðarmælaskrá).



Í mælistíflunni er tvískipt skarð sbr. mynd 1. Skarpur járnkantur var upphaflega á brúnum skarðsins, en ekki á vængjum stíflunnar (bilum 3a & 3b). Klöpp er á botni lónsins og mun lónið upphaflega hafa verið nokkuð jafndjúpt innan stíflugarðsins. Fossá ber hins vegar með sér mikið af mól og grjóti í lónið sem fjótlega virðist hafa fyllst af þeim sökum. Nú er svo komið að mól fyllir lónið nánast upp að brún mælistíflunnar, sbr. myndir 11 og 12. Mól í mælistíflunni hefur þær afleiðingar að þröskuldshæð yfirfallsins lækkar sem veldur því að meira rennsli fer um yfirfallið við sömu vatnshæð en áður (þ.e. lykill gefur of lítið rennsli).

Járnkanturinn á yfirfallinu skemmdist smám saman af völdum framburðarins og frá um 1982 - 1983 er samband vatnshæðar og rennslis á neðri hluta mælistíflunnar verulega breytt frá því sem upprunalega var. Stíflan virkar þó enn sem ráðandi þversnið í farveginum. Í töflu 1 eru teknar saman athugasemdir um aðgerðir við stífluna sem skráðar eru á síritablöð úr mælinum.

Ístruflanir hafa verið algengar við mælinn. Á tímabilinu 1966 til u.þ.b. 1980 var ís brotinn af yfirfalli og lóni stundum nokkrum sinnum í mánuði að vetri, en eftir 1980 fækkar þeim aðgerðum. Þegar ís og krapí hefur verið fjarlægður af yfirfalli, lóni og frárennsli ætti mælirinn að sýna rétta vatnshæð m.v. rennslislykil, einkum ef skarir á bökkum þrengja ekki um of að rennslinu.

Upprunaleg fastmerki voru tvö, yfirfallsbrún í hæð 0,0 cm og kvarði í lóni í hæð 0 - 100 cm. Hilluhæð í þessu hæðarkerfi var 247,7 cm. Í júní 2001 voru fastmerki mæld inn að nýju. Kverk yfirfallsbrúnar hefur nú hæðina 100,0 cm en ný fastmerki eru teinn í yfirfalli í hæðinni 143,0 cm og fastmerki í brú (FMOS7507) í hæð 410,4 cm. Hilluhæð mældist 348,3 cm, sem er hækkun um 0,6 cm frá upphaflegri hæð. Brunnurinn virðist því hafa verið all stöðugur.

Rennsli var mælt átta sinnum í Fossá nálægt stíflustæði á tímabilinu 1955 til 1966 áður en mælistíflan var byggð. Næst var áin rennslismæld árið 1978 og síðan þá hefur rennsli Fossár verið mælt alls 34 sinnum ofan brúarinnar að Jaðri.

Tafla 1: Af sritablöðum. DG = Davíð Guðnason, EJ = Einar Jónsson.

Dagsetning	Athugasemd
1972.07.17	möl hreinsuð úr lóni
1974.10.15	lón hreinsað [möl?]
1977 janúar	Rennsli [vatnshæð] mælist ca. 4 cm of lítið vegna skemmda á yfirfalli. /EJ
1977 janúar	+2 cm [við vatnsh] héðan í frá vegna skemmda á járnri á yfirfallsbrún. /DG
1978.02.22	Ál. 8.25 cm. Rennslismæld. 13 og 14 cm niður á steinsteypta yfirfallið [ólæsilegt] vinkiljárníð þar ofan við[?] Fyrsta rennslismæling eftir að sriti tók til starfa.
1982. janúar	Þess ber að geta að járn á mælistíflu er nú mjög úr lagi gengið og því rennsli [vatnshæð] nokkru meira en sriti sýnir (ca. 4 cm). /EJ
1988. maí	Járn tekið sem var á botni yfirfalls. Það var orðið laust og úr lagi gengið. Við það lækkaði á kvarða um 1 cm. /EJ

Vatnshæð hefur hæst mælst 277 cm þann 11. desember 1967 en lægst 93 cm þann 10. september 1985.

## 2 Gerð rennslislykils nr. 4

Upprunalegur rennslislykill fyrir mælistífluna (LNR 1) var líklega fundinn skv. Rehbock jöfnu:

$$Q = \frac{2}{3} \sqrt{2gb} h^{3/2} \left( 0,605 + \frac{1}{1050h - 3} + \frac{0,08h}{p} \right) \quad (1)$$

sbr. (King, 1954). Í jöfnunni tákna  $Q$  rennsli,  $h$  vatnshæð yfir yfirfallsbrún,  $p$  þröskuldshæð,  $b$  er lengd yfirfallsbrúnar og  $g = 9,82 \text{ ms}^{-2}$  er þyngdarhröðun jarðar. Jafna 1 gildir fyrir yfirfall sem nær þvert yfir allan farveginn. Nái yfirfallsbrúnin ekki yfir alla farvegsbreiddina skerðist rennslið vegna aukins orkutaps og þess að bunan dregst saman við jaðrana. Jafna 1 gildir strangt tekið ekki fyrir þannig yfirföll. Hægt er að hugsa sér að laga megi jöfnu 1 að yfirfalli með samdrætti með því að kynna til sögunnar virka yfirfallslengd,  $b'$ , sem er notuð í stað  $b$  í jöfnu 1:

$$b' = b - 0,2h \quad (2)$$

sjá (King, 1954). Í (Sigurjón Rist, 1953) er að finna töflu yfir rennsli um réttthyrningslaga yfirföll með eða án samdráttar við jaðra við mismunandi þröskuldshæðir. LNR 1 var reiknaður út árið 1972 og nær öruggt má telja að annað hvort taflan í (Rist, 1953) eða Rehbock-jafna hafi verið notuð við útreikninginn. Yfirfallinu er skipt í þrjú bil (sbr. mynd 1) og er heildarrennsli summa rennslis um hvert bil. Þegar vatnshæð er minni en 160 cm þrengir stíflan farveginn sem veldur skerðingu á rennsli. Skerðingin er fundin með aðferðinni sem lýst er í (Rist, 1953), þ.e. rennsli skerðist á 0,5 m kafa hvoru megin við jaðra skarðsins, en á milli er rennslið óskert. Þegar vatnshæð er meiri en 160 cm er gert ráð fyrir að rennslið skerðist ekki vegna þrengingar í farveginum. Rennsli við mikla vatnshæð virðist hafa verið metið með því að nota nokkurs konar vegna meðal þröskuldshæð mælistíflunnar. Gert var ráð fyrir að jöfnur um yfirföll með skarpri brún gildi um vængi stíflunnar (bil 3a & 3b), þrátt fyrir að þykkt brúnarinnar þar sé u.þ.b. 45 cm.

Tafla 2: Allar skráðar rennslismælingar við vhm 127 í Fossá í Hrunamannahreppi.

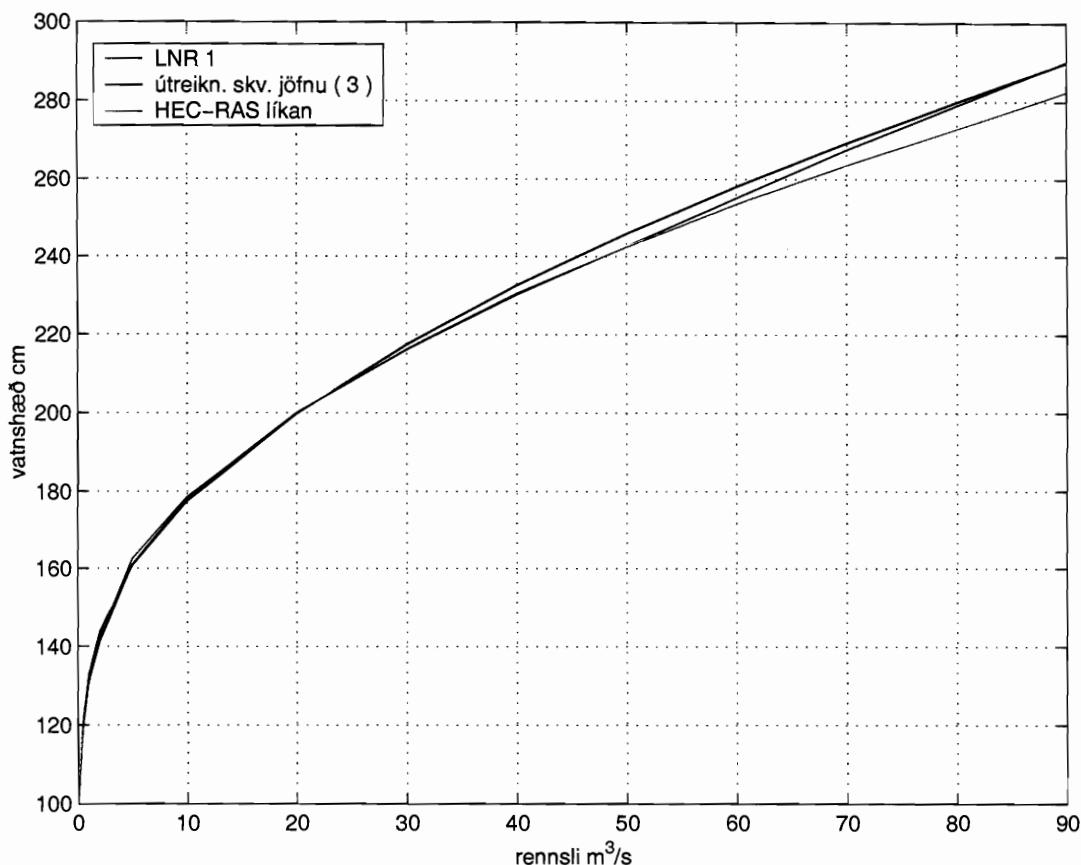
<i>Dagsetning</i> <i>Ár.Mán.Dag.</i>	W [cm]	Q [m <sup>3</sup> /s]	<i>Mæliaðferð</i>	<i>Athugasemdir</i>
1978.02.22 <sup>E[0.18]</sup>	108.3	0.17	Vaðið, venjul.	
1978.07.13 <sup>E[0.41]</sup>	114.0	0.35	Vaðið, venjul.	
1982.06.04 <sup>E[0.70]</sup>	123.5	0.68	Vaðið, venjul.	
1983.07.07 <sup>E[1.71]</sup>	130.5	1.71	Vaðið, venjul.	
1983.09.16 <sup>E[0.88]</sup>	120.0	0.84	Vaðið, venjul.	
1983.10.26 <sup>E[1.28]</sup>	126.5	1.25	Vaðið, venjul.	
1987.05.14 <sup>E[1.56]</sup>	130.5	1.56	Vaðið, venjul.	
1987.05.23 <sup>E[2.62]</sup>	136.5	2.67	Vaðið, venjul.	
1987.05.23 <sup>E[1.84]</sup>	129.8	1.84	Vaðið, venjul.	
1987.05.24 <sup>E[1.81]</sup>	128.6	1.77	Vaðið, venjul.	
1987.08.11 <sup>E[0.29]</sup>	105.5	0.28	Vaðið, venjul.	
1990.05.23 <sup>E[2.10]</sup>	129.4	2.09	Vaðið, venjul.	
1992.07.26 <sup>E[0.50]</sup>	108.9	0.49	Vaðið, venjul.	
1994.04.07 <sup>E[0.25]</sup> , <i>sl</i>		0.34	Vaðið, venjul.	ístruflun við mæli
1994.06.09 <sup>E[0.71]</sup>	114.1	0.71	Vaðið, venjul.	
1994.07.04 <sup>E[0.57]</sup>	110.0	0.57	Vaðið, venjul.	
1996.07.29	116.6	0.85	Vaðið, venjul.	
1997.07.14	114.6	0.71	Vaðið, venjul.	
1998.05.29	109.0	0.49	Vaðið, venjul.	
1998.06.09	109.6	0.52	Vaðið, venjul.	
1999.06.23 <sup>E[1.29]</sup>	123.1	1.31	Vaðið, venjul.	
1999.08.23	116.5	0.84	Vaðið, venjul.	
2000.06.29	110.3	0.62	Vaðið, venjul.	
2000.08.02	119.1	0.88	Vaðið, venjul.	
2000.08.04	119.4	0.86	Vaðið, venjul.	
2001.07.08	111.8	0.74	Vaðið, venjul.	
2001.07.20	112.8	0.79	Vaðið, venjul.	
2001.08.09	104.9	0.37	Vaðið, venjul.	
2002.07.27	118.6	0.94	Vaðið, venjul.	
2003.04.14	127.2	1.81	Vaðið, venjul.	
2003.07.25	112.5	0.51	Vaðið, venjul.	
2003.12.16	148.3	5.33	Vaðið, venjul.	
2004.03.08	173.6	11.5	Vaðið, venjul.	
2004.03.08	170.1	11.0	Vaðið, venjul.	

Allar mælingar eru endurreiknaðar með sama hætti í Matlab

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

*sl* Mælingu sleppt við gerð lykils





Mynd 2: Rennslislykill nr. 1 og útreikningur nú.

Rennslislykill fyrir yfirfallið er endurreiknaður nú með hliðsjón af bókinni „Discharge Measuring Structures” (Bos, 1978). Fyrir einföld rétthyrningslaga yfirföll með skarpa brún og samdrátt á jöðrum gildir jafna Kindsvater og Carter:

$$Q = C_e \frac{2}{3} \sqrt{2g} b_e h_e^{3/2} \quad (3)$$

þar sem  $b_e = b + K_b$  táknar lengd virkrar yfirfallsbrúnar,  $h_e = h + K_h$  virka vatnshæð yfir yfirfallsbrún,  $g$  þyngdarhröðun jarðar og  $C_e$  er yfirfallsstuðull. Stuðull  $K_h = 0,001$  m, en stuðlar  $C_e$  og  $K_b$ , eru föll af hlutföllunum  $h/p$  og  $b/B$ , þar sem  $B$  er full farvegsbreidd. Gildi  $C_e$  og  $K_b$  má lesa af myndum 5.4 og 5.5 bls. 160 í (Bos, 1978). Til að tryggja sem besta mælinákvæmni mælir Bos (1978) með því að eftirfarandi skilyrði séu uppfyllt:

- $h > 0,03$  m
- $p > 0,1$  m
- fjarlægð frá yfirfallsbrún niður í vatnsborð neðan yfirfallsins sé meiri en 0,05 m
- $h/p < 2$
- $b > 0,15$  m

Á meðan vatnshæð er undir 130 cm (sbr. mynd 1) fer rennslið einungis um bil 1 og jafna 3 gildir, en þegar vatnshæðin verður meiri en 130 cm fer vatn að flæða um bil 2 á yfirfallinu og jafna 3 gildir ekki lengur. Gera má ráð fyrir að í þessu tilfalli fáiast sæmileg nálgun við heildar rennsli um yfirfallið með því að reikna út rennsli um hvort bil fyrir sig skv. jöfnu 3 og leggja niðurstöðurnar saman.

Þegar vatnshæð er orðin meiri en 160 cm fer vatn að flæða um allt yfirfallið, og þar sem árbakkarnir eru ekki lóðréttir flæðir vatn að nokkru leyti einnig framhjá stíflunni. Auk þess má gera ráð fyrir að þegar rennsli er mikið muni vatn neðan mælistíflunnar færa a.m.k. hluta yfirfallsins í kaf og enn fremur gæti ráðandi þversnið í farveginum færst af yfirfallinu að brúnni. Af þessum sökum er hætta á að útreikningur skv. formúlum verði ónákvæmur og því var brugðið á það ráð að útbúa einfalt straumlíkan af árfarveginum við mælistífluna í forritinu HEC-RAS.

Í september 2002 var hæð farvegarbotnsins mæld á nokkrum stöðum ofan og neðan við mælistífluna, og mynda þessar mælingar grundvöll straumlíkansins. Auk þessa var stuðst við ljósmyndir af ánni, sem teknar voru sumarið 2002, við gerð líkansins. Botn Fossár er fremur hrjúfur og því var ákveðið að nota Manning töluna  $M = 25 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$  ( $n = 0,040 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$ ). Viðnámsstuðullinn hefur þó í reynd óveruleg áhrif á niðurstöðuna, en þeim mun mikilvægari er stuðullinn sem notaður er til þess að líkja eftir yfirfallsbrúninni í líkaninu. Gildi yfirfallsstuðulsins var ákvarðað með hliðsjón af mælingum á vatnshæð og rennsli í ánni, reyndist gefa besta raun að notast við  $C = 1,94 - 2,05$ .

Eins og sést á mynd 2 ber útreikningunum skv. eldri aðferð og skv. jöfnu 3 allvel saman, en munurinn skýrist af því að í eldri útreikningum er ekki tekið tillit til orkutaps vegna mjókkunar farvegarins (úr um 21 m í 3 m og 9 m). Niðurstaða HEC líkansins er í megin dráttum samstíga útreikningunum skv. ofanefndum jöfnum. Við meiri vatnshæðir en 220 - 240 cm vîkur straumlíkanið frá útreikningunum, en svo miklar vatnshæðir liggja raunar langt utan gildissviðs jafnanna.

Við gerð nýja lykilsins (LNR 4) var af þessum sökum stuðst við jöfnu 3 þegar vatnshæð er undir 160 cm, en efri hlutinn, þegar vatnshæð er yfir 180 cm, er fundinn skv. straumlíkaninu, og er hinum tveimur hlutum lykilsins skeytt saman með SPLINE fallinu í MATLAB.

### 3 Gerð rennslislykla nr. 5, 6, 7 og 8

LNR 4 tekur við af LNR 1 á tímabilinu 8. ágúst 1966 til 1. janúar 1977. Upprunaleg þröskuldshæð stíflunnar er notuð við útreikning á LNR 4 þrátt fyrir að vitað sé að mól hafi borist í lónið og að það hafi verið hreinsað á tímabilinu. LNR 4 vanmetur því hugsanlega á stundum rennsli við miklar vatnshæðir.

Rennslismælingar sem gerðar voru á tímabilinu 1978 - 1983 falla allar til hægri við LNR 1, sbr. mynd 8. Þar sem þess er getið á síritablaði frá janúar 1977 að yfirfallsbrún sé orðin skemmd var ákveðið að gera nýjan lykil fyrir tímabilið 1. janúar 1977 til 31. desember 1982. LNR 5 er fenginn með því að hliðra LNR 4 niður um 3,0 cm. Mynd 8 sýnir LNR 1, LNR 4 og LNR 5.

LNR 6 gildir frá 1. janúar 1983 - 31. desember 1985. Neðri hluti hans er reiknaður skv. jöfnu 3 á líkan hátt og LNR 4, en yfirfallsbrúnir á bilum 1 og 2 eru lækkaðar um 10 cm. Efri hlutinn er búinn til með aðstoð HEC-RAS líkansins.

LNR 7 tekur við af LNR 6 frá 1. janúar 1986, um það leyti var ný brú yfir Fossá við vhm 127 byggð, og gildir til 30. apríl 1988. Nýja brúin er styttri en sú gamla, en haf hennar er 12,0 m milli stöpla á móti 16,7 m á gömlu brúnni (Baldur P. Þorvaldsson, Vegagerðinni, munnlegar uppl.). Breytingar urðu á yfirfallsbrúninni í maí árið 1988, og rennslismælingar gerðar eftir 1988 benda til að LNR 7 eigi að vera hliðrað niður um 3,0 cm miðað við LNR 8

sem tekur gildi 1. maí 1988. LNR 7 og LNR 8 eru fundnir með aðstoð HEC-RAS líkansins. LNR 8 kemur í stað LNR 3 og tekur gildi 1. maí 1988. Niðurstöður HEC-RAS líkansins benda til að bakvatns frá nýju brúnni fari að gæta við meiri vatnshæðir en 240 cm.

Tafla 3: Lyklaskrá.

<i>Lykill</i>	<i>Gildistímabil</i>	<i>Gerður</i>	<i>Smiður</i>
LNR 1	1966.08.08–úreltur	1972.10.27	EE
LNR 2	1983.01.01–úreltur	1983.12.01	EE
LNR 3	1990.01.01–úreltur	1999.12.09	RF
LNR 4	1966.08.08–1976.12.31	2004.08.11	GOG
LNR 5	1977.01.01–1982.12.31	2004.08.11	GOG
LNR 6	1983.01.01–1985.12.31	2004.08.11	GOG
LNR 7	1986.01.01–1987.12.31	2004.08.30	GOG
LNR 8	1988.01.01–	2004.08.30	GOG

Í ljósi ofangreindra athugana er að lagt er til að nýir rennslislyklar, reiknaðir skv. jöfnu 3 og framlengdir skv. straumlíkaninu í HEC-RAS, verði teknir í notkun fyrir vhm 127.

## 4 Heimildir

Baldur P. Þorvaldsson, Vegagerðinni, munnlegar upplýsingar um útfærslu gömlu og nýju brúar yfir Fossá.

Bos, M.G. *Discharge Measurement Structures*. Working Group on Small Hydraulic Structures, editor M.G. Bos, International Institute for Land Reclamation and Improvement, The Netherlands, 1978.

Davíð Guðnason, fyrrv. starfsmaður Vatnamælinga, munnlegar upplýsingar um byggingu og sögu mælistíflunnar í Fossá.

King, H.W. *Handbook of Hydraulics*. McGraw-Hill Book Company, inc. USA, 1954.

Sigurjón Rist. *Leiðbeiningar um mælingar á vatnsrennslí í smáám og lækjum*. Raforkumálastjóri, vatnamælingar, Reykjavík 1953.

Vatnshæðarmælaskrá Vatnamælinga („Svarta Biblía”).

Tafla 4: Rennslislykill nr. 4.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 127 lnr 4
Fossá, Hrunamannahreppi; Jaðarsbrú											
Rennslí í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm							Lykill tók gildi : 1966.08.08				
Lykill gerður: 2004.08.11 GOG							Lykill féll úr gildi:				
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
100		0.01	0.01	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	
110	0.15	0.18	0.20	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35	0.38	0.41	
120	0.45	0.48	0.51	0.55	0.58	0.62	0.66	0.70	0.74	0.79	
130	0.84	0.89	0.95	1.01	1.08	1.15	1.23	1.31	1.40	1.49	
140	1.59	1.69	1.80	1.92	2.04	2.16	2.29	2.43	2.57	2.72	
150	2.87	3.03	3.20	3.37	3.55	3.74	3.93	4.14	4.35	4.56	
160	4.79	5.02	5.27	5.52	5.78	6.06	6.34	6.63	6.94	7.26	
170	7.58	7.93	8.28	8.65	9.03	9.42	9.83	10.3	10.7	11.1	
180	11.6	12.1	12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.2	15.7	16.3	
190	16.8	17.4	17.9	18.5	19.1	19.6	20.2	20.8	21.4	22.0	
200	22.5	23.1	23.7	24.3	25.0	25.6	26.2	26.8	27.5	28.1	
210	28.8	29.5	30.1	30.8	31.5	32.3	33.0	33.8	34.5	35.3	
220	36.1	36.9	37.7	38.5	39.3	40.2	41.0	41.9	42.7	43.6	
230	44.5	45.4	46.3	47.2	48.1	49.1	50.0	51.0	51.9	52.9	
240	53.8	54.8	55.8	56.9	57.9	58.9	60.0	61.1	62.2	63.3	
250	64.4	65.6	66.7	67.9	69.1	70.2	71.4	72.6	73.8	75.0	
260	76.3	77.5	78.7	80.0	81.3	82.6	83.8	85.2	86.5	87.8	
270	89.1	90.4	91.7	93.0	94.3	95.6	96.9	98.1	99.4	101	
280	102	103	104	105	106	108	109	110	111	112	
290	112	113	114	115	116	116	117	118	118	119	
300	119										

W < 160 cm: reiknað skv. jöfnu Kindsvater og Carter.

W > 160 cm: HEC-RAS straumlíkan af farvegi.

Tafla 5: Rennslislykill nr. 5.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill						vhm 127 lnr 5		
Fossá, Hrunamannahreppi; Jaðarsbrú										
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1977.01.01				
Lykill gerður: 2004.08.11 GOG						Lykill féll úr gildi:				
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
90									0.01	0.01
100	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.18	0.20
110	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35	0.38	0.41	0.45	0.48	0.51
120	0.55	0.58	0.62	0.66	0.70	0.74	0.79	0.84	0.89	0.95
130	1.01	1.08	1.15	1.23	1.31	1.40	1.49	1.59	1.69	1.80
140	1.92	2.04	2.16	2.29	2.43	2.57	2.72	2.87	3.03	3.20
150	3.37	3.55	3.74	3.93	4.14	4.35	4.56	4.79	5.02	5.27
160	5.52	5.78	6.06	6.34	6.63	6.94	7.26	7.58	7.93	8.28
170	8.65	9.03	9.42	9.83	10.3	10.7	11.1	11.6	12.1	12.6
180	13.1	13.6	14.1	14.6	15.2	15.7	16.3	16.8	17.4	17.9
190	18.5	19.1	19.6	20.2	20.8	21.4	22.0	22.5	23.1	23.7
200	24.3	25.0	25.6	26.2	26.8	27.5	28.1	28.8	29.5	30.1
210	30.8	31.5	32.3	33.0	33.8	34.5	35.3	36.1	36.9	37.7
220	38.5	39.3	40.2	41.0	41.9	42.7	43.6	44.5	45.4	46.3
230	47.2	48.1	49.1	50.0	51.0	51.9	52.9	53.8	54.8	55.8
240	56.9	57.9	58.9	60.0	61.1	62.2	63.3	64.4	65.6	66.7
250	67.9	69.1	70.2	71.4	72.6	73.8	75.0	76.3	77.5	78.7
260	80.0	81.3	82.6	83.8	85.2	86.5	87.8	89.1	90.4	91.7
270	93.0	94.3	95.6	96.9	98.1	99.4	101	102	103	104
280	105	106	108	109	110	111	112	112	113	114
290	115	116	116	117	118	118	119	119		

W < 157 cm: reiknað skv. jöfnu Kindsvater og Carter.

W > 157 cm: HEC-RAS straumlíkan af farvegi.

Tafla 6: Bestun rennislislykils nr. 5.

Inntaksskráin 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]
78.02.22	108.3	0.17	0.18	0.01	5.9	-0.5
78.07.13	114.0	0.35	0.35	0.00	0.0	0.0
82.06.04	123.5	0.68	0.68	0.00	0.0	0.0

Staðalskekkja: 0.0572

Fjöldi rennislismælinga = 3, lægsta  $W = 108.4$  cm, hæsta  $W = 123.5$  cm

Tafla 7: Rennslislykill nr. 6.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill								vhm 127 lnr 6	
Fossá, Hrunamannahreppi; Jaðarsbrú											
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1983.01.01					
Lykill gerður: 004.08.11 GOG						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
90		0.01	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13	
100	0.16	0.18	0.21	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35	0.38	0.41	
110	0.45	0.48	0.52	0.55	0.59	0.62	0.66	0.69	0.73	0.77	
120	0.82	0.88	0.94	1.02	1.09	1.18	1.26	1.35	1.44	1.53	
130	1.63	1.73	1.83	1.94	2.04	2.16	2.27	2.38	2.50	2.63	
140	2.75	2.88	3.02	3.16	3.31	3.46	3.62	3.78	3.95	4.13	
150	4.31	4.49	4.68	4.88	5.08	5.29	5.50	5.72	5.95	6.19	
160	6.43	6.68	6.94	7.20	7.47	7.76	8.05	8.35	8.66	8.98	
170	9.31	9.65	10.0	10.4	10.7	11.1	11.5	11.9	12.3	12.8	
180	13.2	13.6	14.1	14.6	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.6	
190	18.1	18.6	19.2	19.8	20.3	20.9	21.5	22.1	22.7	23.3	
200	23.9	24.6	25.2	25.9	26.5	27.2	27.9	28.5	29.2	29.9	
210	30.6	31.4	32.1	32.8	33.5	34.3	35.0	35.8	36.5	37.3	
220	38.1	38.9	39.7	40.5	41.3	42.1	42.9	43.8	44.6	45.5	
230	46.4	47.2	48.2	49.1	50.0	51.0	51.9	52.9	53.9	54.9	
240	55.9	56.9	58.0	59.0	60.0	61.0	62.0	63.1	64.1	65.2	
250	66.2	67.3	68.4	69.5	70.7	71.9	73.1	74.3	75.5	76.8	
260	78.0	79.3	80.6	81.9	83.2	84.5	85.8	87.1	88.3	89.6	
270	90.9	92.2	93.4	94.6	95.8	97.1	98.3	99.4	101	102	
280	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	
290	113	113	114	115	116	116	117	118	118	119	
300	119										

W < 145 cm: reiknað skv. jöfnu Kindsvater og Carter.

W > 145 cm: HEC-RAS straumlíkan af farvegi.

Tafla 8: Bestun rennslislykils nr. 6.

Inntaksskráin 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]
1983.07.07	130.5	1.71	1.68	-0.03	-1.8	0.3
1983.09.16	120.6	0.84	0.85	0.01	1.2	-0.2
1983.10.26	126.8	1.25	1.33	0.08	6.4	-0.9

Staðalskekkja: 0.0656

Fjöldi rennslismælinga = 3, lægsta  $W = 120.6$  cm, hæsta  $W = 130.5$  cm



Tafla 9: Rennslislykill nr. 7.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 127 lnr 7	
Fossá, Hrunamannahreppi; Jaðarsbrú												
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1986.01.01						
Lykill gerður: 2004.08.30 GOG						Lykill féll úr gildi:						
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
90		0.02	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20		
100	0.22	0.24	0.27	0.29	0.31	0.33	0.36	0.38	0.40	0.42		
110	0.45	0.47	0.49	0.54	0.59	0.64	0.69	0.74	0.79	0.84		
120	0.89	0.94	1.03	1.11	1.20	1.28	1.39	1.50	1.61	1.72		
130	1.83	1.94	2.05	2.17	2.30	2.43	2.57	2.70	2.88	3.06		
140	3.24	3.43	3.61	3.79	3.97	4.15	4.33	4.51	4.70	4.88		
150	5.06	5.24	5.46	5.72	5.98	6.25	6.51	6.77	7.03	7.29		
160	7.55	7.81	8.08	8.34	8.60	8.86	9.12	9.38	9.64	9.91		
170	10.2	10.4	10.7	10.9	11.2	11.5	12.0	12.5	13.1	13.6		
180	14.2	14.7	15.3	15.8	16.4	16.9	17.4	18.0	18.5	19.1		
190	19.6	20.2	20.9	21.6	22.3	23.0	23.8	24.5	25.2	25.9		
200	26.6	27.3	28.0	28.7	29.4	30.2	31.1	32.0	32.8	33.7		
210	34.6	35.5	36.4	37.3	38.1	39.0	39.9	40.9	41.9	42.9		
220	43.9	45.0	46.0	47.0	48.0	49.0	50.0	51.1	52.3	53.4		
230	54.5	55.7	56.8	58.0	59.1	60.1	60.8	61.4	62.1	62.8		
240	63.4	64.1	64.7	65.4	66.0	66.7	67.3	68.0	68.6	69.3		
250	69.9	70.4	70.9	71.4	71.9	72.4	72.9	73.4	73.9	74.4		
260	74.8	75.3	75.8	76.3	76.8	77.3	77.8	78.3	78.8	79.3		
270	79.8	80.3	80.8	81.3	81.8	82.3	82.8	83.3	83.8	84.3		
280	84.8	85.4	85.9	86.4	86.9	87.4	87.9	88.4	88.9	89.4		
290	89.9	90.5	91.0	91.5	92.0	92.5	93.0	93.5	94.0	94.5		
300	95.0											

LNR 7 er fundinn með aðstoð HEC-RAS straumlíkans af farvegi.  
LNR 7 er eins og LNR 8 en vatnshæð er hliðrað upp um 3 cm.

Tafla 10: Bestun rennslislykils nr. 7.

Inntaksskráin 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]
1987.05.14	130.5	1.57	1.88	0.31	19.7	-2.8
1987.05.23	136.5	2.67	2.63	-0.04	-1.5	0.3
1987.05.23	129.8	1.84	1.80	-0.04	-2.2	0.3
1987.05.24	128.6	1.77	1.67	-0.10	-5.7	0.9
1987.08.11	105.5	0.28	0.35	0.07	25.0	-2.9

Staðalskekkja: 0.1697

Fjöldi rennslismælinga = 5, lægsta  $W = 105.5$  cm, hæsta  $W = 136.5$  cm

Tafla 11: Rennslislykill nr. 8.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill								vhm 127 lnr 8	
Fossá, Hrunamannahreppi; Jaðarsbrú											
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1988.05.01					
Lykill gerður: 2004.08.30						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
80									0.02	0.04	
90	0.07	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20	0.22	0.24	0.27	
100	0.29	0.31	0.33	0.36	0.38	0.40	0.42	0.45	0.47	0.49	
110	0.54	0.59	0.64	0.69	0.74	0.79	0.84	0.89	0.94	1.03	
120	1.11	1.20	1.28	1.39	1.50	1.61	1.72	1.83	1.94	2.05	
130	2.17	2.30	2.43	2.57	2.70	2.88	3.06	3.24	3.43	3.61	
140	3.79	3.97	4.15	4.33	4.51	4.70	4.88	5.06	5.24	5.46	
150	5.72	5.98	6.25	6.51	6.77	7.03	7.29	7.55	7.81	8.08	
160	8.34	8.60	8.86	9.12	9.38	9.64	9.91	10.2	10.4	10.7	
170	10.9	11.2	11.5	12.0	12.5	13.1	13.6	14.2	14.7	15.3	
180	15.8	16.4	16.9	17.4	18.0	18.5	19.1	19.6	20.2	20.9	
190	21.6	22.3	23.0	23.8	24.5	25.2	25.9	26.6	27.3	28.0	
200	28.7	29.4	30.2	31.1	32.0	32.8	33.7	34.6	35.5	36.4	
210	37.3	38.1	39.0	39.9	40.9	41.9	42.9	43.9	45.0	46.0	
220	47.0	48.0	49.0	50.0	51.1	52.3	53.4	54.5	55.7	56.8	
230	58.0	59.1	60.1	60.8	61.4	62.1	62.8	63.4	64.1	64.7	
240	65.4	66.0	66.7	67.3	68.0	68.6	69.3	69.9	70.4	70.9	
250	71.4	71.9	72.4	72.9	73.4	73.9	74.4	74.8	75.3	75.8	
260	76.3	76.8	77.3	77.8	78.3	78.8	79.3	79.8	80.3	80.8	
270	81.3	81.8	82.3	82.8	83.3	83.8	84.3	84.8	85.4	85.9	
280	86.4	86.9	87.4	87.9	88.4	88.9	89.4	89.9	90.5	91.0	
290	91.5	92.0	92.5	93.0	93.5	94.0	94.5	95.1	95.6	96.1	
300	96.6										

LNR 8 er fundinn með aðstoð HEC-RAS straumlíkans af farvegi.

Tafra 12: Bestun rennslislykils nr. 8.

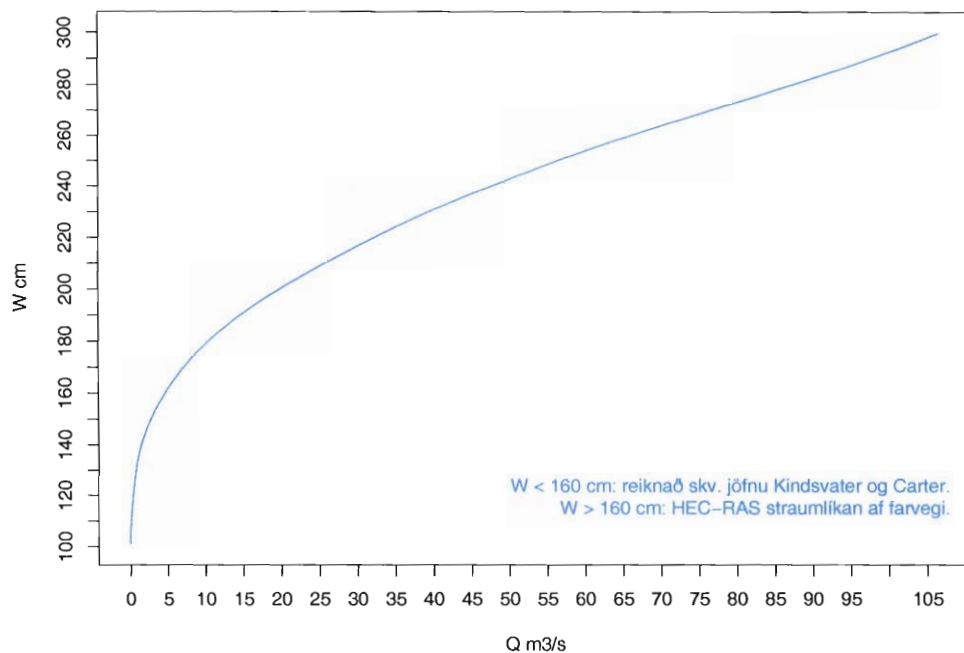
Inntaksskráin geymdi og gaf eftirfarandi W- og Q-gildi:

<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]
1990.05.23	129.4	2.09	2.10	0.01	0.4	0.0
1992.07.26	108.9	0.49	0.49	0.00	0.0	0.2
1994.06.09	114.1	0.71	0.75	0.04	5.5	-0.7
1994.07.04	110.0	0.57	0.54	-0.03	-5.9	0.7
1996.07.29	116.6	0.85	0.87	0.03	3.0	-0.5
1997.07.14	114.6	0.71	0.77	0.06	8.0	-1.1
1998.05.29	109.7	0.49	0.53	0.04	8.3	-0.7
1998.06.09	109.6	0.52	0.52	0.00	-0.2	0.0
1999.06.23	123.1	1.31	1.40	0.09	7.0	-0.9
1999.08.23	116.5	0.85	0.87	0.03	3.0	-0.4
2000.06.29	110.3	0.62	0.56	-0.06	-9.8	1.3
2000.08.02	119.1	0.88	1.03	0.15	17.7	-2.4
2000.08.04	119.4	0.86	1.06	0.20	23.3	-3.0
2001.07.08	111.8	0.74	0.63	-0.11	-14.5	2.1
2001.07.20	112.8	0.79	0.68	-0.11	-13.8	2.2
2001.08.09	104.9	0.37	0.40	0.03	7.2	-1.2
2002.07.27	118.8	0.94	1.01	0.07	7.9	-0.9
2003.04.14	126.7	1.81	1.79	-0.02	-1.2	0.2
2003.07.25	112.5	0.51	0.67	0.16	31.1	-3.1
2003.12.16	148.3	5.33	5.31	-0.02	-0.4	0.1
2004.03.08	173.6	11.5	12.3	0.80	7.0	-1.5
2004.03.08	170.1	11.0	11.0	0.00	0.0	0.0

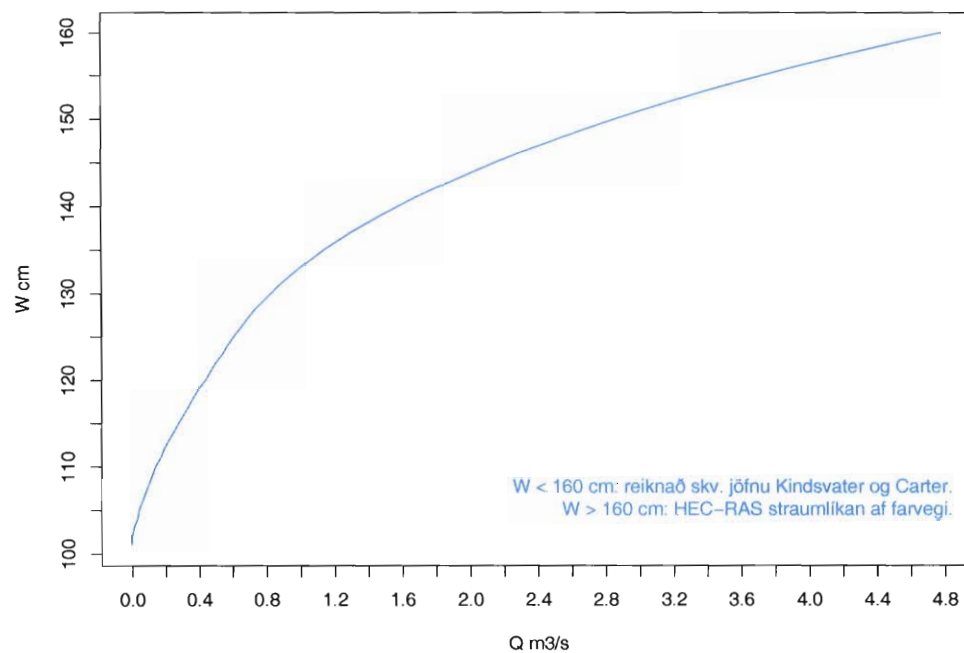
Staðalskekkja: 0.1159

Fjöldi rennslismælinga = 22, lægsta  $W = 104.5$  cm, hæsta  $W = 173.6$  cm

Rennslislykill vhm127 LNR 4 Gerður 2004.07.15 GOG Gildir frá 1966.08.0

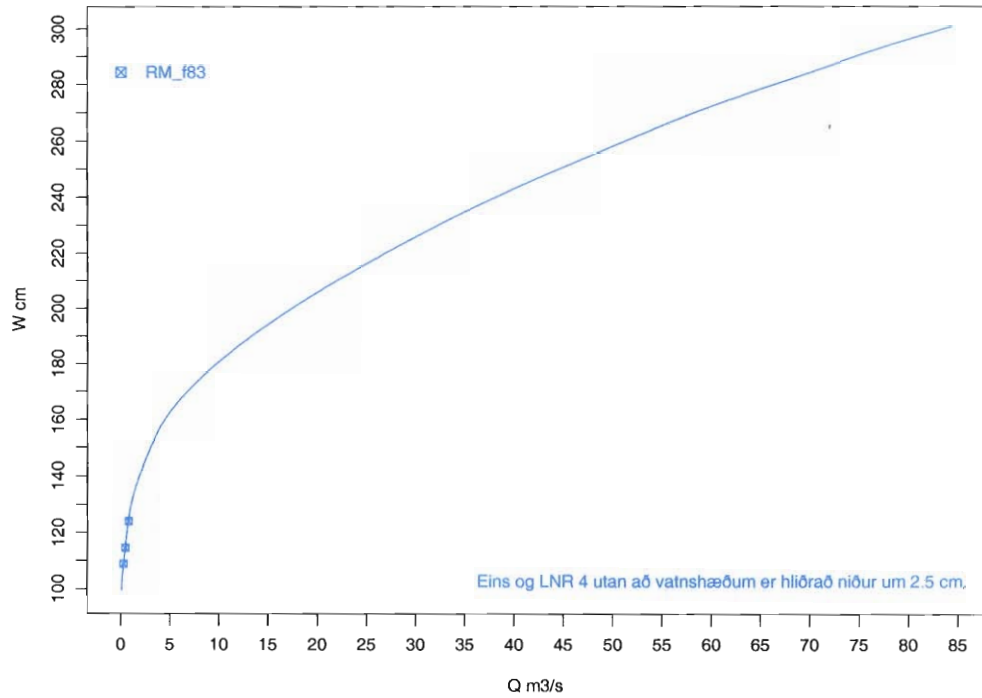


Rennslislykill vhm127 LNR 4 Gerður 2004.07.15 GOG Gildir frá 1966.08.0

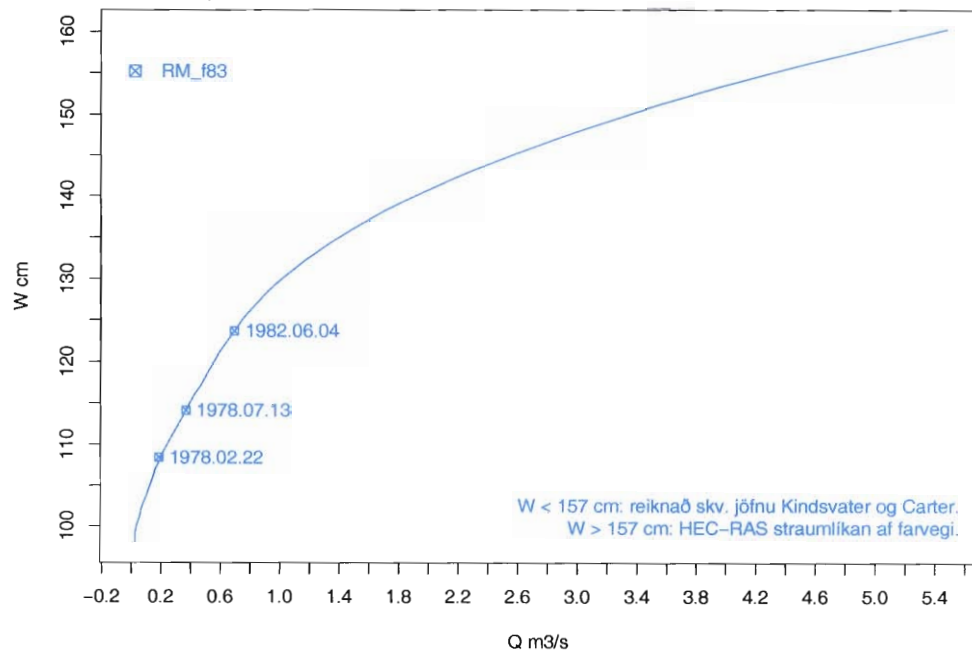


Mynd 3: Rennslislykill nr. 4 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi.

Rennslislykill vhm127 LNR 5 Gerður 2003.02.05 GOG Gildir frá 1977.01.01

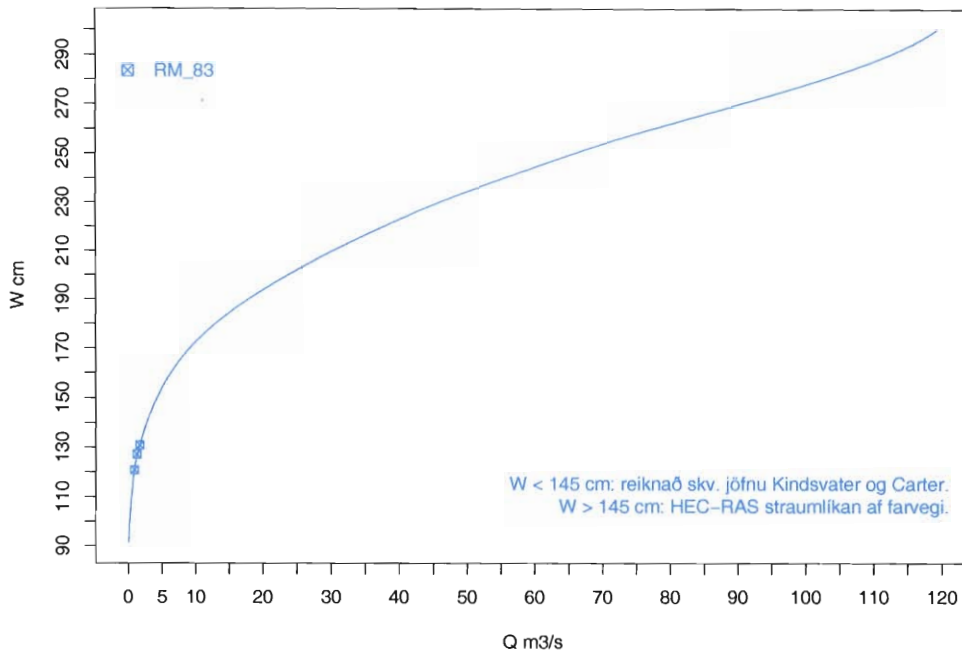


Rennslislykill vhm127 LNR 5 Gerður 2004.07.19 GOG Gildir frá 1977.01.0

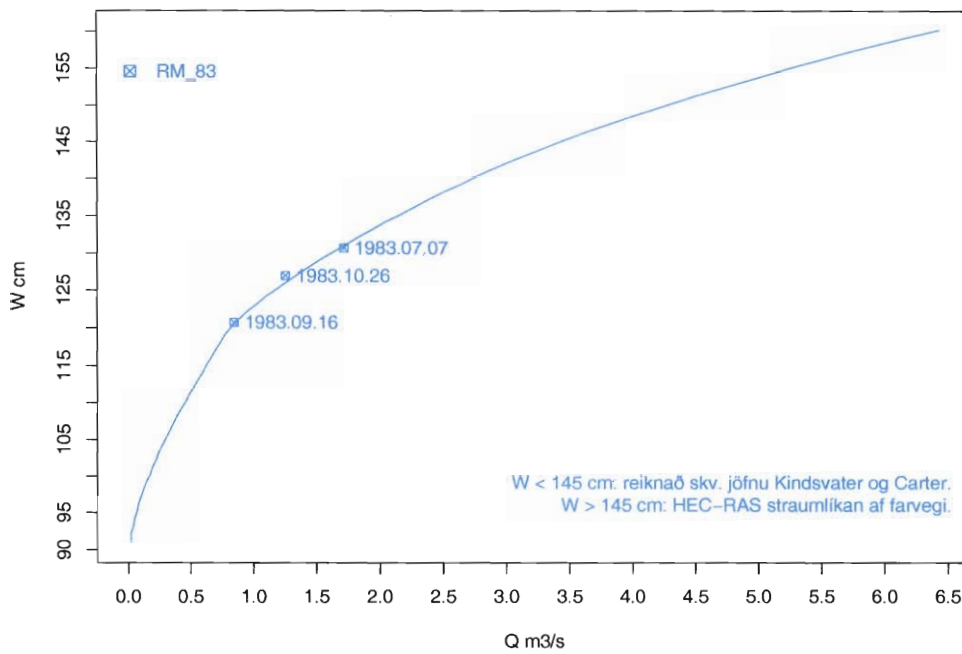


Mynd 4: Rennslislykill nr. 5 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi.

Rennslislykill vhm127 LNR 6 Gerður 2004.08.11 GOG Gildir frá 1983.01.0

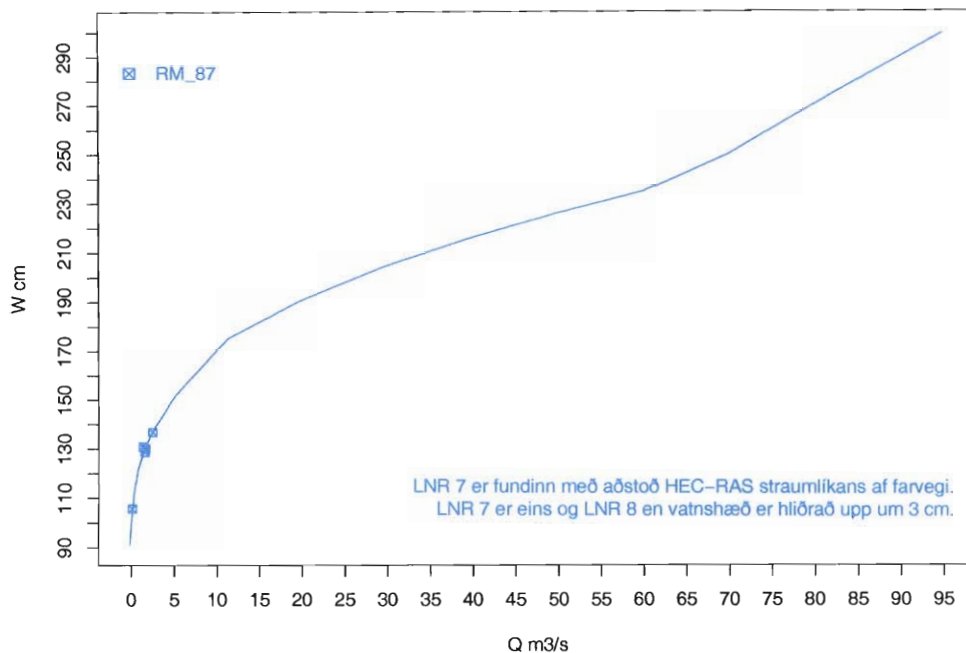


Rennslislykill vhm127 LNR 6 Gerður 2004.08.11 GOG Gildir frá 1983.01.0

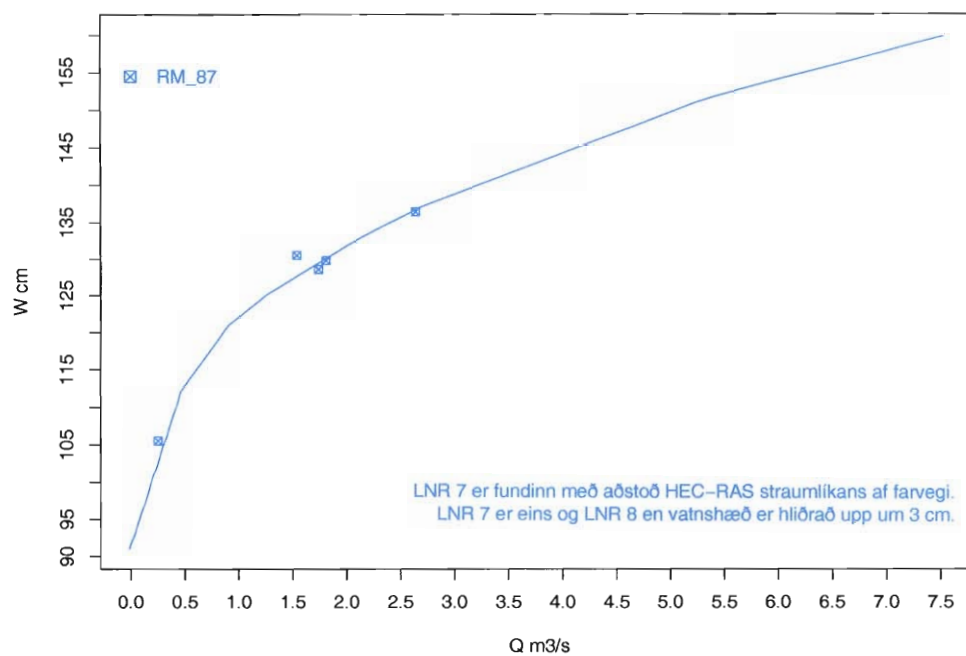


Mynd 5: Rennslislykill nr. 6 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi.

Rennslislykill vhm127 LNR 7 Gerður 2004.08.30 GOG Gildir frá 1986.01.0



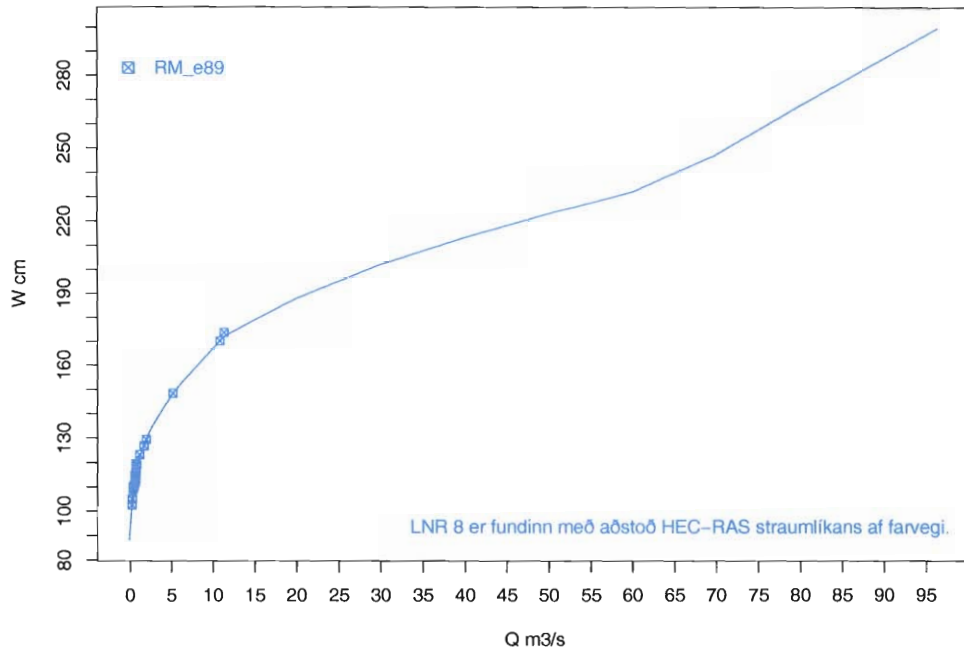
Rennslislykill vhm127 LNR 7 Gerður 2004.08.30 GOG Gildir frá 1986.01.0



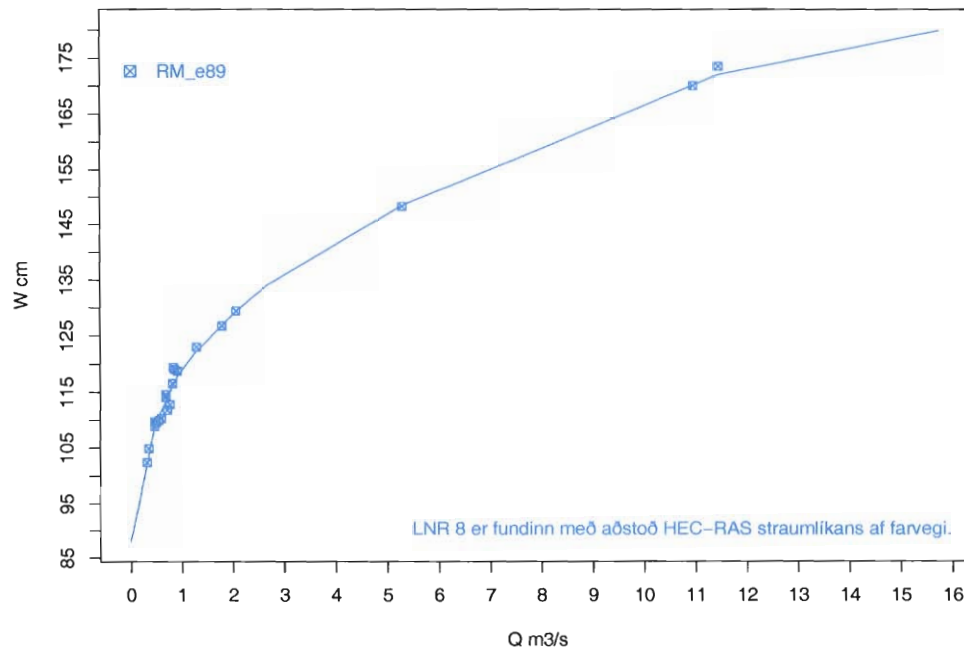
Mynd 6: Rennslislykill nr. 7 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi.



Rennslislykill vhm127 LNR 8 Gerður 2004.08.30 Gildir frá 1988.05.01

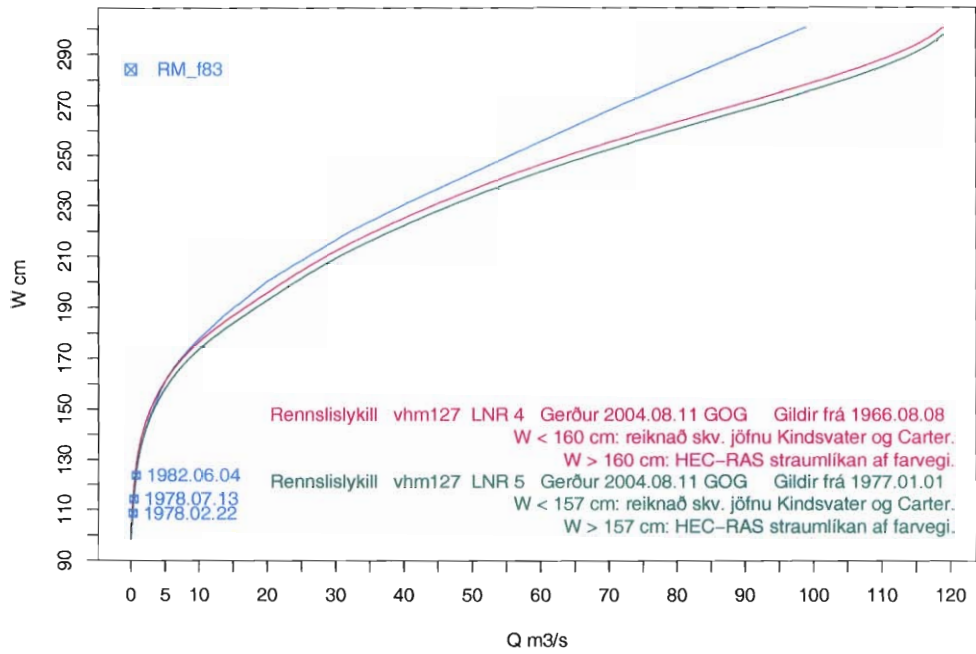


Rennslislykill vhm127 LNR 8 Gerður 2004.08.30 Gildir frá 1988.05.01

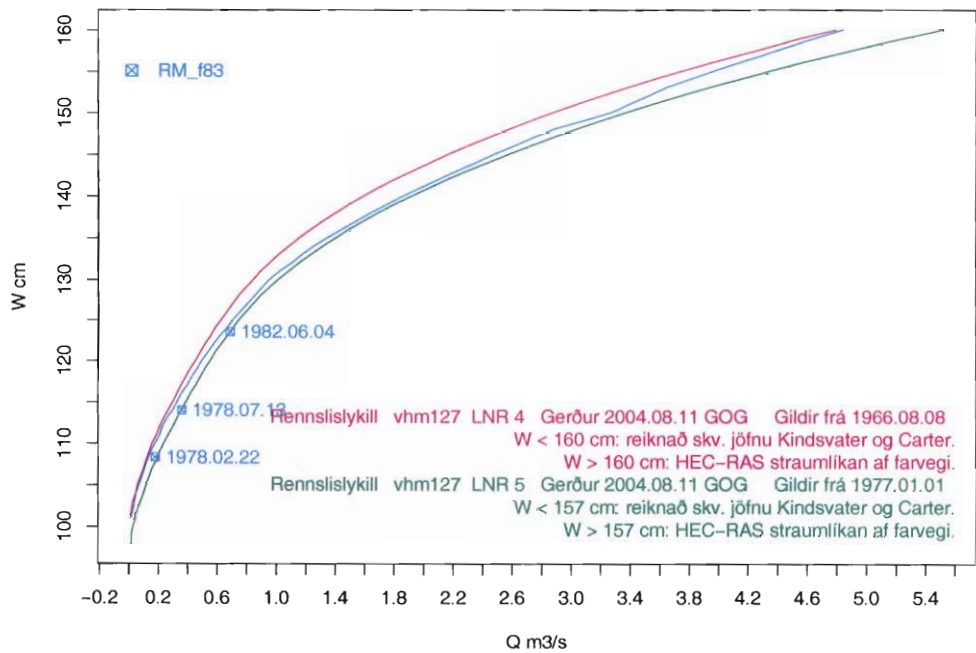


Mynd 7: Rennslislykill nr. 8 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi.

Rennslislykill vhm127 LNR 1 Gerður 1972.10.27 EE Gildir frá 1966.08.01

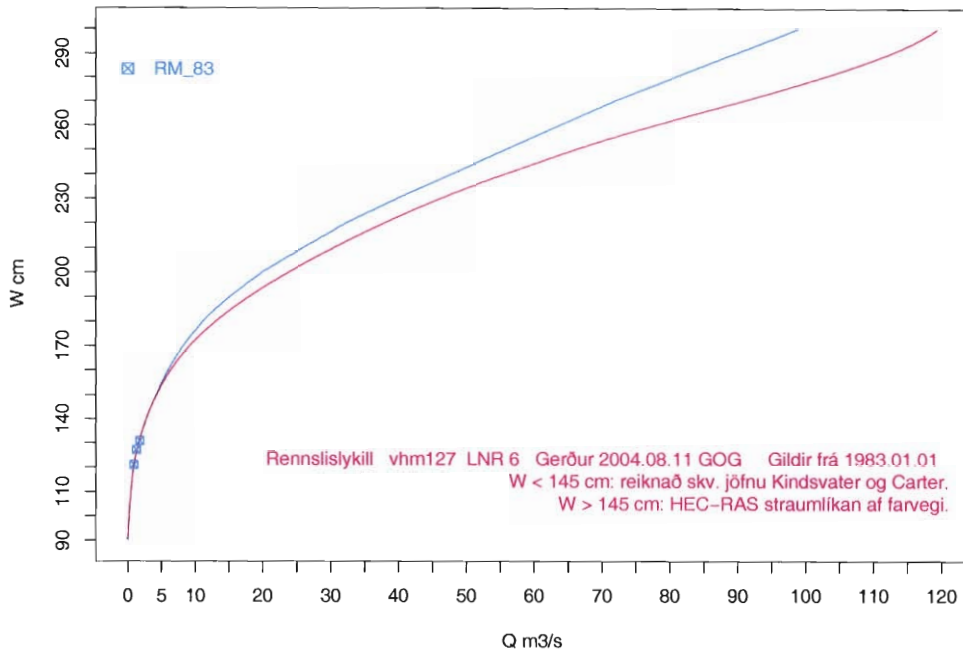


Rennslislykill vhm127 LNR 1 Gerður 1972.10.27 EE Gildir frá 1966.08.01

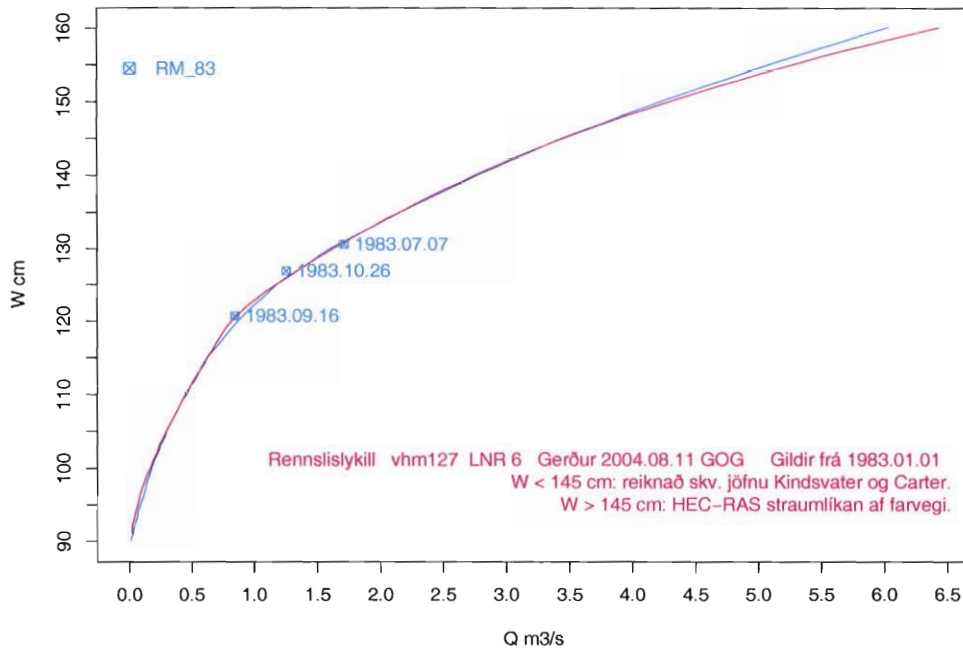


Mynd 8: Rennslislyklar nr. 1, 4 og 5 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi.

Rennslislykill vhm127 LNR 2 Gerður 1983.12.1 EE Gildir frá 1983.01.01

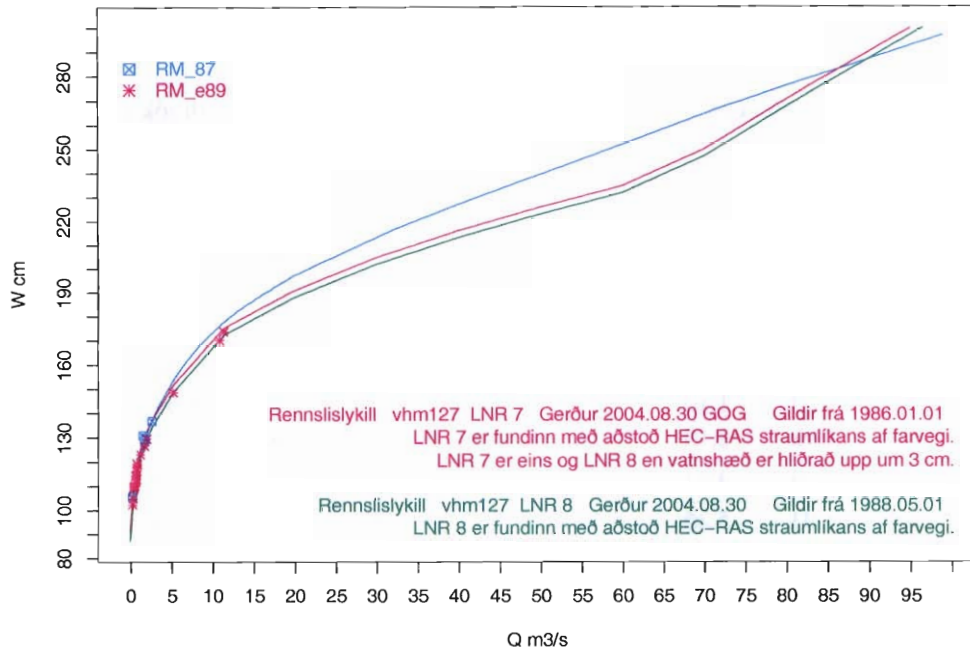


Rennslislykill vhm127 LNR 2 Gerður 1983.12.1 EE Gildir frá 1983.01.01

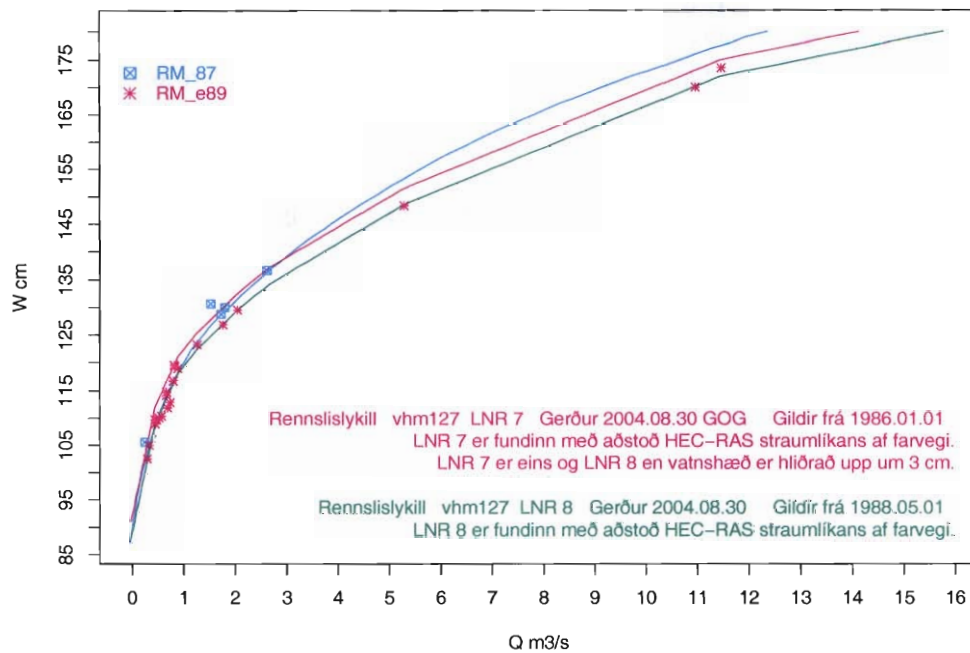


Mynd 9: Rennslislyklar nr. 2 og 6 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi.

Rennslislykill vhm127 LNR 3 Gerður 1999.12.09 RF Gildir frá 1990.01.0



Rennslislykill vhm127 LNR 3 Gerður 1999.12.09 RF Gildir frá 1990.01.0



Mynd 10: Rennslislyklar nr. 3, 7 og 8 fyrir vhm 127 í Fossá, Hrunamannahreppi.





Tafla 15: Eldri rennslislyklar - LNR 3 ÚRELTUR.

OS Vatnamælingar		Rennslislykill									vhm 127 lnr 3
Fossá, Hrunamannahreppi; Jaðarsbrú											
Rennsli í m <sup>3</sup> /s, vatnshæð í cm						Lykill tók gildi : 1990.01.01					
Lykill gerður: 1999.12.09 RF						Lykill féll úr gildi:					
cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
80								.00	.02	.03	
90	.05	.06	.08	.10	.12	.13	.15	.17	.19	.22	
100	.24	.27	.29	.32	.35	.38	.41	.44	.48	.51	
110	.55	.58	.62	.67	.72	.77	.82	.87	.93	.99	
120	1.06	1.12	1.18	1.27	1.35	1.44	1.52	1.61	1.72	1.83	
130	1.94	2.05	2.16	2.28	2.40	2.53	2.65	2.77	2.91	3.04	
140	3.18	3.31	3.45	3.61	3.77	3.92	4.08	4.24	4.41	4.58	
150	4.76	4.93	5.10	5.29	5.47	5.66	5.84	6.03	6.25	6.47	
160	6.68	6.90	7.12	7.37	7.61	7.86	8.10	8.35	8.63	8.91	
170	9.18	9.46	9.74	10.1	10.4	10.7	11.0	11.3	11.7	12.0	
180	12.4	12.8	13.1	13.6	14.0	14.4	14.9	15.3	15.8	16.2	
190	16.7	17.2	17.6	18.1	18.6	19.1	19.6	20.0	20.7	21.3	
200	21.9	22.5	23.1	23.7	24.4	25.0	25.6	26.2	26.8	27.5	
210	28.1	28.7	29.4	30.0	30.6	31.2	31.9	32.5	33.3	34.0	
220	34.8	35.5	36.3	37.0	37.8	38.5	39.3	40.0	40.8	41.6	
230	42.4	43.2	44.0	44.8	45.6	46.4	47.2	48.0	48.8	49.6	
240	50.4	51.2	52.0	52.8	53.6	54.4	55.2	56.0	56.8	57.6	
250	58.4	59.2	60.0	60.8	61.6	62.4	63.2	64.0	64.8	65.6	
260	66.4	67.2	68.0	68.8	69.6	70.4	71.2	72.0	72.9	73.8	
270	74.7	75.6	76.5	77.4	78.3	79.2	80.1	81.0	81.9	82.8	
280	83.7	84.6	85.5	86.4	87.3	88.2	89.1	90.0	90.9	91.8	
290	92.7	93.6	94.5	95.4	96.3	97.2	98.1	99.0			



Mynd 11: Mælistífla þann 30. júní 2002.



Mynd 12: Mælistífla þann 30. júní 2002.