

Hólmsá, Skaftártungu  
Rennslismælingar í Hólmsá við Einhyrning  
og Framgil, maí 2005. Unnið fyrir RARIK og  
Landsvirkjun

**Gunnar Sigurðsson, Bjarni Kristinsson**

**Greinargerð GS-BK-2005-01**



2005-08-22

## Hólmsá, Skaftártungu Rennslismælingar í Hólmsá við Einhyrning og Framgil, maí 2005 Unnið fyrir RARIK og Landsvirkjun

### INNGANGUR

Vegna hugsanlegrar virkjunar í Hólmsá hefur rennsli hennar og nokkurra hliðaráa verið mælt á nokkrum stöðum til að skoða hvernig tilurð þess er háttáð. Mestu skiptir vitneskja um rennsli við væntanlegt stíflustæði í Hólmsá og því hefur rennsli verið mælt þar og borið saman við rennsli hjá síritunum við Hólmsárfoss (vhm 468) og Framgil (vhm 231) neðar í ánni. Rennslismælt er skammt neðan Framgils fyrir báða síritana. Svæðið frá stíflustæði og suður til vhm 231 er sýnt á meðfylgjandi korti á mynd 1.

Dagana 20. til 22. mars 2004 mældu Vatnamælingar Orkustofnunar rennsli á vatnasviði Hólmsár í Skaftártungu, frá Svartagili að Framgili. Samkvæmt þeim rennslismælingum var hlutfall rennslis neðan stíflustæðis (V1239) að viðbættu rennsli Vestari Álftakvíslar (V2602) um 76% af rennsli Hólmsár við Framgil og rennsli ofan stíflustæðis (V1238) að viðbættu rennsli Vestari Álftakvíslar (V2602) um 71 % af rennsli Hólmsár við Framgil (V231 og V468). Þetta var nokkuð lægra hlutfall en búist hafði verið við. Auk þess féll rennslismæling, sem gerð var við Framgil og notuð var til að reikna þetta hlutfall illa á rennslislykla, bæði við Framgil og Hólmsárfoss. Því var ákveðið að mæla aftur rennsli á stíflustæði og við Framgil til að fá betri mynd af hlutfalli rennslis á stíflustæðinu. Flogið var yfir svæðið þann 20. maí 2005 til að kanna aðstæður og finna líklega mælistaði. Þann 26. maí var rennsli Hólmsár svo mælt á tveimur stöðum: neðan Vestari Álftakvíslar (V2726) og á hefðbundnum stað í Hólmsá við Framgil. Auk þess var rennsli Vestari Álftakvíslar mælt rétt áður en hún sameinast Hólmsá (V2727).

### ATHUGANIR Á RENNSLISLYKLUM

Meðfylgjandi eru þrjár myndir af rennslislyklum í Hólmsá. Mynd 2 sýnir alla þá rennslislykla, sem gerðir hafa verið fyrir vhm 231, Hólmsá við Framgil. Sandbunki mikill verður stundum til fyrir framan síritann, eða hverfur, og því hafa verið gerðir margir lykklar til að reyna að elta breytingarnar. Þetta hefur valdið ónákvæmni við ákvörðun rennslis Hólmsár.

Haustið 2001 var komið fyrir sírita ofan við Hólmsárfoss, vhm 468. Rekstur hans hefur gengið vel og virðist samband vatnshæðar og rennslis við vhm 468 vera miklu stöðugra en við vhm 231. Mynd 3 sýnir rennslislykil nr. 2 fyrir vhm 468 ásamt öllum rennslismælingum flokkuðum eftir árum. Þar sést að 6 af 8 mælingum árána 2004 og 2005 gefa meira rennsli en lykillinn. Frávikið er oftast lítið en þetta bendir þó til þess að efri hluti lykilsins gefi aðeins of lítið rennsli.

Mynd 4 er eins og mynd 3 nema hvað að þar eru rennslismælingarnar flokkaðar eftir mæliaðferð; vaðmæling, mælt af kláfi og mælt úr báti. Þar er ekki að sjá að mæliaðferð skipti máli.

Það er því ætlunin að reka vhm 468 framvegis, en vhm 231 verður lagður niður á þessu ári.

## NIÐURSTÖÐUR

Í viðauka A er að finna þrjár töflur með niðurstöðum rennslismælinga sem gerðar voru í mars 2004 og í maí 2005. Tafla 1 sýnir niðurstöður mælinga í mars 2004 og maí 2005 við væntanlegt stíflustæði í Hólmsá og sírita ásamt samanburði við reiknað rennsli samkvæmt vatnshæðarmælum við Hólmsárfoss og Framgil. Tafla 2 sýnir samanburð milli rennslis neðan stíflustæðis að viðbættu rennsli í Vestari Álftakvísl og rennsli við Framgil og tafla 3 sýnir niðurstöður nýlegra lykilmælinga á rennslismælistað við Framgil.

Þann 26. maí 2005 sýna bæði vhm 468 og vhm 231 aukið rennsli frá því að mælingarnar hefjast um morguninn til kl. 17:30, þegar áætlað er að vatn sem mælt var neðan Vestari Álftakvíslar (V2726) sé komið niður fyrir mælinn við Framgil. Nokkurt suð hefur verið í lyklnum við Framgil og Hólmsárfoss eins og sést á niðurstöðum lykilmælinga í töflu. Höfundar telja það betra mat á rennslið að nota lykilmælinguna sem gerð var 26. maí 2005 í stað rennslislykils. Á þeim 8 klukkustundum, sem liðu frá því að lykilmælingin var gerð við Hólmsárfoss ( $31,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ) að morgni 26. maí, og þar til að mælt var neðan Vestari Álftakvíslar ( $32,1 \text{ m}^3/\text{s}$ ) síðdegis sama dag, hækkaði vatnsborð Hólmsár um 2 cm. Þessi vatnsborðaukning gefur um  $3 \text{ m}^3/\text{s}$  aukið rennsli skv. lykli 2 fyrir vhm 486 við Hólmsárfoss. Áætlað rennsli við Hólmsárfoss, kl. 17:30, þann, er því  $34,0 \text{ m}^3/\text{s}$  en lykill 2 segir  $31,7 \text{ m}^3/\text{s}$ . Aftasti dálkurinn í töflu 2 sýnir rennsli síðdegis við Framgil skv. rennslismælingunni að morgni 26. maí, plús  $3 \text{ m}^3$ .

Niðurstaðan af þessu er sú að rennsli Hólmsár neðan Vestari Álftakvíslar sé 94% af rennslinu við Framgil og að rennsli ofan Vestari Álftakvíslar sé 86% af rennsli við Framgil. Sambærilegar tölur frá því í mars 2004 eru 71% og 76%.

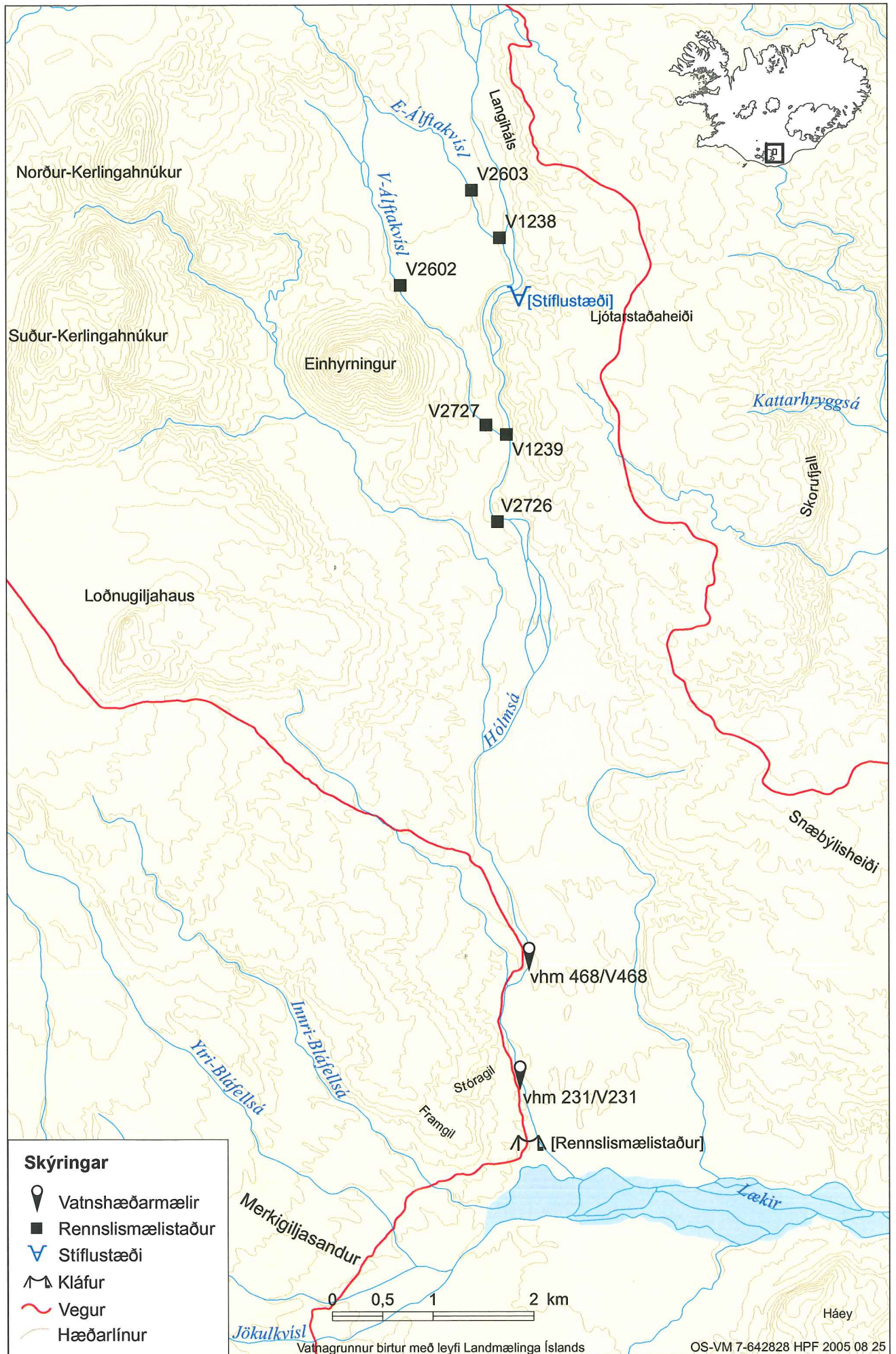
Ekki var hægt að mæla Hólmsá á sama stað neðan stíflustæðis (V1239) og gert var árið 2004. Þá var notast við snjóskafli til að koma báti að ánni en sá skafli var ekki til þegar mælt var 26. maí 2005. Mælistaðurinn 2005 er um 900 m neðar (V2726) en sá sem notaður var árið 2004 og er hann neðan við Vestari Álftakvísl.

## LOKAORD

Nú eru komnar niðurstöður úr tveimur mæliferðum þar sem rennsli Hólmsár var mælt á hefðbundnum mælistað við Framgil og nærri fyrirhuguðu stíflustæði undir Einhyrningi. Mælingarnar eru misvísandi, því í mars 2004 mældist rennsli neðan stíflustæðis að viðbættu rennsli Vestari Álftakvíslar ekki vera nema 76 % af rennsli við Framgil, en 94 % samkvæmt mælingum frá því í maí 2005.

Allar aðstæður til mælinga nálægt stíflustæði eru erfiðar, bæði fyrir rennslismælingar og hugsanlegan vatnshæðarmæli. Hægt er að mæla rennsli Hólmsár við Einhyrning af báti þegar rennsli er lítið. Ef reistur verður vatnhæðarmælir þá þarf jafnframt að reisa mælikláf svo mæla megi meira en lágrennsli. Ekki hefur fundist hentugur staður fyrir mælikláf.

Lagt er til að rennslismælt verði aftur í haust og við lágrennsli síðla næsta vetrar hjá stíflustæði og við Framgil til að staðfesta betur hlutfall rennslis þar á milli.



Mynd 1. Kort af rannsóknarsvæði.

## VIÐAUKI A - MÆLINIÐURSTÖÐUR

Tafla 1. Mælingar á efri hluta vatnasviðs Hólmsár ásamt samanburði við reiknað rennsli samkvæmt vatnshæðarmælum.

Dagsetning	Mælistaður	Staðar-númer	Rennslismæling	Mælihnit : (m austur)	ISNET93 (m norður)	Framgíl V231 $Q_{lyk \text{ nr. 8}}$ ( $m^3/s$ )	Hólmsárfoss V468 $Q_{lyk \text{ nr. 2}}$ ( $m^3/s$ )	Hólmsárfoss V468 $Q_{lyk \text{ nr. 2}}$ leiðrétt m.v. lýkilmælingu 26. maí 2005 ( $m^3/s$ )
			$Q_{RM}$ ( $m^3/s$ )					
2004-03-21	Hólmsá ofan stíflustæðis	V1238	25,6 kl.12:40	513635	363640	32,3 kl.14:20	31,7 kl.14:20	
2004-03-22	Hólmsá neðan stíflustæðis	V1239	27,5 kl.11:50	513700	361692	31,1 kl.13:00	30,2 kl.13:00	
2005-05-26	Hólmsá neðan Álftakvíslar V-gre.	V2726	32,1 kl.16:22	513608	360827	29,6 kl.17:30	31,7 kl.17:30	34,0 (31+3)
2004-03-20	Hólmsá við Framgíl	V231	40,0 kl.20:14	513819	355221	31,0 kl.20:14	29,8 kl.20:14	
2005-05-26	Hólmsá við Framgíl	V231	31,0 kl.08:32	513819	355221	29,1 kl.08:32	28,9 kl.08:32	31,0
2004-03-21	Álftakvísl E-grein	V2603	0,35 kl.16:08	513358	364113	-	-	
2004-03-22	Álftakvísl V-grein	V2602	2,79 kl.15:00	512645	363170	-	-	
2005-05-26	Álftakvísl V-grein	V2727	2,74 kl.20:00	513496	361787	-	-	

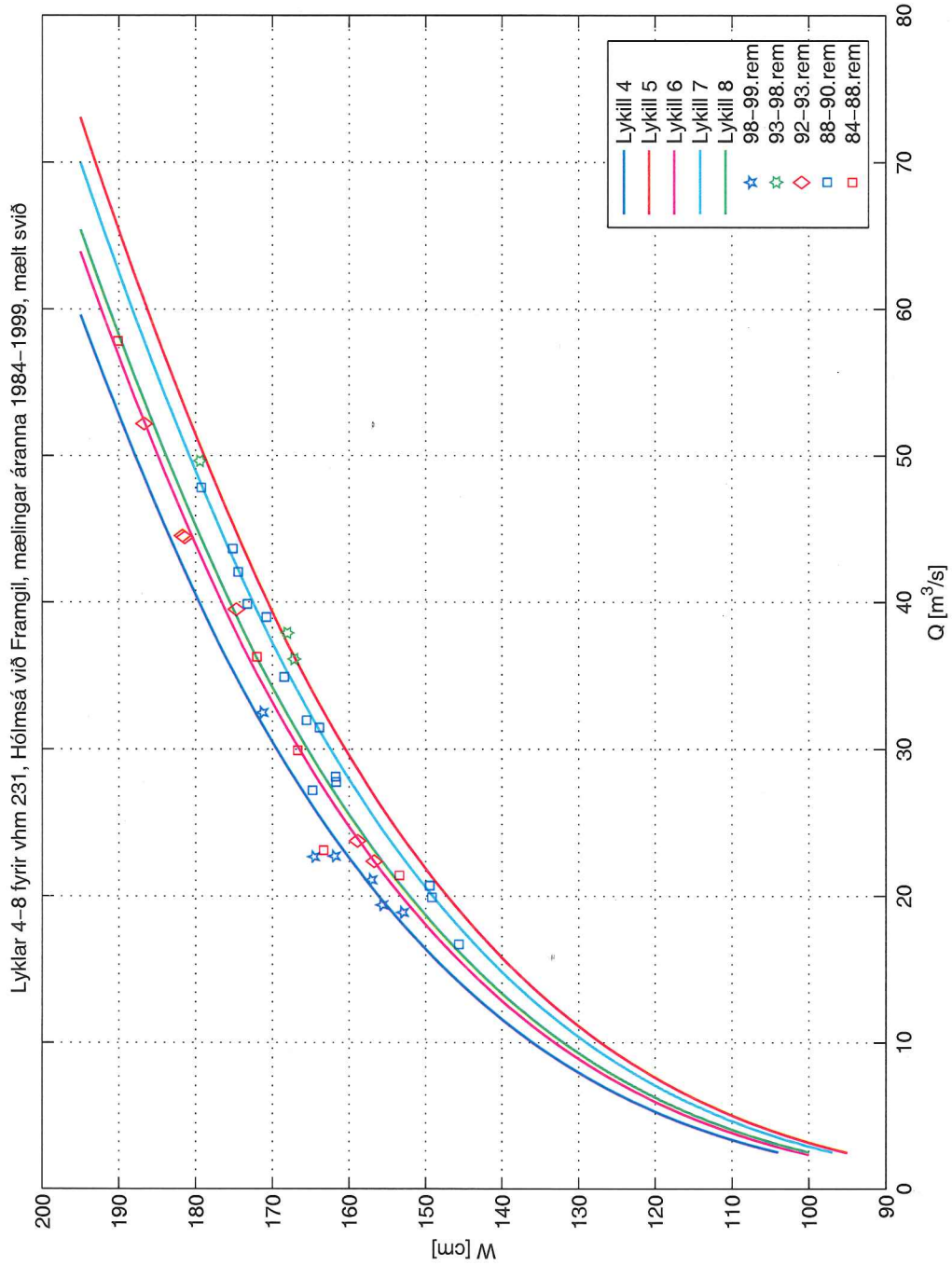
Tafla 2. Samanburður rennslis í Hólmsá við Framgil og neðan stíflustæðis

Mælistaður	Dagsetning	Rennslismæling $Q_{RM}$ (m <sup>3</sup> /s)	Rennsli við Framgil skv. lykilmælingum (m <sup>3</sup> /s)	Hlutfall rennslis af rennsli við Framgil (%)	Frávik lykilmælinga við Framgil frá lykli 2 fyrir V468 (%)
Ofan V. Álftakv.	2004-03-22	27,5	40,0	69	34,0
Ofan V. Álftakv.	2005-05-26	29,4	34,0	86	7,2
Neðan V. Álftakv.	2004-03-22	30,3	40,0	76	34,0
Neðan V. Álftakv.	2005-05-26	32,1	34,0	94	7,2

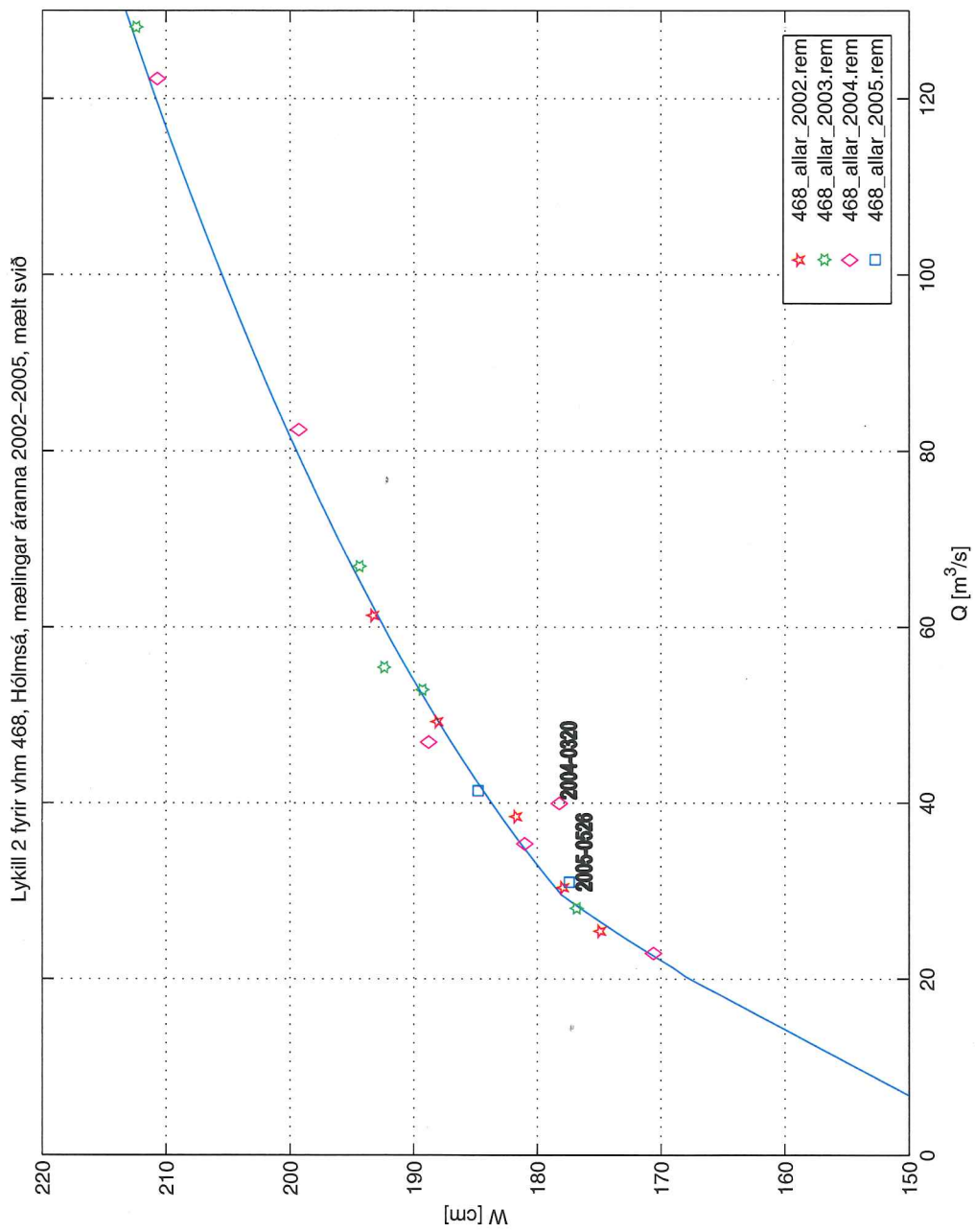
Tafla 3. Nýlegar lykilmælingar við Framgil

Dagsetning	Mælistaður	Staðarnúmer	Rennslismæling $Q_{RM}$ (m <sup>3</sup> /s)	Mælihnit : (m austur) (m norður)	ISNET93	Framgil V231 $Q_{lyk8}$ (m <sup>3</sup> /s)	Hólmsárfoss V468 $Q_{lyk2}$ (m <sup>3</sup> /s)	Hólmsárfoss V468 Frávik frá $Q_{lyk2}$ (%)
2005-07-02	Hólmsá við Framgil	V231	41,4 kl. 17:11	513819	355221		42,2 kl. 17:11	-2,0
2005-05-26	"	"	31,0 kl. 08:32	"	"	29,1 kl. 08:32	28,9 kl. 08:32	7,2
2004-09-17	"	"	122 kl. 14:04	"	"	113 kl. 14:04	120 kl. 14:04	2,3
2004-09-16	"	"	82,4 kl. 14:27	"	"	78,7 kl. 14:27	79,4 kl. 14:04	3,7
2004-08-19	"	"	46,9 kl. 16:58	"	"	43,6 kl. 16:58	51,0 kl. 14:04	-8,0
2004-07-13	"	"	35,4 kl. 18:24	"	"	32,7 kl. 18:24	34,8 kl. 18:24	1,8
2004-03-20	"	"	40,0 kl. 20:14	"	"	31,0 kl. 20:14	29,8 kl. 20:14	34,0
2004-02-06	"	"	23,0 kl. 13:49	"	"	22,2 kl. 13:49	22,6 kl. 13:49	1,4

## VIÐAUKI B - ATHUGANIR Á RENNSLISLYKLI

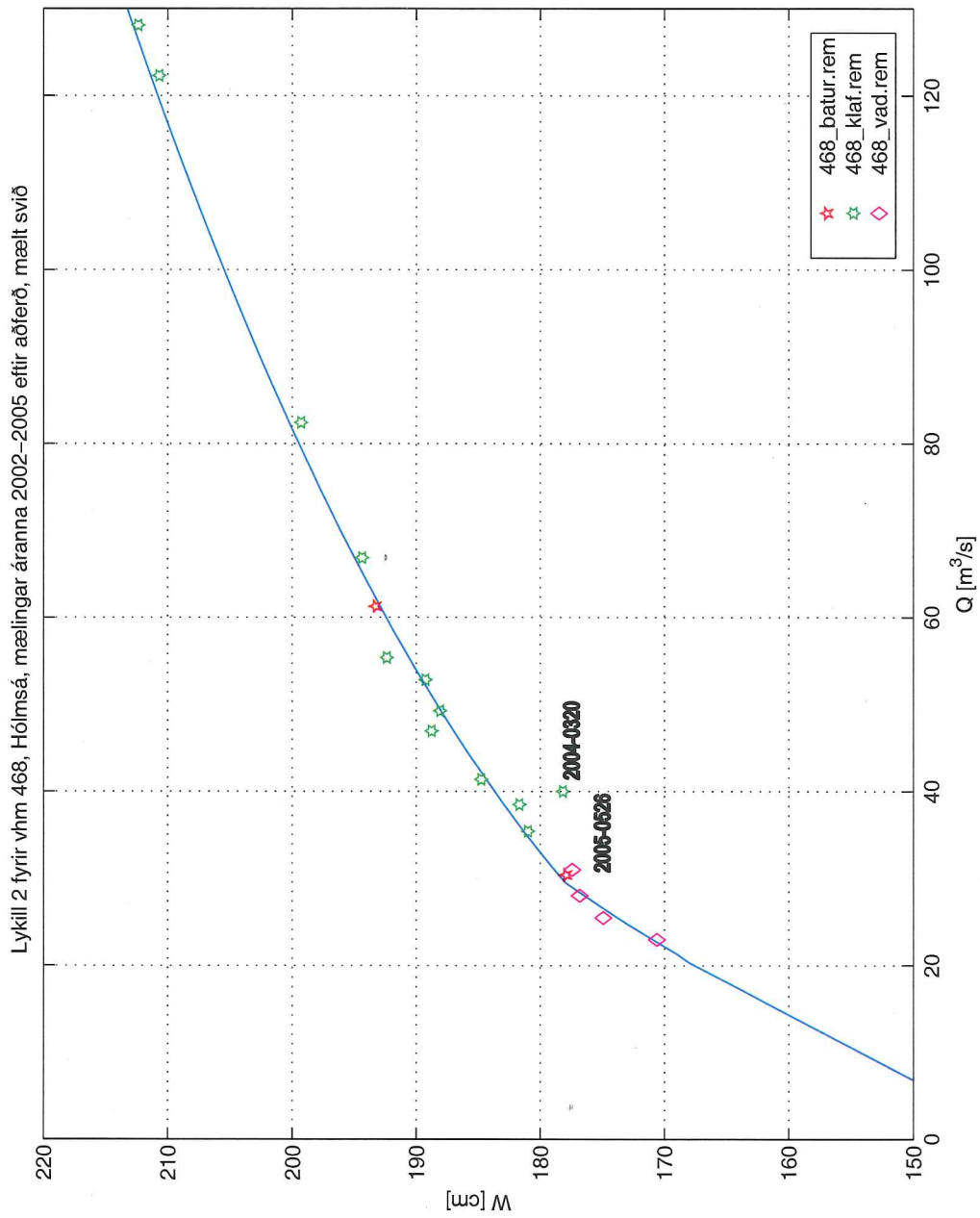


Mynd 2. Allir rennslislyklar fyrir vhm 231 með mælingum áráanna 1984 - 1999



Mynd 3. Rennslislykill 2 fyrir vhm 468 ásamt rennslismælingum flokkuðum eftir árum





Mynd 4. Rennslislykill 2 fyrir vhm 468 ásamt rennslismælingum flokkuðum eftir mæliaðferðum.