



Endurskoðuð spá um rennsli í Vestfjarðagöngum

Grímur Björnsson

Greinargerð GrB-94-01

26. janúar, 1994

ENDURSKOÐUÐ SPÁ UM RENNSLI Í VESTFJARÐAGÖNGUM

Greinargerð þessi er framhald greinargerðar undirritaðs um vatnsrennsli í Vestfjarðagöngum (*Ný spá um vatnsrennsli í Vestfjarðargöngum. Orkustofnun GrB-93/07*). Lýsir hún úrvinnslu rennslismælinga sem hafa verið gerðar víðsvegar í göngunum og eru sérstaklega skoðuð áhrif nýrrar rennslismælingar frá 22. janúar síðastliðnum á eldri spár. Athyglinni er, sem fyrr, beint að innrennsli sem er í stafni Breiðadalsleggsins og stjórnast af misgengi með NV-SA stefnu. Tafla 1 sýnir rennslismælingarnar sem byggt er á. Þær eru gerðar í þversniðum á ýmsum stöðum í göngunum.

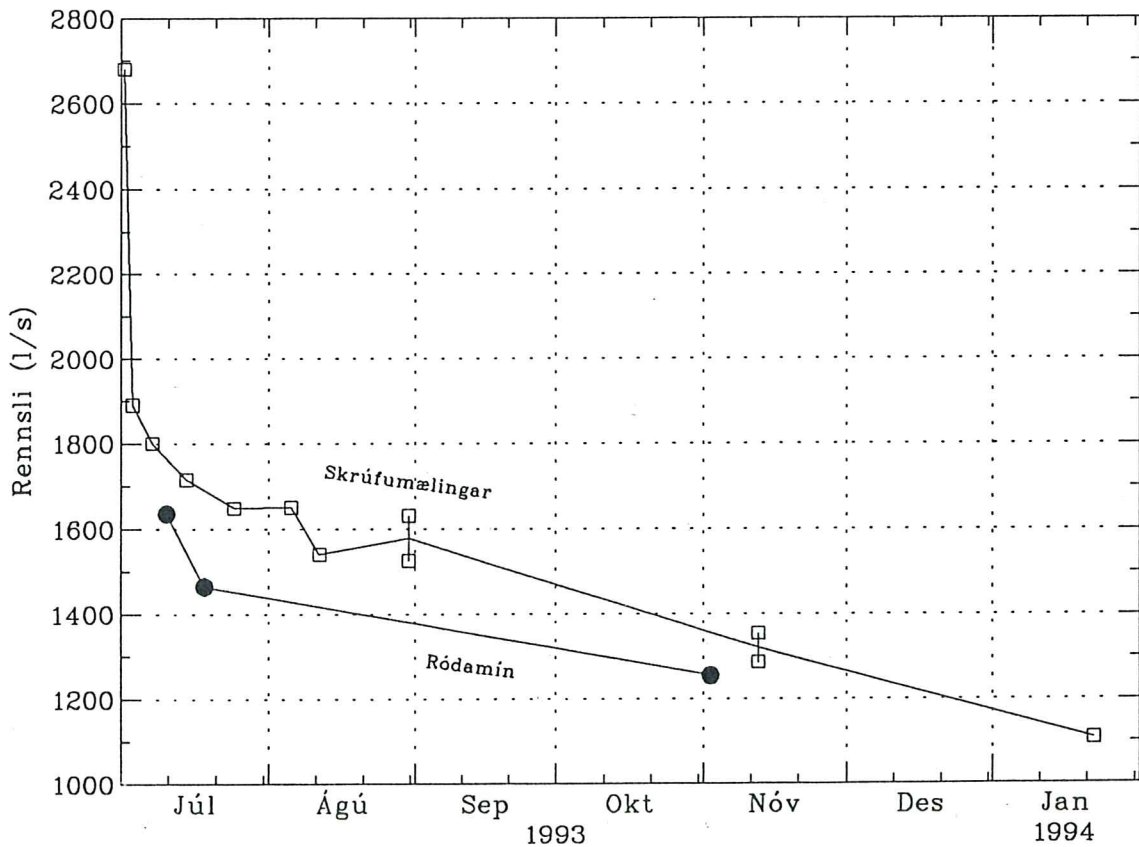
Tafla 1: Mælingar á vatnsrennsli.

		Skrúfumælingar		Ródamínsmælingar
Dagsetning	kl	Rennsli (l/s) neðan gangamóta	Rennsli (l/s) í Tungudalsmunna	Rennsli (l/s) í Tungudalsmunna
01-07-1993	17-18	2935		
03-07-1993	10	2145		
07-07-1993	14-16	2055		
14-07-1993	17-18	1970		
24-07-1993	17	1903		
05-08-1993	17:00	1906		
11-08-1993	17:00	1795		
30-08-1993	17:00	1781		
30-08-1993	17:00	1886		
10-07-1993	13:30			1970
18-07-1993	12:30			1800
02-11-1993	12:00			1590
12-11-1993	12-16		1689	
12-11-1993	12-16		1621	
22-01-1994	11-15		1442	

Magntölurnar í töflu 1 þarf að leiðrétta fyrir rennsli úr Botnsdalsleggnum (255 l/s) og úr Tungudalsleggnum (80 l/s) til að fá heildarrennslið úr Breiðadalsleggnum. Samkvæmt upplýsingum Björns Harðarssonar hefur rennslið úr Botnsdalsleggnum haldist furðu jafnt þrátt fyrir að göngin lengist jafnt og þétt og nýir lekar bætist við. Má því ætla að þrýstingur sé tekinn að falla í vatnskerfum þeim sem fæða Botnsdalslegginn næst gatnamótunum.

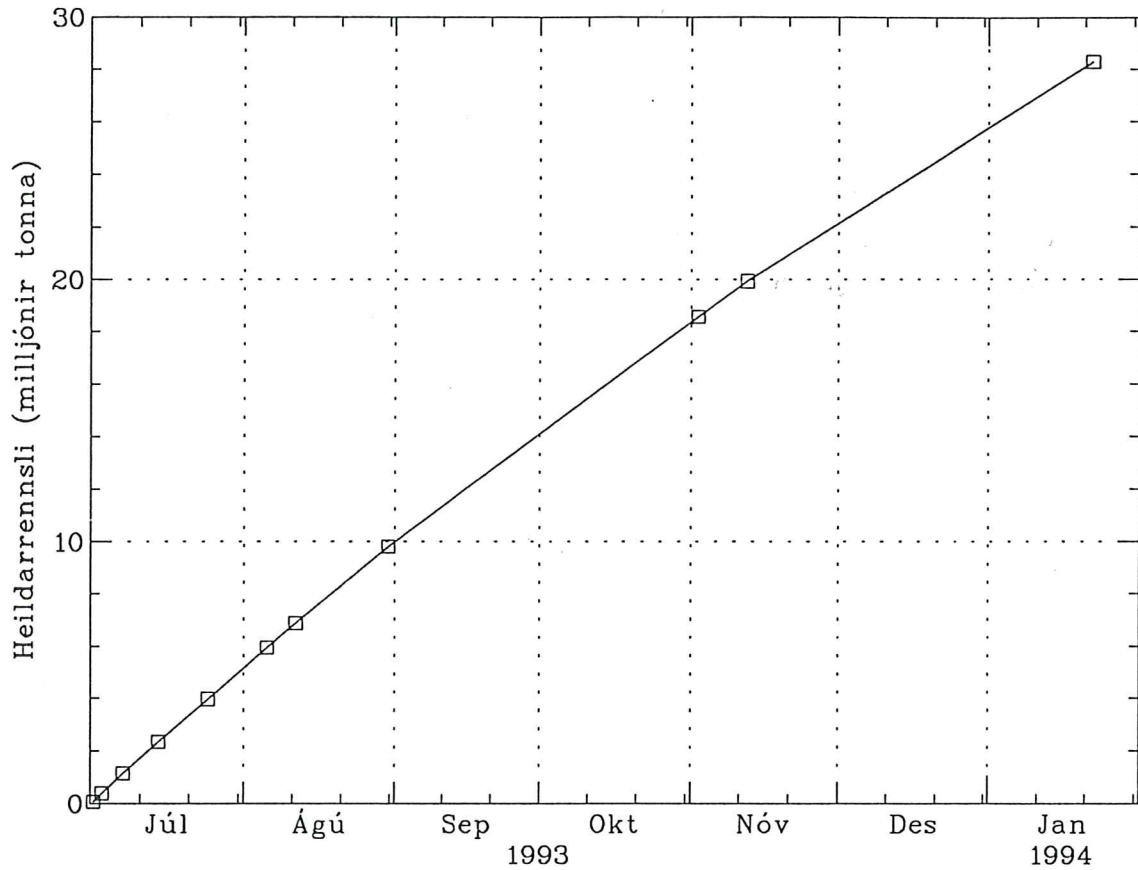
Mynd 1 sýnir rennslisgögnin í töflu 1 teiknuð með tímanum. Er þá búið að leiðrétta fyrir rennslinu úr Botnsdals- og Tungudalslegg. Mynd 2 sýnir heildarvinnsluna úr göngunum, neðan gatnamóta. Alls hafa streymt frá þeim rúmar 28 milljónir tonna vatns, milli 1. júlí 1993 og 22. janúar 1994.

26 Jan 1994 GrB
tp V2.0



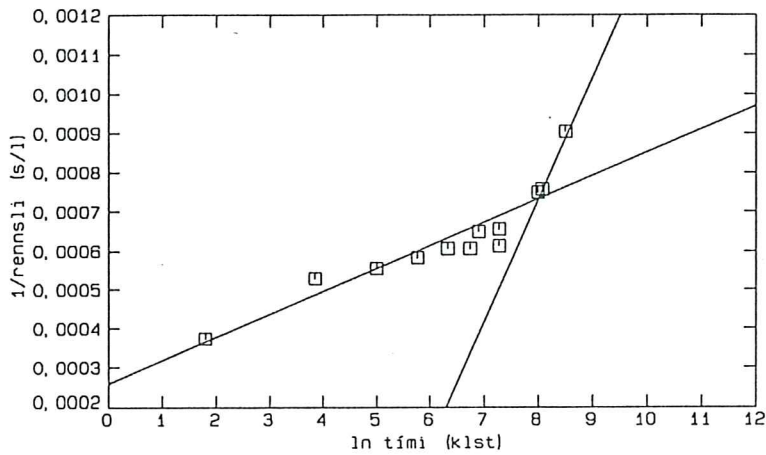
Mynd 1: Saga rennslis úr stafni Breiðadalsleggs Vestfjarðaganga.

27 Jan 1994 GrB
tp V2.0

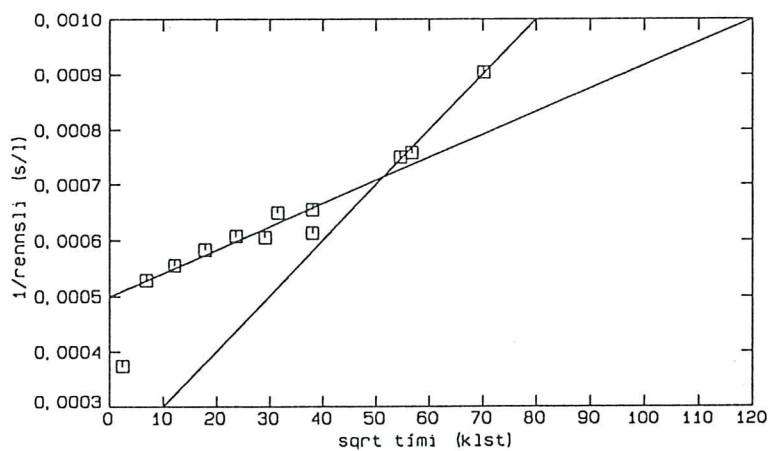


Mynd 2: Heildarrennsli vatns neðan gatnamóta.

Eins og áður er hér valin sú leið við rennisspár að teikna hvernig $1/\text{rennsli}$ breytist sem fall af lógaritma eða kvaðratrót af tímanum. Myndir 3 og 4 sýna þetta. Inn á myndirnar eru dregnar línur sem eru taldar sýna meðalrennslið. Þær má framlengja og fást þannig spár um rennslið. Nú ber hins vegar svo við að nýja rennismælingin vîkur verulega frá fyrri heðgan og hefur dregið mun hraðar úr rennslinu. Því er sýnt brot í ferilinn um mælingarnar frá í nóvember síðastliðnum. Þetta brot liggur beinast við að skýra með minnkun innrennslis til vatnskerfisins sem fæðir göngin, og veldur þar vetur konungur á heiðum uppi. Önnur skýring, en ólíklegri, er að bergrúmmálið þar sem vatnsþrýstingur lækkar hafi náð út í þetta jaðrá. Aðeins lengri vinnslusaga sker úr um þetta.



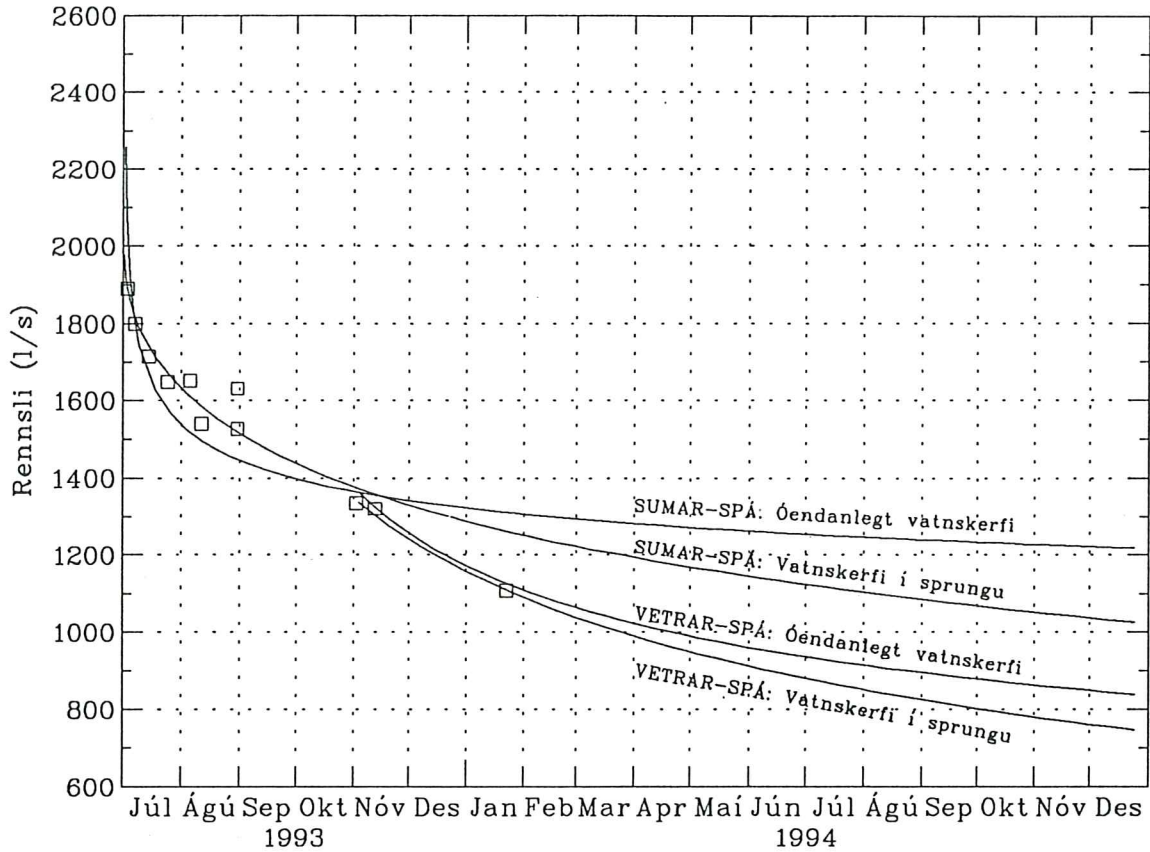
Mynd 3: Rennsli í stafni Breiðadalsganga sem fall af lógaritma af tímanum.



Mynd 4: Rennsli í stafni Breiðadalsganga sem fall af kvaðratrót af tímanum.

Mynd 5 sýnir að lokum spár um rennslið eins og það horfir núna. Birtar eru tvær spár, *sumarspá* sem er endurtekning á spánni frá í nóvember síðastliðnum, og *vetrarspá* sem tekur tillit til janúarmælingarinnar 1994. Í báðum tilvikum eru skoðuð óendanleg vatnskerfi (lógaritmi) og vatnskerfi í sprungum (kvaðratrót).

28 Jan 1994 GrB
tp V2.0



Mynd 5: Spár um innrennsli í stafni Breiðadalsganga.

Ferlarnir á mynd 5 endurspeglar væntanlega sumar- og vetrarennsli í stafni ganganna. Virðist nú sem áhrif yfirborðs verði nokkur og gæti rennslið náð að sveiflast innan vetrar- og sumarferlanna eftir árstíðum. Úr slíku fæst samt ekki skorið fyrir en líður á næsta sumar.

Að lokum er rétt að nefna að hægt er að tengja flest mældu gildin á mynd 1 með beinni línu. Það má túlka þannig að vatnskerfið, sem fæðir göngin, sé alveg lokað. Ólíklegt er þó að svo sé því sterkar líkur eru á tengingu vatnskerfisins til yfirborðs. Það sést í þverrandi lindarennsli ofan ganganna svo og í óeðlilega lágum hita vatnsins sem kemur úr stafni Breiðadalsleggsins.

Reykjavík, 26. janúar 1994.

Grímur Björnsson

