

Vatnsrennsli í Búlandsá í Berufirði vegna frumathugunar virkjunarmöguleika

Snorri Zóphóniasson



Greinargerð
SZ-2008/001

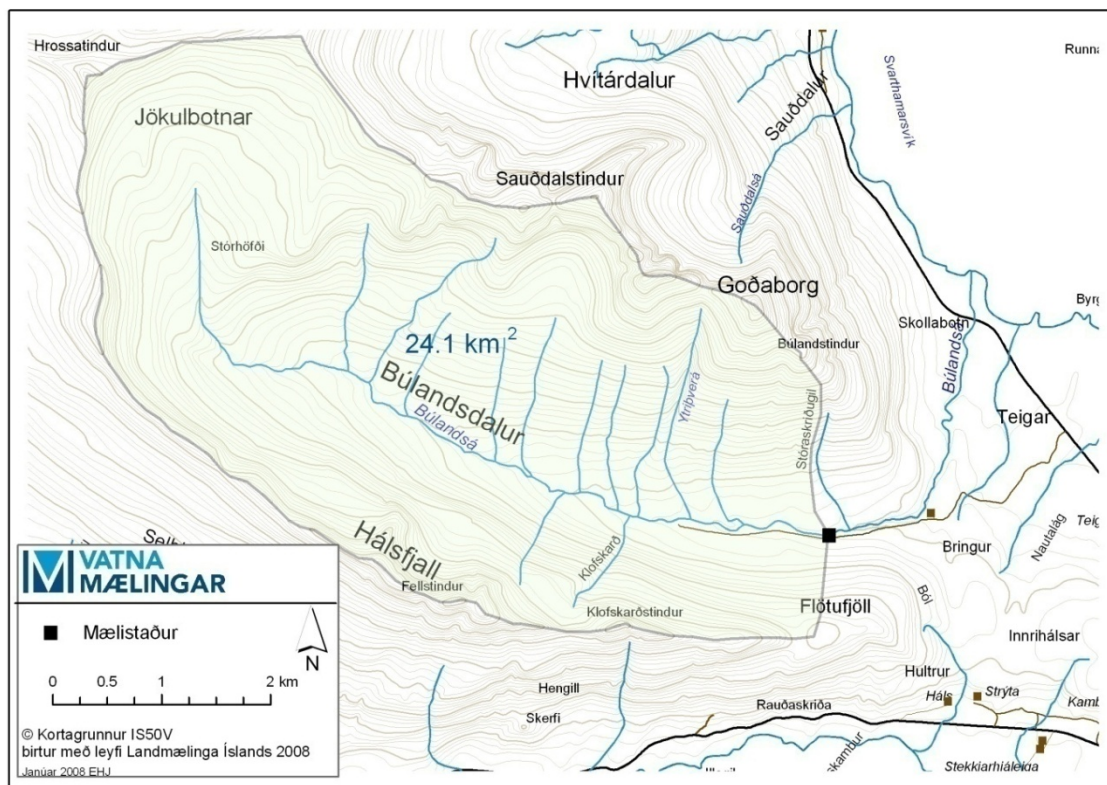
Unnið fyrir Orkumálasvið
Orkustofnunar

Greinargerð nr.: SZ-2008/001	Dags.: 30.12.2008	Dreifing: Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/>
		Skilmálar:
Heiti greinargerðar / Aðal- og undirtitill: Vatnsrennsli í Búlandsá í Berufirði vegna frumathugunar á virkjunarmöguleikum.		Upplag: 10
		Fjöldi síðna: 8, auk viðauka
Höfundar: Snorri Zóphóniasson		Verkefnisstjóri: Jórunn Harðardóttir
Gerð greinargerðar / Verkstig: Lok frumathugunar		Verknúmer: 7-640931
Unnið fyrir: Orkumálasvið Orkustofnunar		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Úttekt á rennsli Búlandsár í Berufirði út frá niðurstöðum rennslismælinga á árunum 2002–2007.		
Lykilorð: Vatnshæð, rennslismælingar, rennsli, lágrennsli, rennslislykill, Búlandsá		Undirskrift verkefnisstjóra: 
		Yfirfarið af: SG, JOG

1 INNGANGUR

Í síbreytilegri náttúru er ekki einfalt mál að afla nákvæmra upplýsinga um rennsli fallvatna. Ekki eru til einfaldar aðferðir til þess að sírita rennslið beint. Gripið hefur verið til þess ráðs að sírita aðra þætti en rennslið sjálft, þætti sem eru því sem næst fall af rennsli árinna. Dæmi um slíkan þátt er vatnshæð við kvarða í vatnsborði. Þegar rennsli er metið út frá álestrum á kvarða er gert ráð fyrir að fast samband sé milli vatnshæðar og rennslis. Til þess að sambandið haldist verður ráðandi þversnið að haldast óbreytt. Í mörgum stórárn gefst þessi aðferð mjög vel en í litlum lækjum í bröttum hlíðum þar sem mól og grjót veltur niður farveginum í flóðum þarf oft ekki nema einn aðskotastein til þess að breyta vatnshæð í farveginum. Tölulegar upplýsingar um samband vatnshæðar og rennslis kallast rennslislykil. Ef fáar rennsliðsmælingar liggja til grundvallar rennslislykli og langur tími hefur liðið á milli þeirra er erfitt að ábyrgjast nákvæman lykil. Ef smíðuð er mælistífla og tryggt að öllum skilyrðum fyrir henni sé fullnægt, þá fæst nákvæm niðurstaða.

Upplýsingar þær sem aflað hefur verið um rennsli í Búlandsá eru allgóðar. Ekki er víst að samband vatnshæðar og rennslis sé alveg stöðugt. Einungis þrjár rennsliðsmælingar eru til og munur á vatnshæð við hæstu og lægstu mælingu er 26 cm. Lægsta mæling er gerð við lægstu vatnshæð sem skráð var á því tímabili sem gögnin ná yfir. Frágangur á hæðarmerki og aðstaða til þess að mæla og meta vatnshæðina er ekki góð. Af þeim upplýsingum sem til eru gefa rennsliðsmælingarnar besta vísbendingu um rennsli og þær benda til þess að það verði sjaldan eða aldrei minna en 200 l/s.



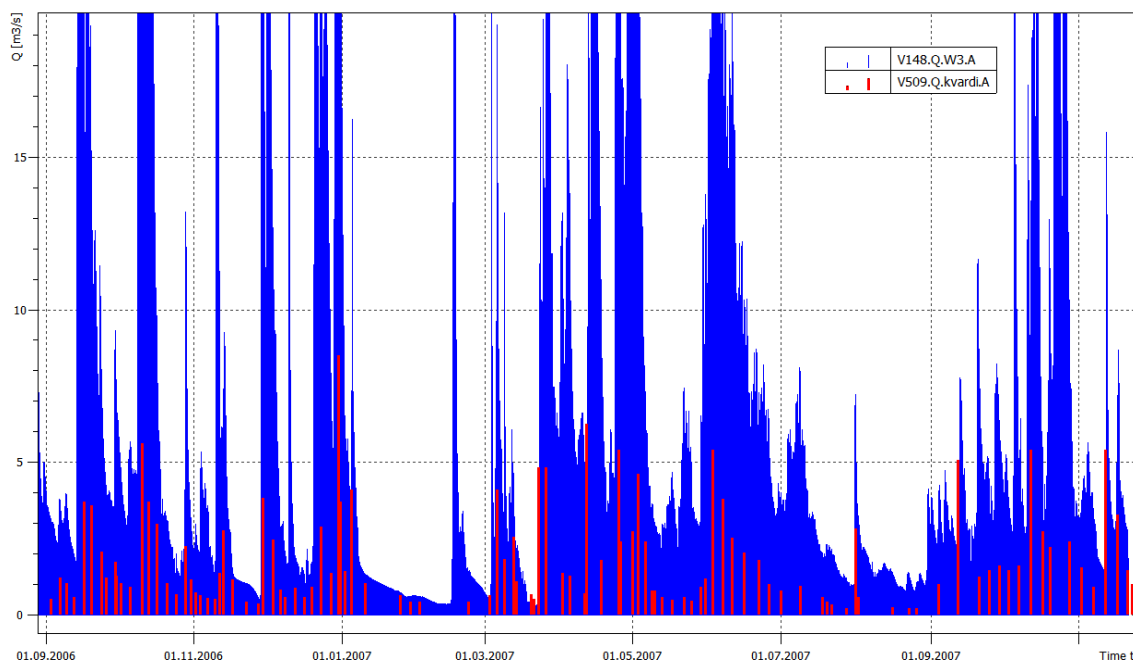
Mynd 1: Vatnasvið Búlandsár við mælistaðinn V509. Flatarmál vatnasviðsins við mælinn er 24,2 km².

2 STADHÆTTIR VIÐ BÚLANDSÁ OG RENNSLI

Virkjanlegt afl tiltekins fallvatns ræðst af fallhæð og rennsli við inntak virkjunar og ekki er hægt að leggja skynsamlegt mat á virkjunarmöguleika án upplýsinga um þessa þætti. Fallhæðina má mæla í eitt skipti fyrir öll, en rennslið er síbreytilegt og verður einungis sagt fyrir um rennslisþætti með því að mæla rennsli viðkomandi vatnsfalls um nokkurt skeið. Fáar rennslismælingar á löngu tímabili gefa því aðeins hugmynd um rennsli árinna í þeim veðurskilyrðum sem ríktu þegar mælt var. Búlandsá er afrennsli bratts fjalllendis með lítt lekum berggrunni. Í þurrviðri er rennsli árinna vatn sem síast úr lausum jarðlögum og bræðsluvatn úr sköflum. Í vatnsveðri tekur áin skart við sér þá með sér möl. Lesið var á vatnshæðarkvarða í farvegi í fimm ár frá desember 2002 til desember 2007, alls 726 sinnum.

Vatnamælingar Orkustofnunar hafa gert þrjár rennslismælingar í Búlandsá. Gerður var rennslislykill sem byggði á þeim og því vatnshæðarviðmiði sem Herbert Hjörleifsson las af. Herbert óskaði eftir rennslismælingunum. Rennsli var fyrst mælt þann 30. september 2006 í tengslum við smávirkanaverkefni iðnaðarráðuneytisins árin 2006-2008.

Gefnar eru út rennslisskýrslur þar sem rennsli er brúað línulega milli álestra. Hætt er við að þessi aðferð gefi of mikið rennsli vegna þess að ef lesið er af í flóði og langt líður á milli álestra framan og aftan við flóðið, þá myndast hár og breiður þríhyrningur. Undirritaður hefur reynt að eygja galla af þessum sökum og áætla tímalengd atburðarins. Á mynd 2 er súlurit þar sem rennsli samkvæmt stöku álestrum á kvarða V509 í Búlandsá er táknað með rauðum súlum, en síritað rennsli Fossár í Berufirði táknað með bláu. Þessi mynd gefur vísbendingu um hversu nærri rennslisveiflum árinna má komast með þessum þéttleika álestra.



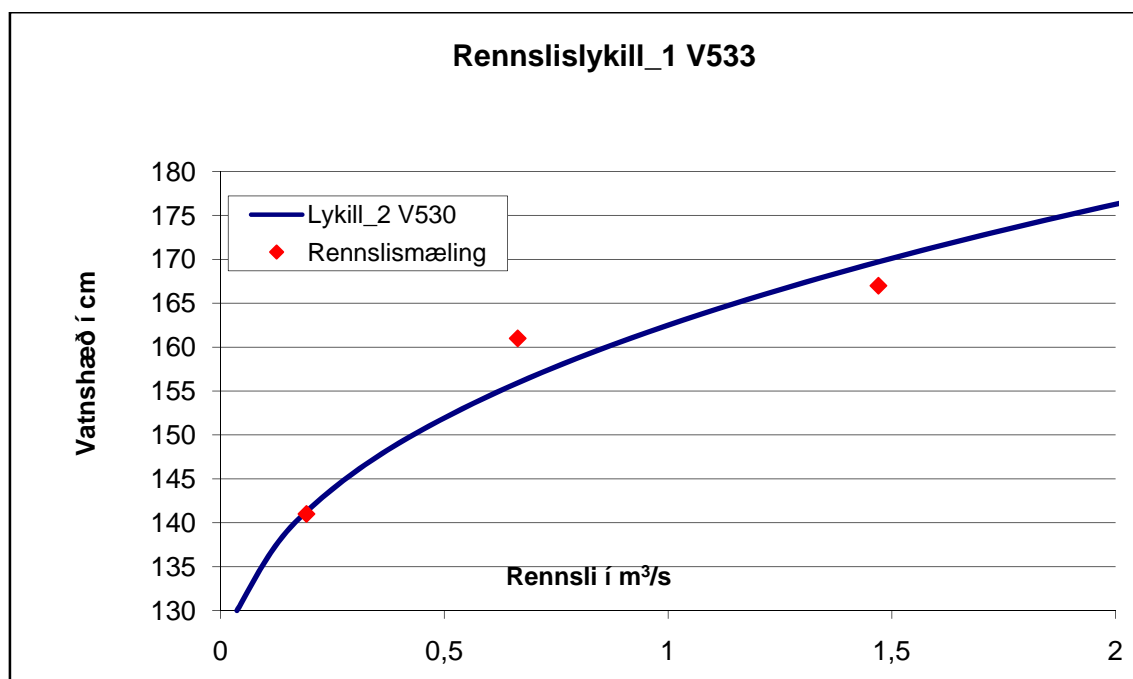
Mynd 2: Álestrar á kvarða V509 í Búlandsá táknað með rauðum súlum og síritað rennsli Fossár í Berufirði táknað með bláu.

Tafla 1: Tölfræðilegur samanburður á mælingunum og gildandi lykli.

Dagsetning	Mælt W	Mælt Q	Reiknað Q	Mism. Q	Mism. Q	Mism. W
Ár mán. dag	cm	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	%	cm
2006-09-30	166,8	1,47	1,27	0,20	13,8	-2,9
2007-08-23	141,0	0,19	0,18	0,01	3,9	-0,3
2007-08-24	161,0	0,66	0,91	-0,25	-37,6	5,1

Þrátt fyrir að einungis sé um þrjá punkta að ræða er frávik mikið. Ef ferillinn væri dreginn í gegnum punktana yrði veldisvísir fallsins mjög hár og stærð flóða öfgafull. Ástæðan fyrir þessu reiki er að öllum líkindum breytingar á ráðandi þversniði af völdum grjótburðar í ánni. Stutt er á milli punkta og frávikið í sitt hvora átt. Telur undirritaður best að fara meðalveginn til þess að komast sem næst meðalrennsli árána 2002 til 2007. Síriti hefur verið rekinn í Fossá, sem er stutt frá, síðan 1968. Þar er mælt þrisvar á ári eða oft og komið hefur í ljós að breytingar á rennsli lykli verða þar skyndilegar og miklar. Þar eru til upplýsingar til þess að fylgja lykilmælingum eftir.

Eins og sést á mynd 3 og töflu 2 þá ná rennismælingarnar sem lykillinn byggir á yfir lítið vatnshæðarbil, en mælingarnar eru á því bili sem rennsli er oftast. Lægsta mælingin er gerð við lægstu vatnshæð sem skráðist. Nákvæmni vatnshæðar með rennismælingunum er ekki meiri en +/- 1 cm og hæð stakra álestra jafnvel ónákvæmari. Þetta eru lágmarksupplýsingar til þess að smíða lykil. Rennslistölurnar sem birtar eru hér á eftir mega þó teljast góð vísbending.



Mynd 3: Rennsli lykill fyrir vatnshæðarkvarða V509 í Búlandsá í Berufirði.

Tafla 2: Rennslislykill fyrir kvarðastað V509 í Búlandsá í Berufirði. Í töflunni er gefið upp rennsli í m³/s sem fall af vatnshæð á kvarðanum í cm.

cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
130	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,13	0,15
140	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,28	0,31	0,33	0,37	0,40
150	0,43	0,47	0,50	0,54	0,58	0,62	0,67	0,71	0,76	0,81
160	0,86	0,92	0,97	1,03	1,09	1,15	1,21	1,28	1,35	1,42
170	1,49	1,57	1,64	1,72	1,81	1,89	1,98	2,06	2,16	2,25
180	2,35	2,44	2,55	2,65	2,76	2,86	2,98	3,09	3,21	3,33
190	3,45	3,57	3,70	3,83	3,97	4,10	4,24	4,38	4,53	4,68
200	4,83	4,98	5,14	5,30	5,46	5,62	5,79	5,96	6,14	6,32

3 SAMANTEKT

Hér hefur verið farið yfir niðurstöður rennslismælinga í Búlandsá í Berufirði á árunum 2002 til 2007 sem gerðar voru í tengslum við svokallað smávirkjanaverkefni á vegum ráðuneytisins. Birtur var rennslislykill fyrir mælistaðinn og rennsli samkvæmt honum þá daga sem vatnshæð við ráðandi þversnið var skráð.

Niðurstöður rennslismælinganna og vatnshæðarálestranna benda til að áin virðist sjaldan eða aldrei fara niður fyrir 200 l/s og sjaldan niður fyrir 500 l/s. Það gerist helst í ágúst.

4 HEIMILDIR

Búlandsá – frumathugun á virkjunarkostum. Greinargerð GOG/RHS-2003/002.

Vatnasvið Búlandsár við mælistað. Kortagrunnur IS50V. Birt með leyfi Landmælinga Íslands 2008. Janúar 2008, EHI.

Gagnasafn Vatnamælinga 2008.

VIÐAUKI: RENNSLISSKÝRSLUR 2002/2003–2007/2008

	Sep	Okt	Nóv	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú
1	0,79	1,52	1,62	0,85								
2	0,87	1,48	1,47	0,81								
3	0,96	1,48	1,34	0,75								
4	1,26	1,52	1,22	0,68								
5	1,77	1,56	1,09	0,73								
6	2,28	1,59	0,96	0,89								
7	2,79	1,99	1,34	1,05								
8	3,29	2,75	2,24	1,21								
9	3,8	3,5	3,14	1,37								
10	4,31	4,26	4,04	1,53								
11	4,82	5,01	4,94	2,44								
12	4,86	5,12	5,18	4,09								
13	4,44	4,59	4,76	4,95								
14	4,01	4,05	4,34	5,01								
15	3,59	3,52	3,91	5,07								
16	3,16	2,98	3,49	5,13								
17	2,74	2,63	3,05	5,18								
18	2,31	2,46	2,6	5,24								
19	1,89	2,3	2,14	5,3								
20	1,47	2,22	1,69	5,36								
21	1,28	2,25	1,35	5,37								
22	1,33	2,27	1,12	5,32								
23	1,38	2,3	1	5,27								
24	1,44	2,32	0,98	5,23								
25	1,48	2,34	0,96	5,18								
26	1,52	2,37	0,94	5,13								
27	1,56	2,39	0,92	5,08								
28	1,59	2,32	0,91	5,04								
29	1,59	2,14	0,89	4,99								
30	1,56	1,97	0,87	4,94								
31		1,8										

Meðaltal	2,338	2,613	2,15	3,64								
Hámark	5,073	5,392	5,392	5,392								
Dagur klst	11 23	11 23	11 23	20 23								
Lágmark	1,006	1,462	0,86	0,649								
Dagur klst	04 00	02 23	30 23	04 23								

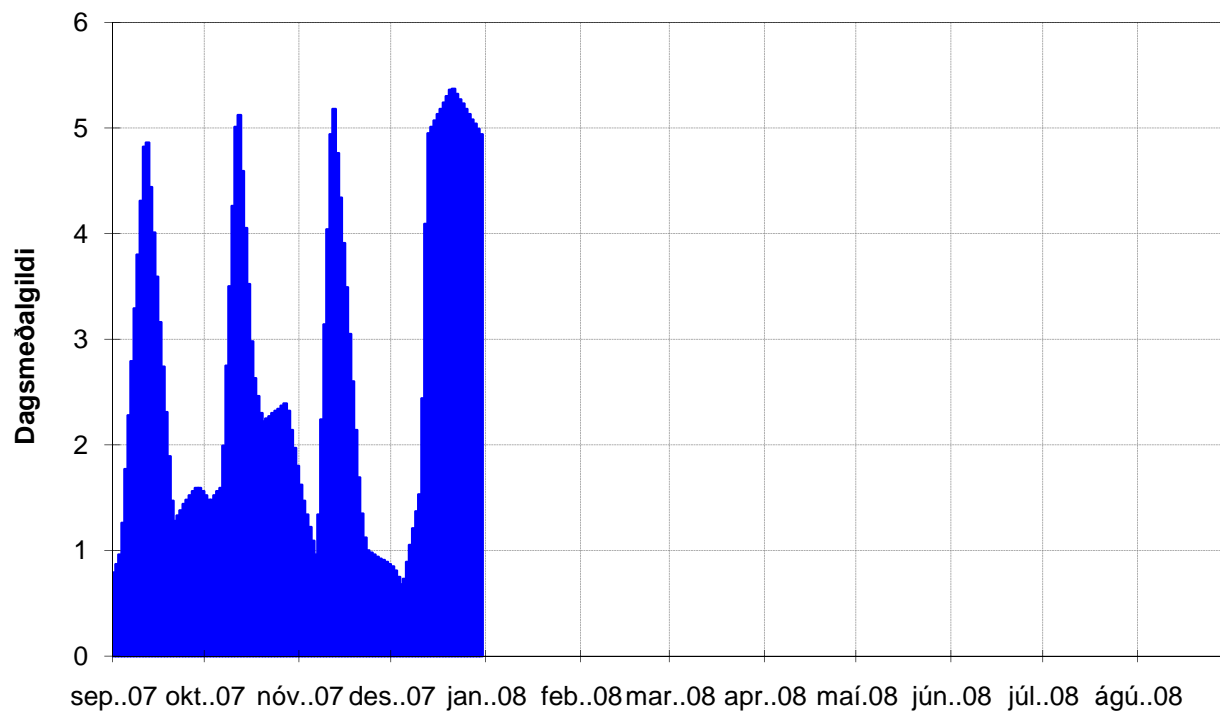
* = áætlun vegna íss í farvegi, á = áætlun af öðrum orsökum, Q = rennismæling, N = almenn athugasemd

~ = annarsflokks gögn, K = stakur álestur, H = hlaup, E= efnasýni

Meðalrennsli vatnsársins var 0, hámarksrennsli þess 5,39 og lágmarksrennsli 0,65

Samkvæmt gagnabanka Vatnamælinga 2008 (réttur áskilinn til endurskoðunar)

Búlandsá í Berufirði vatnsárið 2007/2008 V509



	Sep	Okt	Nóv	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú
1	1,01	1,06	0,74	3,16	2,14	0,43	0,59	1,6	3,19	3,29	0,8	1,69
2	0,67	1,01	0,67	2,83	1,87	0,43	0,61	1,34	4,14	4,69	0,82	0,55
3	0,6	0,98	0,63	2,49	2,76	0,43	1,2	1,31	4,25	5,19	0,84	0,53
4	0,79	0,95	0,6	1,98	3,65	0,43	2,36	1,29	3,51	4,79	0,86	0,51
5	0,98	0,96	0,57	1,43	3,82	0,43	3,52	1,23	2,77	4,38	0,88	0,48
6	1,16	1,67	0,54	0,91	3,26	0,43	3,72	1,13	2,14	3,98	0,9	0,46
7	1,16	2,62	0,53	0,71	2,69	0,43	2,95	1,04	1,6	3,62	0,92	0,44
8	1,09	3,57	0,52	0,61	2,13	0,43	2,19	0,94	1,06	3,3	0,94	0,42
9	1,01	4,52	0,52	0,64	1,56	0,43	1,91	0,84	0,79	2,98	0,93	0,39
10	0,88	5,37	0,85	0,71	1,07	0,43	2,11	0,74	0,75	2,66	0,88	0,37
11	0,73	4,94	1,33	0,78	0,99	0,43	2,32	3,47	0,68	2,46	0,84	0,35
12	0,7	4,11	2,24	0,84	0,96	0,43	2,43	5,87	0,6	2,36	0,8	0,32
13	1,35	3,6	2,54	0,8	0,93	0,43	1,62	5,13	0,56	2,27	0,76	0,3
14	2,13	3,39	2,1	0,73	0,91	0,43	1,05	4,38	0,54	2,17	0,71	0,28
15	2,9	3,18	1,66	0,66	0,88	0,43	0,98	3,64	0,52	2,08	0,67	0,26
16	3,58	2,93	1,24	0,6	0,85	0,43	0,91	2,89	0,5	2,01	0,63	0,24
17	3,66	2,49	1,05	0,68	0,83	0,43	0,84	2,14	0,5	1,96	0,59	0,23
18	3,62	2,03	0,93	0,79	0,8	0,43	0,77	2,03	0,51	1,92	0,53	0,23
19	3,56	1,57	0,81	0,93	0,77	0,43	0,7	2,55	0,53	1,88	0,45	0,22
20	3,27	1,13	0,69	1,37	0,74	0,43	0,58	3,06	0,54	1,84	0,39	0,21
21	2,91	0,95	0,57	1,88	0,72	0,43	1,58	3,58	0,56	1,79	0,35	0,21
22	2,55	0,86	0,46	2,39	0,69	0,44	3,74	4,1	0,55	1,68	0,31	0,2
23	2,18	0,78	0,42	2,76	0,66	0,46	4,83	4,62	0,51	1,48	0,3	0,2
24	1,73	0,71	0,41	2,47	0,64	0,48	4,83	5,13	0,47	1,29	0,28	0,21
25	1,3	1	0,39	2,11	0,6	0,51	4,83	3,9	0,51	1,1	0,26	0,22
26	1,33	1,42	0,38	1,75	0,55	0,53	4,58	2,44	0,62	0,98	0,25	0,26
27	1,46	1,85	0,59	1,6	0,5	0,55	4,08	2,5	0,73	0,94	0,23	0,35
28	1,58	2,13	2,14	3,59	0,45	0,57	3,58	2,56	0,84	0,9	0,55	0,44
29	1,62	1,74	3,6	6,14	0,43		3,09	2,62	0,97	0,86	1,2	0,53
30	1,21	1,26	3,49	7,45	0,43		2,59	2,68	1,12	0,81	1,85	0,61
31		0,96		3,87	0,43		2,09		1,89		2,5	0,7

Meðaltal	1,758	2,12	1,107	1,925	1,281	0,449	2,362	2,692	1,239	2,389	0,749	0,401
Hámark	3,702	5,623	3,833	8,485	4,102	0,58	4,826	6,245	4,616	5,392	2,821	2,821
Dagur klst	16 13	10 16	29 11	30 10	04 23	28 23	22 23	11 23	02 23	02 23	31 23	01 00
Lágmark	0,502	0,667	0,365	0,581	0,43	0,43	0,502	0,695	0,451	0,79	0,22	0,199
Dagur klst	03 00	24 17	27 12	08 15	28 23	01 23	20 23	10 23	24 23	30 23	27 23	22 23

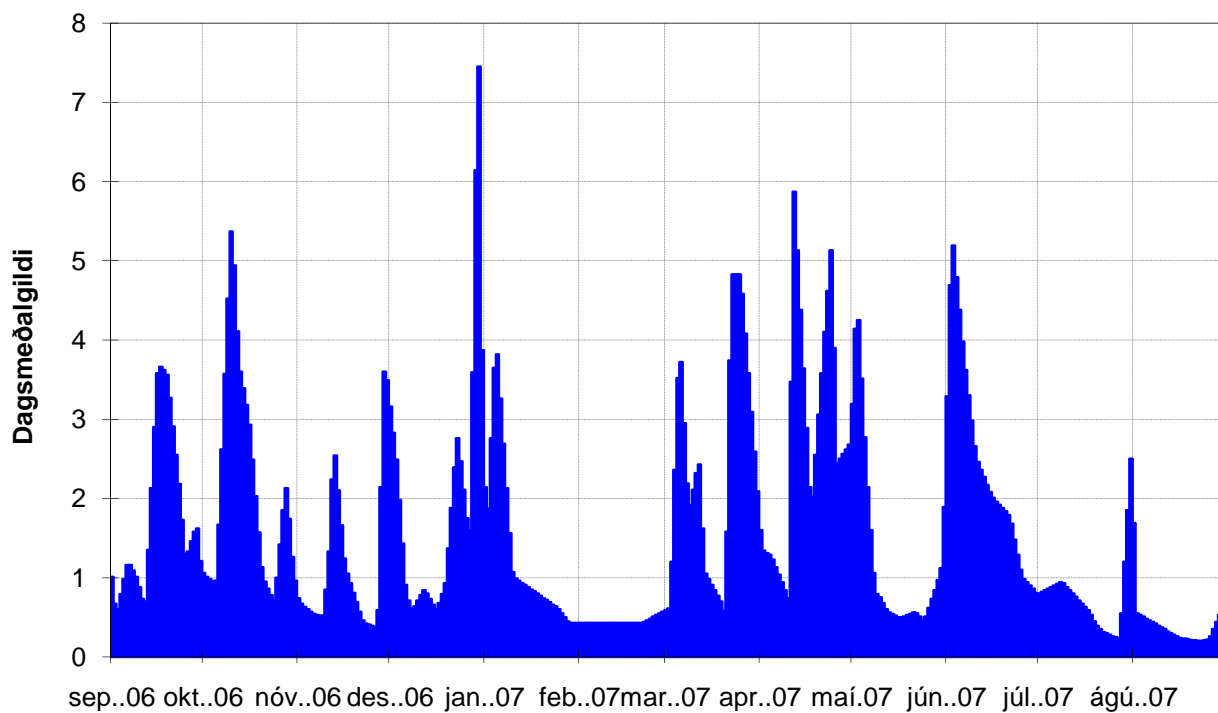
* = áætlun vegna íss í farvegi, á = áætlun af öðrum orsökum, Q = rennslismæling, N = almenn athugasemd

~ = annarsflokks gögn, K = stakur álestur, H = hlaup, E = efnasýni

Meðalrennsli vatnsársins var 1,54, hámarksrennsli þess 8,48 og lágmarksrennsli 0,2

Samkvæmt gagnabanka Vatnamælinga 2008 (réttur áskilinn til endurskoðunar)

Búlandsá í Berufirði vatnsárið 2006/2007 V509



	Sep	Okt	Nóv	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú
1	1,12	1,42	0,56	1,4	1,35	2,19	0,62	0,98	3,34	1,71	4,77	2,3
2	1,05	1,47	0,54	1,48	1,28	2,66	0,62	0,98	5,53	1,83	3,56	2,08
3	0,98	1,69	0,51	1,56	1,26	3	0,62	0,98	7,89	1,94	2,36	1,67
4	0,91	2,1	0,52	1,63	1,53	2,77	0,62	0,98	7,52	2,03	1,85	1,74
5	0,84	2,5	0,55	1,74	1,84	2,48	0,62	0,98	6,42	1,97	1,93	1,93
6	0,77	2,87	0,58	2,08	2,15	2,19	0,62	0,98	5,36	1,85	2	2,09
7	0,7	2,74	0,7	2,48	2,46	2,02	0,62	0,97	4,9	1,78	2,08	1,8
8	0,76	2,45	0,85	2,89	2,77	1,87	0,62	0,97	4,62	2,27	2,12	1,38
9	0,95	2,19	0,95	3,22	2,95	1,72	0,78	0,97	4,34	2,92	1,97	1
10	1,14	2,16	0,92	2,9	2,18	1,57	1,61	0,97	3,36	3,57	1,83	0,86
11	1,33	2,16	0,88	2,44	1,31	1,43	2,51	0,93	2,49	4,19	1,86	0,77
12	1,52	2,16	0,84	1,97	1,15	1,35	3,32	0,89	1,92	4,05	1,69	0,75
13	1,71	2,37	0,8	1,51	1,15	1,27	2,8	0,84	1,37	3,61	1,42	0,73
14	1,89	5,36	0,76	1,04	1,15	1,19	1,86	0,8	1,06	3,17	1,21	0,72
15	1,91	9,2	0,71	0,62	1,15	1,12	1,18	0,75	0,86	2,72	1,07	0,69
16	1,77	13	0,67	0,51	1,15	1,04	1,78	0,7	0,66	2,19	0,93	0,66
17	1,63	13,3	0,63	0,48	1,15	1,01	2,47	0,66	0,56	1,88	0,91	0,62
18	1,49	9,91	0,59	0,48	1,15	0,99	2,34	0,61	0,53	2,95	1,01	0,58
19	1,35	6,55	0,59	0,49	1,15	0,97	1,99	0,57	0,51	4,26	1,1	0,55
20	1,28	3,18	0,61	0,5	1,15	0,93	1,64	0,52	0,49	5,46	1,21	0,51
21	1,29	1,44	0,62	0,51	1,15	0,88	1,29	1,01	0,47	5,25	1,42	0,48
22	1,3	1,33	0,69	0,53	1,15	0,83	1,01	2,03	0,45	4,59	1,29	0,45
23	1,3	1,22	0,77	0,61	1,14	0,78	0,99	2,29	0,44	3,94	1,08	0,64
24	1,31	1,11	0,85	1,27	0,98	0,73	0,99	1,78	0,42	3,29	0,91	1,06
25	1,32	1	0,93	2,08	0,78	0,68	0,99	1,27	0,4	2,64	0,78	1,49
26	1,32	0,9	1	2,85	0,62	0,64	0,99	0,76	0,52	2,27	0,69	1,91
27	1,33	0,79	1,08	3,3	0,66	0,62	0,98	0,63	0,73	2,03	1,14	2,33
28	1,34	0,69	1,16	3,54	0,73	0,62	0,98	0,9	0,94	1,84	1,74	2,38
29	1,35	0,65	1,24	2,64	0,85		0,98	1,48	1,15	3,1	1,98	2,03
30	1,37	0,62	1,32	1,63	1,26		0,98	2,37	1,36	4,99	2,08	1,69
31		0,59		1,42	1,73		0,98		1,56		2,19	1,35

Meðaltal 1,278 3,197 0,781 1,67 1,37 1,414 1,304 1,052 2,328 3,01 1,683 1,266

Hámark 1,976 14,97 1,359 3,702 3,091 3,091 3,574 2,816 8,485 5,792 5,372 2,546

Dagur klst 14 23 16 23 30 23 28 14 09 13 03 10 12 16 30 23 03 15 20 16 01 00 27 23

Lágmark 0,667 0,577 0,502 0,465 0,581 0,623 0,623 0,502 0,397 1,644 0,623 0,43

Dagur klst 07 23 31 23 03 17 17 18 26 12 26 17 01 00 20 23 25 22 17 12 26 16 22 23

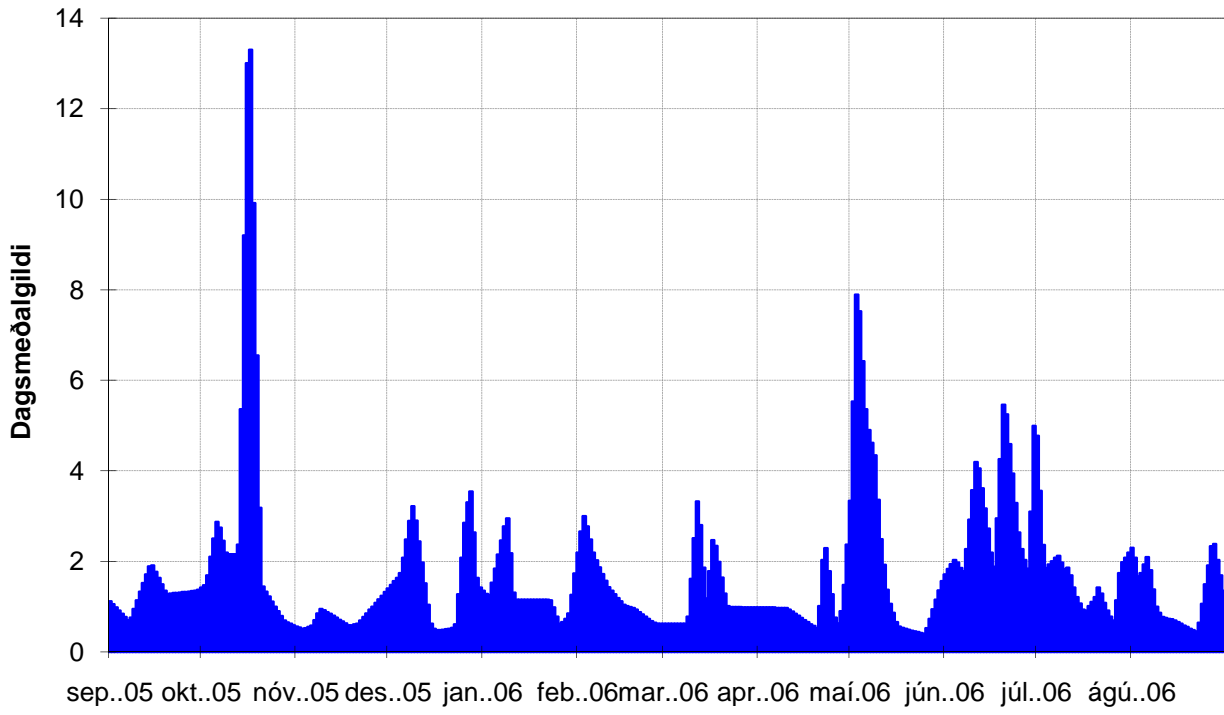
* = áætlun vegna íss í farvegi, á = áætlun af öðrum orsökum, Q = rennismæling, N = almenn athugasemd

~ = annarsflokks gögn, K = stakur álestur, H = hlaup, E = efnasýni

Meðalrennslí vatnsársins var 1,7, hámarksrennslí þess 15 og lágmarksrennslí 0,4

Samkvæmt gagnabanka Vatnamælinga 2008 (réttur áskilinn til endurskoðunar)

Búlandsá í Búlandsá, Berufirði vatnsárið 2005/2006 V509



	Sep	Okt	Nóv	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú
1	4,67	1,9	3,75	0,96	0,5	1,34	0,56	3,89	0,67	1,71	2,32	0,22
2	4,83	2,43	4,83	0,85	0,48	1,22	0,58	3,63	0,65	1,15	3,34	0,33
3	4,67	2,25	4,3	0,74	0,46	1,12	0,61	3,1	0,68	0,95	4,35	0,45
4	3,59	1,95	3,25	1,64	0,45	1,21	0,64	2,56	0,71	0,85	5,3	0,55
5	2,35	1,64	2,23	2,8	0,57	1,36	0,66	2,03	0,73	1	4,7	0,51
6	1,36	1,39	1,84	3,65	0,72	1,5	0,63	1,5	0,75	1,19	3,48	0,44
7	1,2	1,29	1,7	1,62	0,87	1,6	0,59	1	0,74	1,4	2,37	0,39
8	1,12	1,19	1,98	1,07	1,02	1,42	0,55	0,82	0,71	1,63	1,95	0,48
9	1,04	1,17	2,37	1,04	1,18	1,19	0,51	0,72	0,68	1,84	1,66	0,6
10	0,95	1,61	2,64	1,02	1,33	0,97	0,47	0,62	1,19	1,8	1,37	0,71
11	0,87	2,13	2,2	1	1,48	0,75	0,44	0,53	2,04	1,7	1,09	0,82
12	0,79	2,55	1,64	0,97	1,63	0,66	0,4	0,59	2,88	1,6	0,87	0,94
13	0,71	2,4	1,12	0,95	1,78	0,6	0,38	0,7	3,68	1,47	0,67	1,01
14	0,63	2,15	0,98	0,93	1,93	0,68	0,43	0,8	3,14	1,34	0,56	1,07
15	0,82	1,9	0,92	0,9	2,08	0,79	0,5	0,91	1,55	1,23	0,48	1,13
16	1,33	1,65	0,87	0,88	2,07	0,9	0,57	1,01	0,64	1,18	0,5	1,18
17	1,84	1,6	0,79	0,86	1,89	1,05	0,64	1,12	0,61	1,14	0,53	1,23
18	2,35	1,86	0,71	0,83	1,71	1,2	0,73	1,22	0,57	1,12	0,53	1,28
19	2,72	2,12	0,64	0,81	1,53	1,35	0,94	1,33	0,54	2,09	0,52	1,32
20	2,21	2,38	0,59	0,78	1,35	1,49	1,16	1,44	0,51	3,56	0,5	1,23
21	1,71	2,52	0,54	0,76	1,17	1,59	1,39	1,53	0,48	3,27	0,47	0,98
22	1,43	1,84	0,53	0,74	0,99	1,37	1,64	1,46	0,46	2,43	0,44	0,84
23	1,16	1,11	0,52	0,71	0,81	1,1	2,13	1,31	0,44	1,61	0,4	0,79
24	0,94	0,89	0,51	0,69	0,63	0,82	2,7	1,17	0,48	1,19	0,37	0,74
25	0,89	0,79	0,52	0,67	1,19	0,56	2,76	1,1	0,54	0,98	0,35	0,69
26	0,81	0,72	0,53	0,64	2,08	0,52	2,33	1,04	0,71	0,89	0,34	0,64
27	0,73	0,66	0,54	0,62	1,99	0,53	1,93	1,05	0,9	0,81	0,31	0,59
28	0,66	0,59	0,56	0,6	1,86	0,55	1,71	1,07	0,87	0,75	0,28	0,52
29	0,68	0,61	0,57	0,57	1,73	1,59	1,59	1,07	0,76	0,7	0,26	0,47
30	1,25	0,84	0,72	0,55	1,6	2,25	0,89	1,86	1,86	1,3	0,24	0,7
31	1,66	1,66	0,53	0,53	1,47	3,12	3,12	2,34	2,34	0,22	0,22	1

Meðaltal 1,677 1,606 1,496 1,012 1,308 1,051 1,147 1,374 1,08 1,462 1,315 0,769

Hámark 4,826 2,681 4,826 4,102 2,156 1,644 3,558 4,102 3,966 3,966 5,623 1,349

Dagur klst 01 12 31 23 01 23 06 15 15 23 07 12 31 23 01 15 13 19 20 16 04 18 19 23

Lágmark 0,581 0,541 0,502 0,514 0,43 0,502 0,365 0,502 0,43 0,667 0,215 0,207

Dagur klst 15 01 29 06 24 15 31 23 04 13 25 16 13 13 11 15 23 17 29 21 31 23 01 12

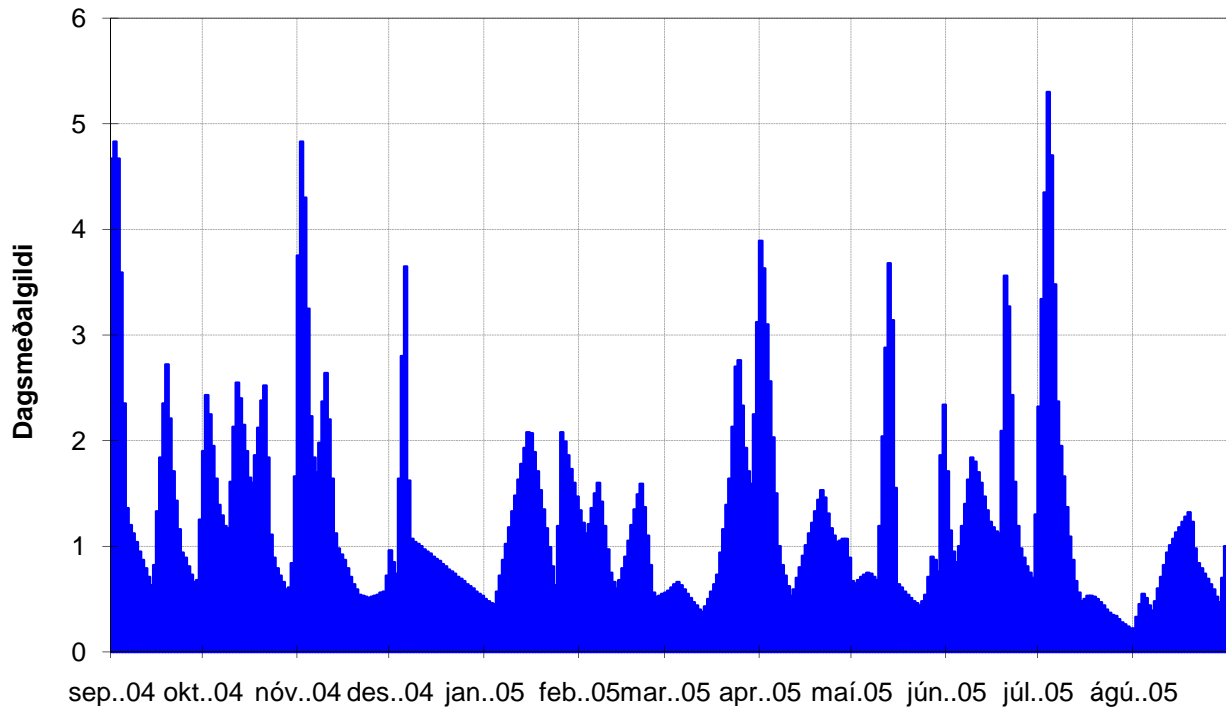
* = áætlun vegna íss í farvegi, á = áætlun af öðrum orsökum, Q = rennslismæling, N = almenn athugasemd

~ = annarsflokks gögn, K = stakur álestur, H = hlaup, E = efnasýni

Meðalrennslí vatnsársins var 1,27, hámarksrennslí þess 5,62 og lágmarksrennslí 0,21

Samkvæmt gagnabanka Vatnamælinga 2008 (réttur áskilinn til endurskoðunar)

Búlandsá í Berufirði vatnsárið 2004/2005 V509



	Sep	Okt	Nóv	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú
1	0,82	0,56	0,94	0,67	0,94	2,59	0,91	3,34	2,62	1,35	3,14	3,86
2	2,29	0,53	1,02	1,1	0,84	2,51	2,32	3,63	2,56	1,35	2,22	5,49
3	3,51	0,49	1,1	1,27	0,73	2,44	6,87	5,71	2	1,34	1,59	11,6
4	2,8	0,78	1,25	1,09	0,67	2,36	3,69	5,51	1,44	1,32	1,41	15,1
5	2	1,8	3,58	0,96	0,62	2,28	1,8	3,28	1,04	1,3	1,25	10,9
6	1,69	0,8	7,24	0,93	2,5	2,21	1,14	1,84	0,91	1,29	1,1	6,46
7	1,36	0,71	10,7	1,05	6,95	2,13	1,48	1,76	0,92	1,33	1,03	2,53
8	1,14	0,7	4,33	1,73	8,98	2,06	2,89	2	1,29	1,38	0,97	1,89
9	1,11	0,64	6,57	2,14	6,31	1,98	4,4	2,16	1,52	1,41	0,91	1,81
10	0,9	0,58	11	0,95	3,03	1,9	4,98	1,8	1,4	1,38	0,86	1,68
11	2,18	2,11	14,6	0,67	1,15	1,83	3,8	1,39	1,27	1,36	0,8	1,32
12	4,07	5,84	14	0,49	0,88	1,78	2,63	1,2	1,37	1,37	0,72	0,94
13	3,36	7,71	7,91	0,43	1,31	1,76	1,95	1,03	2,19	1,4	0,65	0,68
14	2,57	5,69	3,62	0,4	1,53	1,5	2,42	0,83	2,85	1,4	0,6	0,61
15	1,78	3,9	2,47	0,46	1,18	1,48	2,37	1,8	2,96	1,3	0,66	0,54
16	1,43	2,62	2,3	0,54	1,71	1,29	2,02	3,2	3,05	1,21	0,72	0,5
17	1,48	2,15	3,54	0,64	1,9	1,68	1,37	1,91	2,78	1,14	0,77	0,46
18	1,18	1,73	3,53	0,66	2,08	3,52	0,99	0,87	2,11	1,08	0,8	0,43
19	0,88	1,39	2,07	0,6	2,26	4,2	0,81	0,96	1,5	1,03	0,76	0,4
20	0,74	1,09	2,06	0,53	2,45	3,01	0,83	1,61	1,19	1	0,7	0,37
21	0,67	0,87	1,74	0,46	2,11	3,31	0,77	2,29	0,98	0,95	0,73	0,35
22	0,6	0,75	1,48	0,49	2,36	3,01	0,71	3,35	0,94	0,85	0,86	0,33
23	0,59	0,65	1,45	0,64	3,05	2,71	0,64	4,89	1	0,74	1	0,32
24	0,64	0,56	1,38	0,84	2,46	2,41	0,72	4,79	1,25	0,64	1,03	0,31
25	0,55	0,53	1,08	1,05	3,64	2,11	0,8	4,95	1,52	0,57	0,89	0,32
26	0,5	0,55	0,85	1,12	5,07	1,82	0,61	4,14	1,81	0,73	0,77	0,37
27	0,51	0,48	0,8	1,18	5,78	1,52	0,79	3,33	1,92	2,07	0,67	0,43
28	0,52	0,49	0,75	1,24	5,09	1,22	0,66	2,59	1,43	3,57	0,81	0,48
29	0,55	0,65	0,67	1,2	4,36		0,68	2,23	1,35	4,6	1,85	0,54
30	0,57	0,78	0,57	1,11	3,63		0,89	2,42	1,35	4,03	2,89	1,02
31		0,86		1,03	2,91		2,9		1,35		3,42	2,28

Meðaltal	1,432	1,58	3,819	0,893	2,854	2,191	2,009	2,669	1,632	1,543	1,203	2,389
Hámark	4,383	8,485	16,54	2,445	9,837	5,136	8,485	6,497	3,091	4,826	4,076	16,54
Dagur klst	12 05	13 05	12 02	09 03	08 03	19 05	02 02	03 01	16 01	28 08	31 23	03 06
Lágmark	0,43	0,43	0,516	0,381	0,623	0,744	0,541	0,713	0,811	0,502	0,581	0,306
Dagur klst	01 07	28 04	30 23	14 13	05 04	29 23	25 12	14 04	06 06	25 11	13 10	24 10

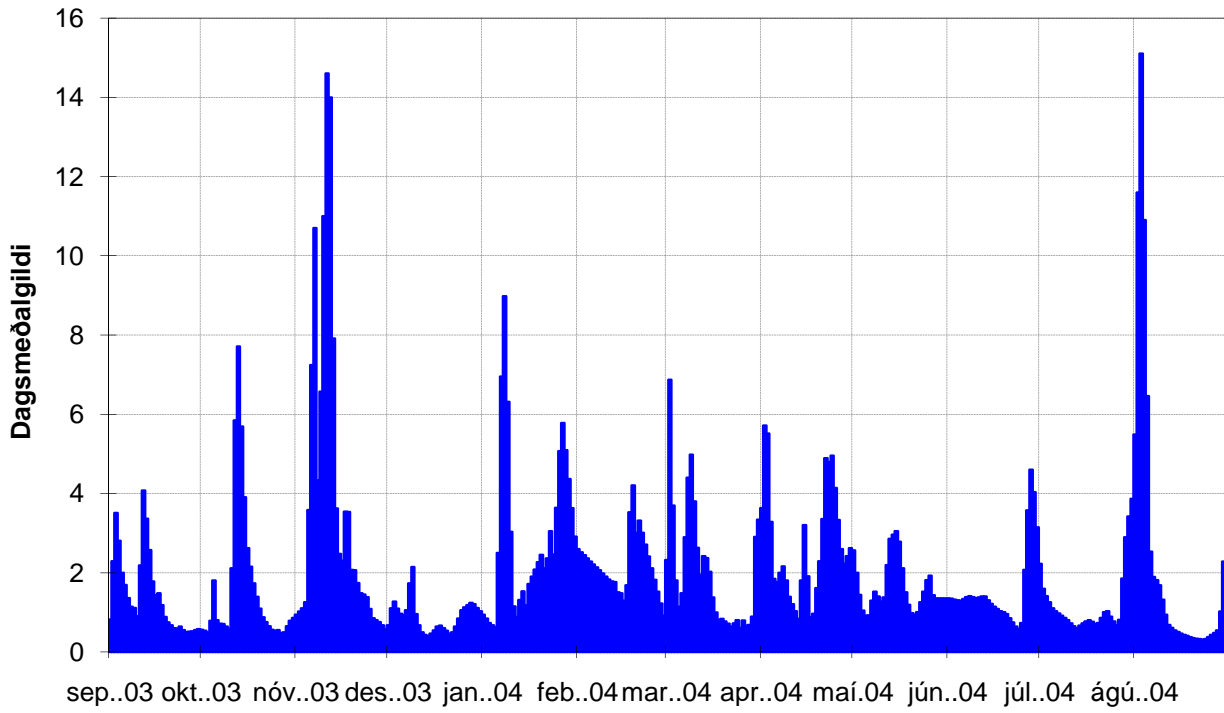
* = áætlun vegna íss í farvegi, á = áætlun af öðrum orsökum, Q = rennslismæling, N = almenn athugasemd

~ = annarsflokks gögn, K = stakur álestur, H = hlaup, E = efnasýni

Meðalrennslí vatnsársins var 2,01, hámarksrennslí þess 16,5 og lágmarksrennslí 0,31

Samkvæmt gagnabanka Vatnamælinga 2008 (réttur áskilinn til endurskoðunar)

Búlandsá í Berufirði vatnsárið 2003/2004 V509



	Sep	Okt	Nóv	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú
1					0,86	0,69	3,76	1,09	0,74	3,77	2,48	4,2
2					0,86	0,7	3,2	0,99	0,62	3,42	2,15	3,12
3					0,94	0,7	2,65	1,16	0,58	3,66	2,19	2,33
4					0,95	0,81	2,35	1,01	0,56	5,46	2,36	1,75
5					0,65	1,33	2,18	1,23	0,53	5,05	1,87	1,43
6					0,68	2,82	1,67	1,94	0,55	8,39	1,88	1,16
7					0,55	3,82	1,25	2,86	0,82	5,82	1,82	1,08
8					0,54	4,55	1,01	4,02	0,91	5,23	1,64	1,06
9					0,55	3,8	0,72	4,48	0,79	4,77	2,39	1,15
10				1,68	0,48	2,12	0,51	3,01	0,78	4,12	2,97	1,19
11				1,55	0,51	1,64	0,49	1,22	0,69	2,96	2,34	1,13
12				1,3	0,59	1,65	0,69	1,38	0,62	2,2	2,63	1,08
13				1,08	0,53	1,69	0,87	1,54	0,6	1,77	2,34	1
14				0,94	0,57	1,86	0,7	1,48	0,66	1,79	2,16	0,86
15				0,96	0,73	5,78	0,83	2,23	0,88	2,11	2,01	0,82
16				0,91	0,72	14,5	0,94	5,63	0,99	3,48	1,78	0,98
17				0,77	0,53	11,3	0,86	5,16	2	6,36	1,91	1,03
18				0,69	0,44	13	0,73	4,76	5,5	5,82	2,02	0,88
19				0,61	0,47	5,69	0,62	3,97	5,01	4,89	1,84	0,74
20				0,53	0,5	3,62	1,77	2,91	3,99	3,97	1,55	1,32
21				1,2	0,52	2,66	3,37	2,3	2,52	3,35	1,27	2,23
22				4,37	0,54	2,9	2,98	2	1,39	2,45	1,38	1,42
23				14,1	0,55	3,35	2,56	1,7	1,36	1,81	3,33	1,09
24				10,7	0,57	4,27	2,22	1,37	1,44	2,44	6,03	0,84
25				6,21	0,59	5,09	1,89	1,14	1,63	4,12	4,2	0,74
26				2,93	0,61	5,41	1,56	1,03	1,84	6,63	3,41	0,67
27				1,89	0,62	4,87	1,25	0,99	1,82	8,2	3,2	0,61
28				1,5	0,62	4,31	1,03	0,92	1,5	5,21	3,01	0,54
29				1,35	0,63		0,85	0,83	1,45	4,2	3,39	0,5
30				1,2	0,65		1,15	0,76	2,19	3,22	5,34	0,48
31				0,98	0,67		1,47		3,86		6,15	0,45

Meðaltal					0,62	4,106	1,553	2,17	1,574	4,222	2,679	1,222
Hámark				16,54	1,214	18,22	4,037	5,963	5,963	9,603	6,869	5,117
Dagur klst				23 12	04 02	16 03	01 00	16 04	18 08	06 07	24 10	01 00
Lágmark				0,502	0,43	0,688	0,465	0,761	0,502	1,644	1,089	0,465
Dagur klst				21 02	18 01	01 00	11 04	30 06	06 12	23 06	22 10	31 04

* = áætlun vegna íss í farvegi, á = áætlun af öðrum orsökum, Q = rennslismæling, N = almenn athugasemd

~ = annarsflokks gögn, K = stakur álestur, H = hlaup, E = efnasýni

Meðalrennslí vatnsársins var 0, hámarksrennslí þess 18,2 og lágmarksrennslí 0,43

Samkvæmt gagnabanka Vatnamælinga 2008 (réttur áskilinn til endurskoðunar)

Búlandsá í Berufirði vatnsárið 2002/2003 V509

