

H.T.



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

FLÓÐ ÍSLENSKRA VATNSFALLA

Sigurjón Rist, Orkustofnun

Loftur Þorsteinsson, Vegagerð ríkisins

SR-81/05

Sept. 1981

GREINARGERÐ

FLÓÐ ÍSLENSKRA VATNSFALLA

Sigurjón Rist, Orkustofnun
Loftur Þorsteinsson, Vegagerð ríkisins

SR-81/05

Sept. 1981

FLÓÐ ÍSLENSKRA VATNSFALLA

Markmið greinargerðarinnar er tvíþætt. Í fyrsta lagi er ætlunin að gefa notendum vatnamælingagagna sémilega skýra mynd af flóðum íslenskra vatnsfalla. Í öðru lagi er ætlunin með greinargerðinni að þoka flóðarannsóknnum spor fram á við.

Í töflunni í lok textans eru upplýsingar um flóð í nokkrum helstu vatnsföllum á landinu. Númerin við eftirfarandi skýringar eiga við dálkana í töflunni.

- ② Vatnsföllumum er raðað eftir legu. Taflan hefst við Faxaflóa og haldið er síðan norður og austur um land, réttisælis, nokkrar helstu ár eru teknar, öðrum sleppt.
- ③ D=dragá, L=lindá, J=jökulá, S=stöðuvatn jafnar rennslið til muna.
- ⑦ Meðaltal ársflóða, MHaQ. Með ársflóði er átt við stærsta flóð hvers árs (þ.e. hæsta flóðtopp, á ensku peak discharge).
- ⑧ Stærsta mælt flóð. Fyrstu tveir dálkarnir þurfa ekki skýringa við, en öðru máli gegnir um tegundir flóða. Hverjar eru þær?

Tegund nr. 1 er regnflóð

"	"	2	"	leysingaflóð
"	"	3	"	regn-og leysingaflóð
"	"	4	"	jökulhlaup
"	"	5	"	þrepahlaup
"	"	6	"	mannvirkniflóð
"	"	7	"	viðburðaflóð

„Mannvirkniflóð“ og „viðburðaflóð“ eru nýyrði, sem skýra sig að mestu sjálf.

Mannvirkniflóð eru nefnd hér þau flóð, sem á einhvern hátt eru tengd mannanna verkum, svo sem bilunum á mannvirkjum.

Viðburðaflóð eru flóð sem fylgja í kjölfar náttúruhamfars, svo sem berghruns, snjóflóðs, eldgoss o.fl.

Notkun tegundaheitanna skal skýrð nánar.

Stærsta mælt flóð Elliðaáanna er 3+6. Talan 3 segir að flóðið hafi verið regn-og leysingaflóð, en talan 6 segir að svo hafi mannvirkni-flóð bæst við. Enda var það svo, að þegar rennsli Elliðaáanna var komið í 150 m³/s bilaði stífla neðan Elliðavatns og rennslið jókst um 70 m³/s.

Stærsta mælt flóð í Jökulsá í Fljótsdal er 2+4, þ.e.a.s. jökulhlaup bættist við flóð af jöklaleysingu.

Stærstu flóð í Eyvindará á Héraði og Tungnaá vhm 96 eru af tegundinni 3+7. Í báðum tilfellum brestur jakastífla í regn- og leysingaflóði.

Stórkostlegt þrepahlaup í Vestri-Jökulsá fór í flóðtoppi langt upp fyrir öll vorflóð og venjuleg vetrarskot.

- ⑨ Útreiknuð flóð. Dálkarnir eru tveir og eiga að sýna flóðastærðir með 50- og 100 ára lotutíma. Sá notandi rennslismælingagagna, er lætur sig varða flóðin framar öllu öðru, er Vegagerð ríkisin; hún telur flóðin það feita í stykkinu og hefur lagt vinnu í að athuga þau sérstaklega. Útreikningar á 50- og 100-ára flóðum eru útreikningar Lofts Þorsteinsonar verkfræðings hjá Vegagerðinni. Rétt er að vekja athygli á, að ekki má líta á þessar niðurstöður sem svonefnd hönnunarflóð Vegagerðar.

Frekari skýringar varðandi töfluna ættu að vera óþarfar.

Nokkur meiri háttar flóð hafa Vatnamælingarnar mælt án þess að þeirra sé getið í töflunni, t.d. mælt jökulhlaup, svo sem Skeiðarárhlaup og hlaupskvettu úr Kötflugjá, niðurstöður hafa verið birtar í tímaritinu Jökli.

Viðburðaflóðs (tegund nr. 7) í Markarfljóti, er bergspilda hrundi úr Innstahaus niður í jökullón, er getið í Náttúrufræðingnum, 37. ár. Sömuleiðis eru í Hekluritum gefnar stærðir á viðburðaflóði er féll til Ytri-Rangár í upphafi Hekluelda 1947.

1981-09-15

Greinargerð
SR-81/05

Við flóðarannsóknir er veigamikill þáttur að nota „söguleg flóð“.
Hér skulu nefnd tvö dæmi. Ölfusá hefur verið mæld 1951-1980, þ.e. 31 ár. Útfrá heimildum er ljóst að stærstu flóð 20. aldarinnar, það sem af er, komu 1930 og 1948. Áætla verður flóðið 1930 um 3 þús m³/s og 1948 nál. 2,8 þús m³/s. Þegar þessi flóð eru tekin með aukast verulega flóðin með 50- og 100-ára lotutíma. Mælingar í Blöndu hjá Guðlausstöðum ná yfir árin 1950-80, þ.e.a.s. í 31 ár. Árin tvö, næstu áður en mæling hófst, voru mikil flóðaár. Vorflóð um 1100 m³/s og vetrarflóð (5. mars) 1948 um 1400 m³/s (skv. Manning). Við útreikning á 50- og 100-ára flóðum er tekið tillit til þessara flóða, samanber að árafjöldin við MHaQ er 33 talsins.

Hér á landi, eins og annarsstaðar um heim, fjölgar uppistöðulónum og rennslis-stýring vex hröðum skrefum. Víða er svo komið að uppistöðulón eru orðin snar þáttur í flóðarannsóknum og einnig eru þau notadrjúg við aurburðarrannsóknir. Í ofsavatnagangi safnast mikið vatn í lónin á skömmum tíma og gefst þá gott tækifæri að mæla afrennslið af landinu umhverfis lónin. Áður en virkjun tók til starfa við Þiðriksvallavatnhjá Hólmavík voru mælingar við vatnið. Þær sýndu að flóðadaginn mikla, 5. mars '48, féllu 43,5 m³/s til vatnsins að meðaltali í 24 tíma. Það gefur 1450 l/s af km² að meðaltali. Áherslu ber að leggja á athaganir sem þessa hjá rafstöðvum.

Nú er orðinn góður aðgangur að bókmenntum um flóðarannsóknir margra þjóða. Í framhaldi af alþjóðlegu flóðaráðstefnunni í Leningrad 1967 hefur UNESCO gefið út:

"Floodflow Computation, Methods compiled from world experience (no. 22)"

Þegar komið er að flóðarannsóknum frá veðurfars hliðinni má benda á rit WMO:

"Estimation of Maximum Floods, technical note no 98."

Það gefur augaleið, að við verðum að greina flóðin eftir tegundum. Flóðin af lindáasvæðunum verður margbreytilegasta og sérkennilegasta viðfangsefnið.

① vbm	② Nafn vatnsfalls, staður	③ Vatnsfalla tegund	④ Vatna-svið km ²	⑤ Langtíma meðalrennsli			⑥ Mánaðarvatn í % af MQ		⑦ Meðaltal ársflóða		⑧ Stærsta mált flóð					⑨ Útreiknuð flóð	
				MQ m ³ /s	Mq l/s km ²	Árafjöldi	Hæsti mán.	Lægsti mán.	MHaQ m ³ /s	Árafjöldi	HQ m ³ /s	Hq m ³ /s af km ²	Tegund	Dagsetning	HQ MQ	50-ára flóð m ³ /s	100-ára flóð m ³ /s
1	Ellíðaár neðan Ellíðavatns	L+S	270	5,4	20	52	Mar 14,5	Ágú 4,4	43	54	220	(,810)	3+6	28.feb. '68	41	132	165
65	Grímsá neðan Reyðarvatns	S+L+D	107	5,9	55	16	Apr 10,3	Júl 6,5	24	16	53	,500	3ve	28.feb. '68	9	48	55
66	Hvítá um Kljáfoss	L+J	1685	85,5	51	29	Maí 9,1	Sep 7,7	324	17	501	,300	3ve	22.feb. '61	6	507	552
128	Norðurá hjá Munaðarnesi	D	500	23,2	46	10	Apr 13,9	Júl 5,6	415	9	536	1,070	3ve	31.des. '71	23	783	883
16	Straumfj.á n. Baulárv.vatns	D+S	31	2,6	82	36	Okt 11,2	Feb 5,8	21	36	46	1,480	3ha	13.okt. '61	18	42	47
12	Haukadalsá n. Haukad.vatns	D+S	163	7,1	44	30	Maí 13,6	Ágú 4,3	85	30	250	1,530	3ve	31.des. '71	35	214	257
204	Vatnsdalsá, Vatnsf., V-Baró	S+D	97	7,0	72	4	Jún 18,9	Mar 3,4	58	4	68	,700	3ha	30.nóv. '80	10	85	91
45	Vatnsdalsá, Forsælud., A-Hún	D+L+S	450	8,5	19	32	Maí 18,8	Sep 6,0	94	32	212	,470	3ve	3.feb. '59	25	205	237
54	Blanda, Guðl.staðir, A-Hún	D+J	1690	42,4	25	31	Maí 14,9	Jan 4,4	424	33	876	,520	3ve	7.feb. '60	21	1200	1480
10	Svartá um Reykjafoss,Skagaf.	L+D	390	9,9	25	48	Maí 13,6	Feb 6,4	79	18	116	,300	3ha	11.des. '67	12	126	137
145	Vestri-Jökulsá, Goðdalabru	D+J+L	808	21,4	26	9	Maí 13,2	Feb 5,0	231	9	550	(,680)	5	4.feb. '80	26	694	883
144	Eystri-Jökulsá, Skatastaðir	D+J+L	1100	38,8	35	9	Jún 15,1	Feb 4,7	236	9	327	,300	2	4.júní '79	8	362	382
51	Hjaltadalsá, Sleitustaðir	D	297	9,2	31	24	Jún 17,7	Jan 4,9	82	24	140	,470	1	13.júlí '71	15	141	157
52	Kolbeinsdalsá "	D+J	160	6,8	42	24	Jún 18,8	Jan 4,1	79	24	223	1,390	1+2	13.júlí '71	33	163	189
92	Bægisá, Öxnadal, Eyjaf.s.	D+J	38	1,7	44	15	Júl 24,8	Feb 1,5	22	15	115	(3,030)	7	16.jan. '76	68	47	55
200	Fnjóská ofan Árbugsár	D	1145	36,0	31	5	Jún 24,4	Mar 4,7	353	5	468	,410	2	12.júní '79	13	560	600
50	Skjálfandaflijt um Goðafoss	D+L+J	3420	82,3	24	31	Maí 15,6	Feb 4,8	498	24	926	,270	2	24.maí '77	11	1060	1250
32	Laxá, S-Ping., Birningsst.	L+S	1550	43,4	28	33	Maí 10,1	Feb 7,3	91	33	191	,120	2	5.júní '79	4	178	202
162	Jökulsá á Fj. við Upptyp.	J+L	2300	78,0	34	8	Ágú 19,3	Feb 4,7	323	8	406	,180	2	28.ág. '76	5	589	668
20	Jökulsá á Fj. um Dettifoss	J+L+D	7000	184	26	41	Ágú 15,4	Feb 4,7	681	41	1720	,240	2	20.júní '49	9	1350	1540
163	Kreppa um Kreppubru	J+D	1100	42,0	38	8	Ágú 24,8	Feb 1,5	274	8	800	(,730)	4	5.sept. '79	19	1020	1330
164	Jökulsá á Dal hjá Bru	J+D	1560	121	78	10	Ágú 26,0	Feb 1,3	647	10	1030	,660	2	17.ág. '77	8	1130	1240
110	Jökulsá á Dal hjá Hjarðarh.	J+D	2810	152	54	17	Ágú 21,5	Mar 2,3	749	17	1180	(,420)	7	10.okt. '64	8	1170	1280
109	Jökulsá í Fljótisd. hjá Hóli	D+J	575	26,6	46	18	Ágú 20,0	Feb 1,5	283	18	490	(,850)	2+4	17.ág. '77	18	577	655
34	Bessastaðaá, Fljótisd. v.gilk.	D	127	3,0	24	10	Maí 35,7	Feb 2,8	54	10	82	,640	2	19.maí '80	27	103	115
205	Kelduá í Fljótisdal, o. Fellsár	D	278	16,7	60	4	Jún 33,0	Feb 0,8	375	4	665	2,390	3ha	31.okt. '80	40	922	1150
106	Grímsá á Vellum, n. Gilsár	D	530	27,0	51	36	Jún 19,5	Feb 3,5	400	10	856	1,620	3ha	13.nóv. '68	32	1120	1370
23	Eyvindará á Héraði, brú	D+(L)	193	11,3	58	28	Jún 21,8	Feb 3,9	185	28	644	(3,340)	3+7	16.jan. '67	57	524	645
17	Lagarflijt, Lagarfoss	D+S+J	2800	128	46	27	Jún 19,5	Feb 4,2	556	25	945	,340	3ve	16.des. '53	7	928	1030
148	Fossá í Beruf. Eyjólfsst.	D	104	8,4	80	12	Júl 20,9	Nóv 3,9	185	12	268	2,580	3ha	31.okt. '80	32	310	344
149	Geithellnaá, Áltaf. g. brú	D	184	20,1	109	10	Júl 15,6	Apr 4,2	221	10	454	2,470	3ha	31.okt. '80	22	537	659
74	Laxá í Nesjum, Borgir	D	55	4,6	83	28	Okt 11,5	Júl 6,4	40	14	47	,850	3ha	23.okt. '79	10	57	60
75	Kolgríma, Suðursveit	J	335	33,5	100	29	Ágú 20,4	Feb 2,9	666	9	1130	(3,370)	4	3.ág. '69	34	1300	1480
55	Smyrlabjargaá, Suðursveit	D	20	1,7	85	28	Okt 11,0	Feb 6,6	28	16	67	3,350	1	28.feb. '68	39	73	90
150	Djúpá í Fljótshverfi, brú	J+D	260	28,0	108	12	Ágú 19,3	Apr 3,5	223	12	298	1,150	3ha	31.okt. '80	11	350	382
70	Skaftá hjá Skaftárdal	J+L	1385	122	88	29	Ágú 13,1	Feb 5,3	717	29	1500	(1,080)	4	27.jan. '70	12	1300	1470
27	Skógá um Skógafoss	L+D	34	6,1	178	33	Ágú 11,9	Feb 5,9	51	17	105	3,090	3ha	18.nóv. '66	17	116	136
60	Eystri-Rangá um Tungufoss	L+D+J	392	20,1	51	18	Maí 9,5	Sep 7,3	170	18	273	,700	3ve	15.jan. '67	14	302	334
59	Ytri-Rangá um Árbæjarfoss	L	890	50,1	56	21	Jan 8,8	Jún 7,8	171	19	364	,410	3ve	27.feb. '68	7	373	434
96	Tungnaá neðan Hófsvaás	L+J+D	1350	87,5	65	21	Maí 12,2	Feb 5,6	371	21	900	(,670)	3+7	23.feb. '61	10	739	855
100	Þjórsá hjá Norðlingaöldu	D+J	2060	91,1	44	11	Jún 17,5	Feb 3,0	616	11	1200	,580	3ve	19.maí '80	13	1500	1780
30	Þjórsá um Urriðafoss	D+J+L	7200	367	51	33	Jún 12,7	Feb 6,0	1650	33	3500	,490	3ve	5.mars '48	10	3340	3850
57	Hvítá neðan Hvítárvatns	S+J+L	843	49,2	58	21	Ágú 10,8	Feb 6,0	145	21	259	,310	3ve	6.feb. '60	5	291	335
87	Hvítá um Gullfoss	D+J+S+L	2000	109	54	31	Maí 11,6	Feb 5,9	824	30	2000	1,000	3ve	7.feb. '60	18	1790	2090
68	Tunguflijt um Faxa	L+J	720	43,4	60	29	Ágú 10,0	Feb 7,3	167	29	410	,570	3ve	28.feb. '68	9	361	424
43	Brúará um Dynjanda	L+S	670	67,1	100	32	Mar 9,2	Ágú 7,6	198	32	540	,960	3ve	28.feb. '68	8	395	456
2	Soy um Ljósafoss	L+S	1050	108	103	41	Mar 8,9	Sep 7,6	144	19	378	(,360)	6	17.júní '59	3	185	196
64	Ölfusá við Selfoss	L+D+J+S	5760	376	65	31	Maí 9,1	Sep 7,7	1300	30	2520	,440	3ve	29.feb. '68	7	2500	2860