



ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild

Umibindi

ALDEYJARFOSSVIRKJUN  
Forathugun

Hörður Svavarsson

OS-86048/VOD-19 B

Júlí 1986

ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild

Verknr.: 673

ALDEYJARFOSSVIRKJUN  
Forathugun

Hörður Svavarsson

OS-86048/VOD-19 B

Júlí 1986

## EFNISYFIRLIT

	bls.
1 INNGANGUR	3
2 JARÐFRÆÐI	3
3 VATNAFRÆÐI	5
4 UMHVERFISMÁL	8
5 VIRKJANALÍKAN ORKUSTOFNUNAR	9
6 VIRKJUNARTILHÖGUN	10
6.1 Eldri virkjunarhugmynd	10
6.2 Aldeyjarfossvirkjun	11
6.3 Svartárveita	13
6.4 Miðlunarlón við Hrafnabjörg	13
7 NIÐURSTÖÐUR FORATHUGUNAR	15
8 SAMANBURÐUR VIÐ AÐRA VIRKJUNARKOSTI	16
RITASKRÁ	19

## MYNDASKRÁ

Mynd 1 Skjálfandafljót, yfirlitskort	4
Mynd 2 Aldeyjarfossvirkjun (skv. VIRKI).	10
Mynd 3 Aldeyjarfossvirkjun	12
Mynd 4 Miðlunarlón við Hrafnabjörg	14
Mynd 5 Aldeyjarfossvirkjun, orkuvinnsluferlar	17
Mynd 6 Jafnaðarlegur stofnkostnaður. Aldeyjarfossvirkjun	18
Mynd 7 Aldeyjarfoss og nágrenni, örnefnakort	20

## TÖFLUSKRÁ

Tafla 1 Rennslisröð, Skjálfandafljót við Goðafoss	6
Tafla 2 Rennslisröð, Svartá við Ullarfoss	7
Tafla 3 Stofnkostnaður	15
Tafla 4 Helstu einkennistöölur	16
Tafla 5 Samanburður á orkukostnaði	18

## 1 INNGANGUR

Skýrsla þessi fjallar um mjög lauslega athugun á Aldeyjarfossvirkjun í Skjálfandafljóti. Á mynd 1 er yfirlitskort af vatnasviði Skjálfandafljóts. Áætluð Aldeyjarfossvirkjun er hugsuð staðsett við fljótið á mótis við Íshólsvatn, þó aðeins norðar.

Áður hefur verið gerð áætlun um virkjun við Aldeyjarfoss (VIRKIR og Electro-Watt 1973), en það var gert áður en kort í mælikvarða 1:20.000 voru tilbúin. Þykir nú ástæða til að athuga nánar þennan virkjunarkost á grundvelli nýrra og betri korta.

Í nóvember 1973 sendu verkfræðifyrirtækin Electro-Watt og Virkir Orkustofnun bréf og stutta skýrslu um athugun þeirra á mögulegri virkjun Skjálfandafljóts við Íshólsvatn (Electro-Watt og Virkir 1973). Tilgangur þeirra með þessu var sá að bjóða fram þjónustu sína við frekari rannsóknir og áætlanir til að gera hagkvæmnisathugun fyrir svæðið í heild. Í skýrslunni er gerð grein fyrir rannsóknum og áætlunum um tvær virkjanir í nágrenni Íshólsvatns; Aldeyjarfossvirkjun (mynd 2) og virkjun Skjálfandafljóts við Íshólsvatn.

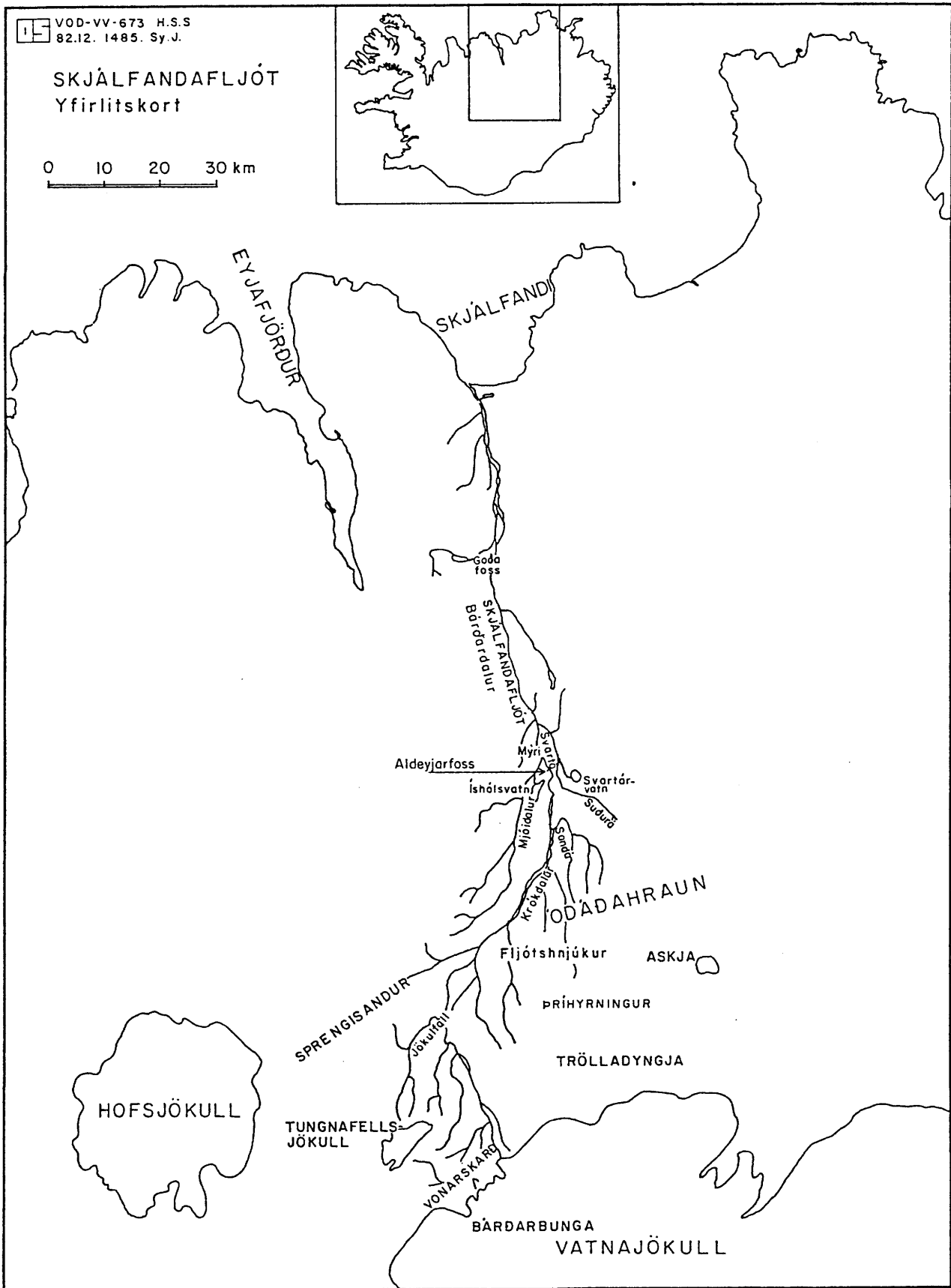
Taka verður fram að ef valið verður að virkja Skjálfandafljót um Íshólsvatn þá kemur Aldeyjarfossvirkjun ekki til greina, þar sem Íshólsvatnsvirkjun nýtir sama vatn og fall (Hörður Svavarsson 1986).

Við útreikninga vegna Aldeyjarfossvirkjuna var notað forrit (tölvulíkan nefnt "HYDRO") sem þróað hefur verið á Orkustofnun (Gunnlaugur H. Jónsson 1980), sjá einnig kafla 5 hér á eftir. Á árinu 1983 voru kostnaðarjöfnur í líkaninu endurskoðaðar hjá Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf. Í tölvulíkaninu eru allir kostnaðarreikningar miðaðir við verðlag í desember 1982 (VB 100 stig) og framreiknað með vísitölu byggingarkostnaðar til verðlags í desember 1983 (VB 155 stig). Öll kortavinnsla, svo sem mælingar á skurðleiðum og stíflustæðum, var gerð á kortum Orkustofnunar í mælikvarða 1:20.000, með 5 m bili milli hæðarlína (kort nr. 2952,2953,2954).

## 2 JARÐFRÆÐI

Árið 1964 kom út skýrsla (í tveimur bindum) um heildarvirkjun Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu, við Brúar. Í bindi II eru kaflar um jarðfræði og byggingarefni eftir Hauk Tómasson, og er þar að hluta fjallað um umhverfi Aldeyjarfossvirkjunar. Að öðru leiti hefur jarðfræði lítt verið könnuð með tiliti til virkjunarframkvæmda.

Allar stíflur virkjunarinnar eru á ungum hraunum, þar sem lekahætta er mikil. Nauðsynlegt er að kanna vel undirstöður mannvirkja sem reist eru við slíkar aðstæður.



Mynd 1 Skjálfafljót, yfirlitskort

### 3 VATNAFRÆÐI

Skjálfandafljót á upptök sín í Tungnafellsjökli og Vatnajökli. Til fljótsins falla úr austri lindár og úr vestri aðallega dragár. Skjálfandafljót er alls um 178 km á lengd og vatnasvið þess er um 3860 km<sup>2</sup>, um 3,6% af vatnasviðinu er hulið jökli eða um 140 km<sup>2</sup>. Skjálfandafljót fellur til sjávar í Skjálfandaflóa. Lindár- og dragareinkenni verða yfirgnæfandi eftir því sem norðar dregur.

Áætlað meðalrennsli Skjálfandafljót á virkjunarstað er um 38 m<sup>3</sup>/s og rennsli Svartár við Ullarfoss tæplega 21 m<sup>3</sup>/s að jafnaði. Svartá er svotil hrein lindá, helst er að flóð komi í hana þegar snögg hlánar og jörð er frosin.

Vatnasvið Skjálfandafljóts við Hrafnabjörg er um 1900 km<sup>2</sup> og vatnasvið Svartár við Ullarfoss (vhm116) um 570 km<sup>2</sup>. Áætlað vatnasvið Aldeyjarfossvirkjunar er því líklega um 2500 km<sup>2</sup>. Stærð vatnasviðs er erfitt að mæla, þar sem ekki er gott að gera sér grein fyrir vatnaskilum á hraununum.

Algengustu flóð í Skjálfandafljóti verða í vorleysingum, sérstaklega þegar vor hefur verið kalt og snjór legið lengi frameftir og síðan hlýnar snögglega. Hönnunarflóð við Hrafnabjörg hefur verið áætlað 1750 m<sup>3</sup>/s út frá stærð vatnasviðs og meðalrennsli.

Við rekstrareftirlíkingar er nú algengast að nota rennslisráðir sem ná yfir minnst 30 ár (1950-1979) eða lengur, miðað er við svokölluð vatnsár sem byrja 1. sept.

Kristinn Einarsson hefur séð um að útbúa rennslisráðir fyrir virkjunarstaði við Skjálfandafljót. Við rennslisáætlanir fyrir virkjanir og miðlunarlón er aðallega gengið út frá niðurstöðum rennslismælinga í Skjálfandafljóti við Goðafoss (vhm050), Svartá við Ullarfoss (vhm116) og Fnjóská ofan Árbaugsár (vhm200). Í töflum 1 og 2 eru sýndar rennslisráðir (mældar og reiknaðar að hluta) fyrir vatnamælistöðvar við Goðafoss og Ullarfoss.

TAFLA 1 Rennslisröð, Skjálfafljót við Goðafoss (vhm50)

ORKUSTOFNUN		13- 3-1985		Rennslisröð nr. 1 skra: skjalf.ren		Skjálfafljót Goðafoss vhm50 1950-79				30 Vatnsar				
Vatnsorkudeild		Rennsli (Gl/2vikum)										Arsrennsli (Gl)		
141.0	140.0	106.2	105.4	112.4	89.9	66.3	63.3	60.9	57.0	51.6	55.4	54.4	2832.8	1950
47.9	45.1	39.9	39.7	62.8	306.2	371.6	178.2	170.2	97.2	102.0	131.2	137.0		
134.8	131.7	130.5	88.9	91.4	73.2	65.9	61.1	58.8	62.6	57.7	57.0	66.4		
41.0	42.8	56.3	75.4	89.5	291.5	266.8	180.4	199.4	166.7	157.6	108.8	98.5	2854.8	1951
89.9	82.4	75.7	81.8	79.0	78.2	66.3	66.2	64.8	55.1	52.0	48.4	41.9		
122.6	169.8	62.5	99.6	223.0	130.7	263.2	203.2	163.5	136.4	140.1	122.1	108.9	2827.3	1952
97.1	97.4	103.1	95.6	88.5	109.2	86.0	128.1	119.4	97.6	59.3	72.6	62.0		
59.5	55.9	69.6	140.2	137.2	266.0	207.4	104.8	98.2	112.8	104.7	107.4	105.9	2785.7	1953
120.3	118.0	101.8	84.9	74.6	75.6	86.9	68.1	60.7	52.2	34.6	36.4	39.6		
68.2	57.3	79.2	202.6	87.2	80.3	283.2	144.8	136.9	146.4	151.2	95.1	84.7	2571.0	1954
72.2	78.0	66.8	62.7	57.8	86.8	71.6	52.4	59.2	57.2	62.6	66.6	57.2		
58.3	71.5	121.0	101.8	90.0	137.5	226.8	159.5	136.0	102.5	100.5	87.5	78.2	2322.2	1955
73.8	73.2	74.4	89.6	102.8	82.3	85.7	110.2	80.5	66.8	56.0	65.8	61.9		
52.0	48.2	74.6	104.5	160.8	92.7	274.8	128.5	117.0	106.9	84.8	78.6	70.0	2416.4	1956
69.5	65.4	64.8	63.6	56.0	62.2	69.1	62.2	58.2	58.2	54.3	48.5	43.3		
41.1	42.9	50.9	86.5	73.0	49.2	266.9	223.7	140.8	119.0	92.0	82.1	86.2	2129.6	1957
113.6	79.6	86.8	96.9	98.2	103.5	83.0	62.4	73.0	64.3	65.3	95.5	57.4		
80.1	106.5	71.4	79.4	85.3	396.8	175.3	123.9	137.5	118.4	133.4	101.2	117.7	2806.6	1958
115.5	101.8	100.6	81.2	66.3	53.1	57.7	55.5	56.2	58.9	63.4	134.6	64.5		
57.0	59.5	68.9	100.2	171.3	284.7	175.7	140.6	121.7	97.8	131.7	114.7	95.0	2627.9	1959
89.3	72.5	65.3	61.2	57.1	59.4	50.1	53.8	49.2	48.2	49.4	48.6	77.1		
56.2	55.7	55.7	81.0	193.2	376.6	168.6	122.7	105.8	94.3	126.1	104.5	108.6	2430.1	1960
103.1	110.9	103.5	104.1	90.8	105.8	64.9	69.0	62.7	56.5	56.7	58.7	56.0		
54.5	54.8	53.7	233.5	283.7	140.5	204.2	158.5	140.5	124.5	112.2	100.9	99.4	2803.4	1961
100.2	85.0	91.0	92.1	74.2	76.9	75.2	61.1	89.5	54.9	56.9	48.6	51.0		
54.1	52.6	105.8	80.2	111.0	122.1	335.1	163.6	125.4	97.1	100.1	89.4	76.1	2469.2	1962
76.9	67.0	66.8	62.8	71.0	52.1	82.7	58.7	55.0	72.6	64.4	77.0	60.3		
83.7	85.7	91.2	54.6	60.2	113.7	122.7	82.7	87.3	90.3	97.4	88.4	80.4	2005.9	1963
88.1	77.3	89.2	75.5	83.6	63.0	55.4	54.3	60.0	55.7	64.3	104.2	127.0		
65.0	58.9	77.9	67.9	64.0	137.3	343.3	145.0	95.8	100.6	85.5	67.6	65.1	2371.5	1964
63.1	63.1	62.6	65.3	65.3	50.1	47.6	45.0	42.2	51.1	45.6	40.0	39.2		
40.0	41.0	40.5	46.7	53.3	121.0	310.1	228.2	132.1	115.5	94.9	91.5	108.5	2103.6	1965
82.9	79.7	67.3	60.6	61.2	73.6	53.8	48.0	49.0	64.2	55.7	52.2	45.9		
42.4	43.1	52.9	134.6	130.5	151.2	175.7	243.5	109.7	116.5	103.7	90.1	87.0	2274.9	1966
78.6	69.7	67.2	63.2	60.2	55.8	54.0	49.3	46.9	45.6	43.7	43.9	57.5		
106.5	60.5	58.0	96.0	72.6	95.7	255.6	182.4	103.4	115.5	133.0	111.1	89.7	2215.7	1967
101.8	79.1	63.4	63.4	57.2	73.4	61.0	55.1	43.5	43.9	43.4	42.2	42.1		
40.9	42.7	50.2	73.2	58.3	194.1	319.1	196.9	128.8	118.3	133.7	104.4	90.3	2320.3	1968
75.6	65.2	63.1	73.5	54.6	53.6	52.9	56.0	51.1	48.7	51.3	45.9	44.2		
45.0	48.4	44.2	45.9	89.6	219.4	284.1	402.9	152.2	135.0	114.5	113.1	106.8	2536.7	1969
104.6	102.9	103.5	118.1	68.0	69.6	66.2	127.0	67.8	56.6	51.5	68.6	63.1		
98.7	65.4	66.8	111.5	231.3	271.3	337.5	174.1	114.5	131.0	105.2	96.6	92.1	2963.3	1970
101.5	97.8	94.6	87.7	95.2	74.3	81.8	61.8	81.5	74.4	64.4	59.9	79.8		
69.1	69.6	65.7	89.5	109.9	132.0	126.9	152.2	134.9	135.3	123.3	96.0	101.7	2460.7	1971
89.0	86.3	80.2	85.2	68.1	66.1	68.2	66.2	75.1	146.3	94.4	70.8	62.1		
84.1	121.2	75.2	228.1	129.8	155.5	196.6	172.5	170.2	223.9	159.1	144.2	131.5	3050.2	1972
152.8	129.2	119.0	78.3	92.3	49.8	57.6	46.4	38.8	39.6	47.2	53.9	57.9		
74.1	75.6	215.2	331.4	187.9	195.3	146.4	145.4	131.4	124.1	108.5	108.2	112.8	2919.0	1973
158.1	129.1	111.0	93.5	90.7	79.3	87.3	78.4	66.5	53.9	49.8	68.4	70.4		
62.2	61.2	71.7	85.1	177.5	180.0	318.7	238.0	330.0	201.5	140.2	137.2	108.5	3248.2	1974
93.5	87.4	96.7	118.7	108.5	93.6	102.3	117.8	90.9	67.8	67.8	134.7	109.5		
86.4	79.3	70.2	131.0	104.9	152.2	173.7	162.9	150.8	144.7	120.3	120.0	126.3	2911.6	1975
83.1	79.1	71.0	73.5	74.1	74.9	67.0	66.7	59.7	57.2	55.7	53.7	51.4		
52.3	60.3	61.7	58.6	57.6	215.4	439.4	177.7	126.0	132.2	110.8	93.5	87.2	2540.0	1976
71.7	70.4	67.8	82.9	70.7	60.8	66.8	66.2	59.6	50.3	55.2	52.7	50.9		
53.4	53.9	97.4	87.4	124.7	219.2	242.4	313.0	161.2	155.9	140.9	123.6	113.6	2712.6	1977
92.4	86.2	84.0	76.9	73.8	62.4	79.5	72.9	52.8	51.9	50.3	47.4	61.4		
51.1	50.1	50.6	81.8	78.3	55.3	315.4	522.8	156.2	120.0	109.7	96.9	94.3	2674.3	1978
110.3	97.1	106.2	94.7	79.0	62.3	64.2	63.3	57.3	59.8	51.5	51.1	57.6		
57.7	52.6	85.9	117.1	205.0	339.3	134.1	124.6	106.6	98.3	89.9	94.2	77.7	2537.6	1979
Meðalrennsli (Gl/2vikum)												MQ (Gl/ari)		
98.2	90.1	86.1	82.7	77.4	72.4	69.2	68.2	63.0	61.0	55.9	63.5	60.4		
63.5	64.4	72.8	108.8	123.4	187.4	248.7	189.9	139.5	126.0	116.9	103.3	98.0	2590.8	

Meðalrennsli 30 ar: 82.4 m3/s

TAFLA 2 Rennslisröð, Svartá við Ullarfoss (vhm116).

ORKUSTOFNUN 13- 3-1985  
Vatnsorkudeild

Rennslisröð nr. 2 skra: skjalf.ren  
Svartá vhm116 reikn 50-64 mæld 65-79

30 Vatnsar

Rennsli (Gl/2vikum)												Arsrennsli (Gl)		
26.0	26.0	25.5	25.4	25.6	24.9	24.1	23.7	23.5	23.2	23.0	22.7	22.5		
22.1	21.8	21.9	22.0	22.4	27.4	30.6	28.2	26.8	26.2	26.4	25.6	26.0	643.5	1950
26.3	26.5	26.8	26.1	25.6	24.8	23.9	23.6	23.4	23.2	23.0	22.7	22.7		
22.3	22.1	22.2	22.9	23.7	29.4	29.4	27.1	26.1	26.2	26.2	25.7	26.2	648.0	1951
25.6	25.6	25.3	25.4	25.1	24.6	24.0	23.6	23.4	23.2	22.9	22.6	22.4		
23.4	25.2	23.8	24.3	27.7	26.9	27.8	27.3	27.0	26.1	26.3	27.7	27.3	654.6	1952
26.9	27.1	26.5	25.9	25.4	25.1	24.9	25.3	25.1	24.7	23.8	23.4	22.9		
22.6	22.5	23.1	24.7	25.1	27.5	27.2	25.6	24.5	24.3	25.2	24.5	24.7	648.5	1953
25.0	25.1	25.0	24.8	24.4	24.2	24.2	23.8	23.5	23.2	22.7	22.4	22.1		
22.3	22.2	23.2	26.6	25.2	24.3	27.6	26.2	25.3	26.9	29.3	30.0	29.5	648.7	1954
27.1	25.8	25.1	24.5	24.0	24.0	23.6	23.1	22.8	22.7	22.6	22.6	22.4		
22.7	23.1	24.1	24.1	23.8	24.5	26.0	24.9	24.0	23.4	23.9	23.4	23.5	621.9	1955
23.6	24.3	24.4	24.6	24.7	24.4	23.9	23.9	23.6	23.3	22.8	22.6	22.3		
22.0	21.9	22.9	23.4	25.3	24.6	26.8	25.1	24.5	24.8	25.4	26.5	26.4	627.9	1956
25.7	24.9	24.7	24.4	23.9	23.6	23.5	23.0	22.8	22.7	22.6	22.3	22.0		
21.7	21.7	21.9	23.1	23.2	22.6	25.4	25.9	24.9	25.5	25.2	24.0	24.0	615.3	1957
25.4	26.8	26.7	26.0	25.6	25.2	24.6	23.8	23.6	23.1	22.9	23.4	22.8		
22.9	23.8	23.3	23.2	23.3	28.3	26.8	24.8	24.2	23.8	25.1	25.6	26.1	640.9	1958
26.9	27.2	27.3	27.1	26.1	24.7	24.2	23.6	23.1	23.0	22.9	23.9	23.0		
22.5	22.8	22.9	23.6	25.3	27.3	26.2	25.0	25.2	24.4	25.3	25.6	25.2	644.4	1959
25.6	25.5	25.0	24.5	24.0	23.8	23.3	23.0	22.7	22.6	22.4	22.2	22.9		
22.7	22.4	22.2	23.1	25.6	29.2	27.1	25.0	23.4	22.9	23.5	23.5	24.3	622.5	1960
24.9	25.7	25.6	25.6	25.3	25.2	24.3	24.0	23.8	23.5	23.2	23.0	22.8		
22.3	22.3	22.3	25.9	28.5	26.9	27.0	25.9	24.7	24.7	24.9	24.4	24.5	641.1	1961
24.7	24.6	24.9	25.0	24.7	24.4	24.1	23.5	23.4	23.0	22.9	22.6	22.6		
23.2	22.9	23.3	23.6	24.2	24.6	27.8	26.5	24.8	23.8	22.9	23.0	22.9	623.8	1962
23.2	23.2	23.4	23.5	23.7	23.4	23.5	23.3	23.1	23.2	23.2	23.1	22.8		
22.8	23.3	23.4	22.9	23.0	23.7	23.6	22.7	22.2	22.0	23.3	24.3	24.0	603.8	1963
24.2	24.2	24.6	24.5	24.6	24.1	23.4	23.0	22.9	22.7	22.8	23.2	23.5		
22.7	22.4	22.7	23.1	23.8	24.9	27.6	26.3	24.2	24.3	24.6	24.2	24.9	623.4	1964
22.1	22.3	22.3	21.8	21.8	21.4	20.9	21.3	20.6	21.1	20.0	20.0	20.0		
20.0	20.3	20.1	19.7	20.2	24.7	25.0	22.1	21.4	20.9	21.0	21.9	22.6	555.3	1965
22.5	22.6	22.4	22.1	22.1	21.6	21.4	21.7	21.3	22.0	21.7	21.5	20.6		
20.9	20.7	21.1	24.7	24.0	24.4	24.1	23.8	23.6	24.2	24.9	25.1	24.7	589.7	1966
24.6	24.2	24.4	23.8	23.7	24.1	21.5	22.1	23.8	23.1	22.6	21.7	21.4		
24.5	21.8	21.4	25.4	23.5	22.9	24.3	24.4	23.8	24.3	24.4	24.2	23.8	609.8	1967
23.8	24.1	24.1	24.0	23.4	23.1	23.3	22.8	22.3	21.9	21.6	22.0	22.2		
21.6	21.5	20.5	20.8	21.3	25.2	27.2	24.1	23.5	23.0	22.3	22.2	22.7	594.7	1968
22.3	22.3	22.1	22.2	22.1	21.6	20.6	20.8	20.6	20.8	20.3	20.3	20.2		
19.9	19.4	19.6	20.3	22.2	29.9	27.2	22.9	21.7	22.7	23.3	23.4	23.5	572.1	1969
24.9	24.6	24.0	25.5	24.6	23.9	23.6	24.4	23.3	23.0	22.4	21.5	22.5		
24.2	23.1	21.8	25.8	27.3	27.8	26.8	26.0	25.6	25.5	25.0	25.1	25.3	637.5	1970
26.1	26.0	26.4	25.6	24.2	27.2	26.1	25.4	26.4	24.9	24.2	23.1	23.8		
23.4	20.7	20.1	20.8	22.3	24.7	27.1	27.2	25.8	26.0	25.7	26.0	26.0	645.1	1971
25.9	26.1	26.2	25.7	25.9	25.2	26.0	21.2	26.7	25.4	25.1	24.5	24.1		
25.5	26.7	25.1	27.3	26.6	26.6	26.9	27.7	27.7	27.3	26.5	28.9	29.4	680.2	1972
29.9	29.0	26.8	26.5	26.5	26.1	25.9	25.6	25.5	25.4	24.5	23.8	24.6		
25.7	25.4	32.7	31.5	27.6	26.8	26.1	27.0	28.5	29.0	28.1	27.9	28.6	705.0	1973
29.8	29.0	27.0	28.2	28.9	28.9	27.4	25.6	25.0	24.3	25.2	26.0	26.5		
25.0	23.3	21.0	25.3	33.9	31.8	29.3	29.2	27.7	27.0	27.4	27.1	27.3	707.1	1974
27.0	27.2	26.2	27.0	27.9	28.8	25.7	23.5	22.3	21.5	22.4	24.7	23.8		
22.8	22.4	22.8	29.9	29.3	27.5	27.5	27.5	26.6	26.6	26.3	26.3	26.1	669.4	1975
25.4	25.9	25.5	25.1	25.1	24.0	23.7	22.8	23.8	23.3	23.2	23.3	22.5		
20.6	19.7	20.8	20.5	20.4	24.6	30.9	25.2	24.4	23.3	23.4	23.8	23.8	615.2	1976
23.8	24.4	25.1	26.3	25.7	24.5	24.9	23.6	23.5	23.4	22.6	22.9	22.9		
22.9	22.0	21.7	21.2	24.3	27.8	26.7	25.8	25.0	25.0	25.2	25.5	25.6	632.0	1977
25.6	25.4	25.5	25.7	25.3	25.4	24.5	23.2	23.9	23.7	23.2	22.6	21.5		
19.9	19.5	19.7	21.0	21.7	21.9	33.4	36.5	28.8	26.1	25.7	25.7	25.9	641.2	1978
26.0	27.0	26.0	25.4	24.3	23.4	23.3	23.2	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9		
23.3	23.3	23.4	25.8	26.8	23.3	23.2	23.1	24.0	24.2	24.0	23.9	24.2	626.6	1979
Meðalrennsli (Gl/2vikum)												MQ (Gl/ari)		
25.4	25.4	25.2	25.1	24.8	24.5	23.9	23.4	23.4	23.1	22.8	22.8	22.6		
22.6	22.3	22.5	23.9	24.7	26.1	27.1	26.0	25.0	24.8	25.0	25.2	25.3	633.0	

Meðalrennsli 30 ar: 20.1 m3/s



#### 4 UMHVERFISMÁL

Aldeyjarfossvirkjun ætti ekki að hafa mikil eða slæm áhrif á næsta umhverfi sitt. Hugsanlega myndast nýjar lindir neðan við stíflur og rennsli þeirra sem fyrir eru gæti aukist vegna leka úr uppistöðulónum. Á mynd 7 aftast í skýrslunni er örnefnakort af svæðinu umhverfis Aldeyjarfoss.

Í fjölriti nr. 4, VATNAVERND frá Náttúruverndarráði (Arnór Garðarsson 1978) eru talin upp þau svæði (vatnakerfi) á landinu sem æskilegt sé talið að friða. Vatnakerfum er skipt í 3 flokka með tilliti til verndunargildis. Þar er nefnt eitt svæði sem fellur undir C-flokk: "Lindár Skjálfandafljóts (C-23)." Ekkert er sagt nánar um hvað hér sé átt við eða hvaða ár um er að ræða. Þær lindár sem Aldeyjarfossvirkjun getur haft bein áhrif á eru, Svartá og Suðurá í Bárðardal.

Ef Skjálfandafljót verður virkjað ofan við Ingvararfoss eins og hér er gert ráð fyrir, hefur það áhrif á þá fossa sem taldir verða upp hér fyrir neðan. Áhrifin eru misjöfn og mismikil. Í Náttúruminjaskrá er eftirfarandi sagt um fossa í Skjálfandafljóti.

"119. Ingvararfoss, Aldeyjarfoss, Hrafnabjargafoss, Bárðdælahr., S.-Þing. (1) Fossasyrpa í Skjálfandafljóti og umhverfi. (2) Sérkennilegir og fagrir fossar nærri fjölfarinni leið. (3) Friðlýsing æskileg."

Lýsingar á fossum sem koma hér á eftir eru fengnar úr fjölriti Náttúruverndarráðs nr. 2 "Fossar á Íslandi" (Sigurð Þórarinnsson 1978). Fossar sem merktir eru "\*\*\*\*" eru þeir fossar sem Sigurður Þórarinnsson taldi að tvímælaust ætti að friðlýsa sem fyrst ásamt nánasta umhverfi þeirra. Fossar merktir "\*\*\*" telur hann mjög æskilegt að friða. Um Aldeyjarfoss er tekið fram að hann sé á mörkum þess að fá 3 stjörnur, einkum vegna "undur fagurrar stuðlabergsumgjarðar fosshylsins". Fossar merktir "\*" eru þeir fossar sem hann vill vekja athygli á, án þess að leggja að svo stöddu dóm á hvort æskilegt sé að friða þá.

ALDEYJARFOSS (\*\*). "Aldeyjarfoss steypist í einni bunu fram af meitilbergi niður í stóran ketil. Allt í kring um fossinn eru háar súluraðir af ferstrendu og sexstrendu stuðlabergi og ofan á því eru óreglulega settar styttri súlur og efst óstuðlað berg". (Þorv. Thoroddsen, Ferðabók I, bls. 353).

INGVARARFOSS (\*\*).

HRAFNABJARGAFOSS (\*\*). Ljós. Páll Jónsson í Árbók 1969, bls. 147. Fossar nr. 4, 5 og 6 verða allir þar sem Skjálfandafljót fellur yfir Suðurrárhraunið. Aldeyjarfoss er þeirra fegurstur vegna stuðlabergsmyndunarinnar, en bæði Hrafnabjargafoss og Ingvararfoss eru mjög myndarlegir fossar.

STEINBOGAFOSS. Hluti af Hrafnabjargafossi?

ULLARFOSS í Svartá.

Virkjunin kæmi til með að hafa smávægileg áhrif og þá til hins betra, á fossa neðar í Skjálfandafljóti. Rennsli þeirra mun að öllu jöfnu verða jafnara yfir árið, hér má t.d. nefna Goðafoss og fleiri fossa.

## 5 VIRKJANALÍKAN ORKUSTOFNUNAR

Samanburður virkjanakosta er tvíþættur: stofnkostnaður og orkuframleiðsla. Við þennan samanburð er notað reiknilíkan Orkustofnunar "HYDRO".

Reiknilíkanið (tölvuforrit) var gert á Orkustofnun (Gunnlaugur H. Jónsson 1980), síðan hafa verið gerðar á því breytingar og grundvöllur kostnaðarreikninga var endurskoðaður (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen 1985) miðað við verðlag í desember 1983 (Vb. 155). Var reyndar í frumdrögum miðað við verðlag í des. 1982 (Vb. 100).

Stofnkostnaði vatnsaflsvirkjana, K, er skipt í verktakakostnað, ófyrirséðan kostnað og verkkaupakostnað.

Verktakakostnaður telst sanngjörn greiðsla til verktaka fyrir að vinna verkið. Ófyrirséður kostnaður er hér reiknaður sem 13 af hundraði verktakakostnaðar. Verkkaupakostnaður skiptist í undirbúningskostnað, hönnunar- og umsjónarkostnað og loks fjármagnskostnað. Við forathugun reiknast verkkaupakostnaður sem ákveðinn hundraðshluti af verktakakostnaði. Nánari sundurliðun:

Verktakakostnaður	100%
Ófyrirséður kostnaður	13%
Undirbúningskostnaður	3%
Hönnunar- og umsjónarkostnaður	15%
Fjármagnskostnaður	19%
-----	
Samtals	150%

Orkuframleiðsla, E, er m.a. háð rennslisháttum og stærð miðlunarrýmis og í reiknilíkaninu eru niðurstöður fengnar sem hlutfall orkuvinnslu af rennslisorku árlegs meðalrennslis til virkjunar.

Við samanburð á hagkvæmni virkjanakosta er oftast notaður stofnkostnaður á orkueiningu, K/E (kr/kWh/a).

Kostnaðarjöfnur reiknilíkansins miðast við:

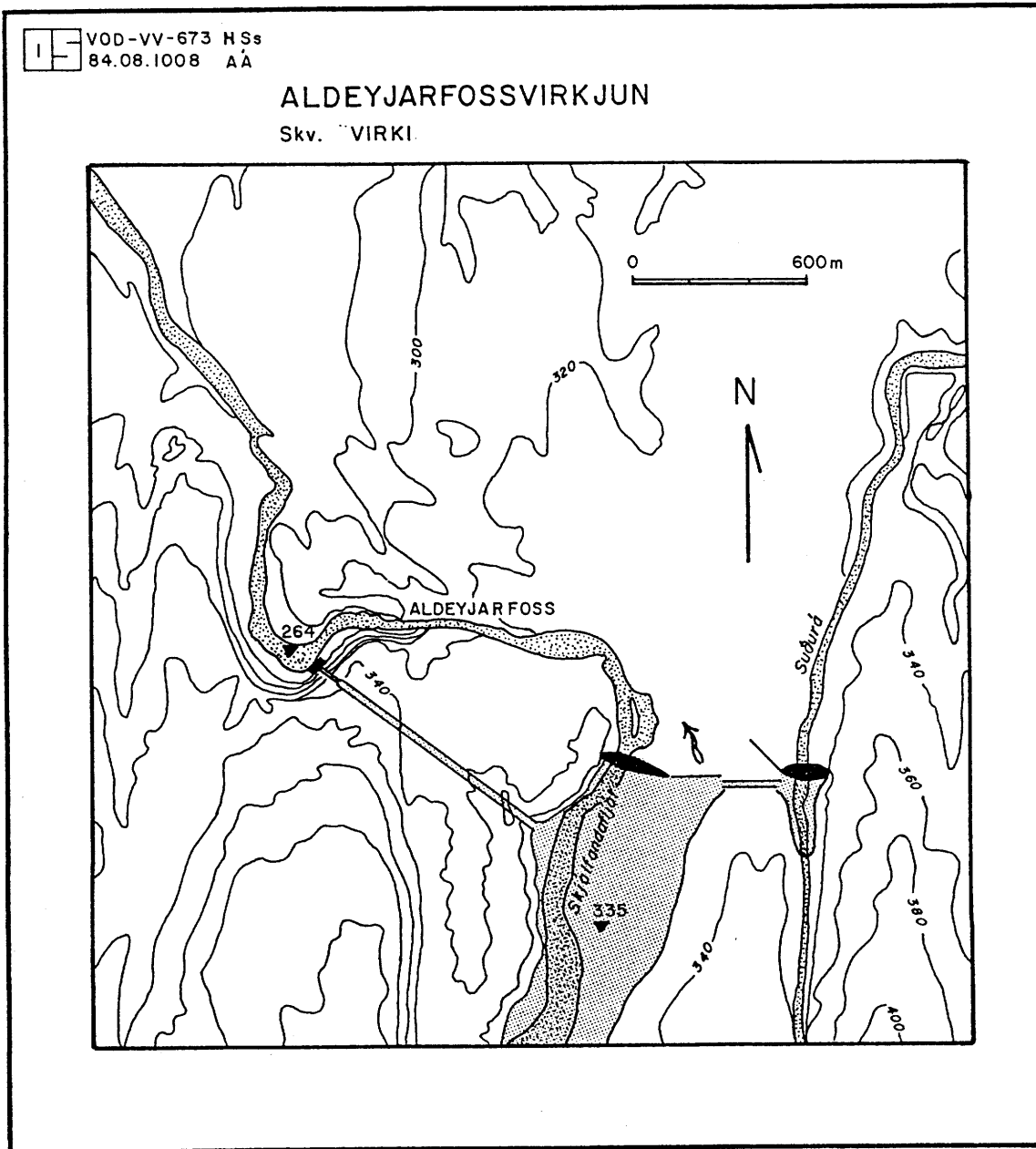
Verðlag í des. 1982 (vísitala byggingarkostnaðar 100 stig)  
Reiknivextir 8%  
Afskriftatími 40 ár  
Rekstrarkostnaður á ári 1% af stofnkostnaði

## 6 VIRKJUNARTILHÖGUN

Hér á eftir verður fyrst gerð lausleg grein fyrir eldri hugmynd að fyrirkomulagi Aldeyjarfossvirkjunar og síðan endurskoðaðri tilhögun.

### 6.1 Eldri virkjunarhugmynd

Í nóvember 1973 birti Virkir hf. og svissneska verkfræðistofan Electro - Watt Engineering Services Ltd. (EWI) skýrslu um "Virkjun við Íshólsvatn. Þjónustuboð um verkfræðistörf". Í skýrslu þessari er m.a. gerð grein fyrir tilhögun virkjunar við Aldeyjarfoss í Skjálfafljóti. Hér á eftir verður gerð grein fyrir hugmyndum þeirra um fyrirkomulag virkjunarinnar (mynd 2).



MYND 2 Aldeyjarfossvirkjun. skv. "Virki"

"Áætlað er að stífla Skjálfandafljót um 1 km ofan við Ingvararfoss. Á sömu slóðum er Suðurá stífluð og veitt um skurð inn í Skjálfandafljótslón. Norðurbakki skurðarins verður sprengdur í 335 m hæð og myndar þannig hluta yfirfallsins sem verður í þeirri hæð.

Aðalstíflan verður útbúin botnlöku sem sprengd verður niður í hraunið í hægri bakka fljótsins. Fljótinu yrði veitt þar í gegn á meðan á byggingu aðalstíflunnar stendur.

Grafinn verður skurður úr lóninu í stefnu á Aldeyjarfoss í hæðinni 340 m. Skurðurinn er grafinn á hrauni sennilega eldri árfarvegi, en líklega þarf að þetta skurðinn að hluta til. Enda skurðarins yrði lokað með steinsteyptu inntaksmannvirki sem veitti vatninu um þrýstivatnspípur að stöðvarhúsi; það yrði staðsett í árkríkanum neðan við Aldeyjarfoss. Með þessu móti fæst 71 m fall, og uppsett afl allt að 20 MW. Frárennsli er beint út í farveg fljótsins aftur.

Jafnvel má hugsa sér þessa einföldu tilhögun byggða í tveimur áföngum, þ.e. uppsetningu á einni 10 MW aflvél í byrjun og frestun á Suðurrárrveitu. Ennfremur má auka framleiðslugetu þessarar virkjunar með miðlun við Hrafnabjörg og e.t.v. veitu smærri áa."

Virkir og EWI notuðu kort ameríska hersins í mælikvarða 1:50.000 við athuganir sínar ásamt samanburðarhæðarmælingum á staðnum. Þeir ganga út frá því að Íshólsvatn sé nokkuð stöðugt í ca. 365 m y.s. Síðan nota þeir þessa hæð sem fastan punkt og mæla út frá honum.

"Á þennan hátt var unnið í eigin hæðarkerfi og eru fallhæðir sannmældar og því innbyrðis réttar. Á sama hátt er hæðarlega langsniða í skurða- og stíflustæði sannmæld miðað við vatnsborð Íshólsvatns og Skjálfandafljóts." Samkvæmt kortum Orkustofnunar í mælikvarða 1:20.000 er Íshólsvatn í minnst 375 m hæð yfir sjó. Þarna munar því 10 metrum. Ef gengið er út frá því að hæðartölur Virkis og EWI séu innbyrðis réttar þá ætti fallhæð Aldeyjarfossvirkjunar ekkert að breytast. Undirvatnshæð og yfirfallshæð í lóni hækka þá um 10 m. Þetta passar vel við kort Orkustofnunar hvað varðar undirvatnshæðina, breytist úr 264 í 274 m y.s. Virkir og EWI gera ráð fyrir að stífla Skjálfandafljót og Suðurá sitt í hvoru lagi (mynd 2) og tengja saman með skurði og yfirfalli. Ef vatnsborð lónsins er breytt úr 335 í 345 m y.s. hækkað um 10 metra til samræmis öðrum hæðartölum, þá kemur í ljós að á þessu svæði virðist ekki vera mikill munur á milli korta Orkustofnunar annarsvegar og korta Ameríska hersins hinsvegar. Ef vatnsborð fer í 345 m y.s. á kortum Orkustofnunar, þá myndast samfellt lón á milli Skjálfandafljóts og Suðurrá, þannig að ekki er þörf á skurði á milli, aftur á móti mun stærri stíflu en gert var ráð fyrir.

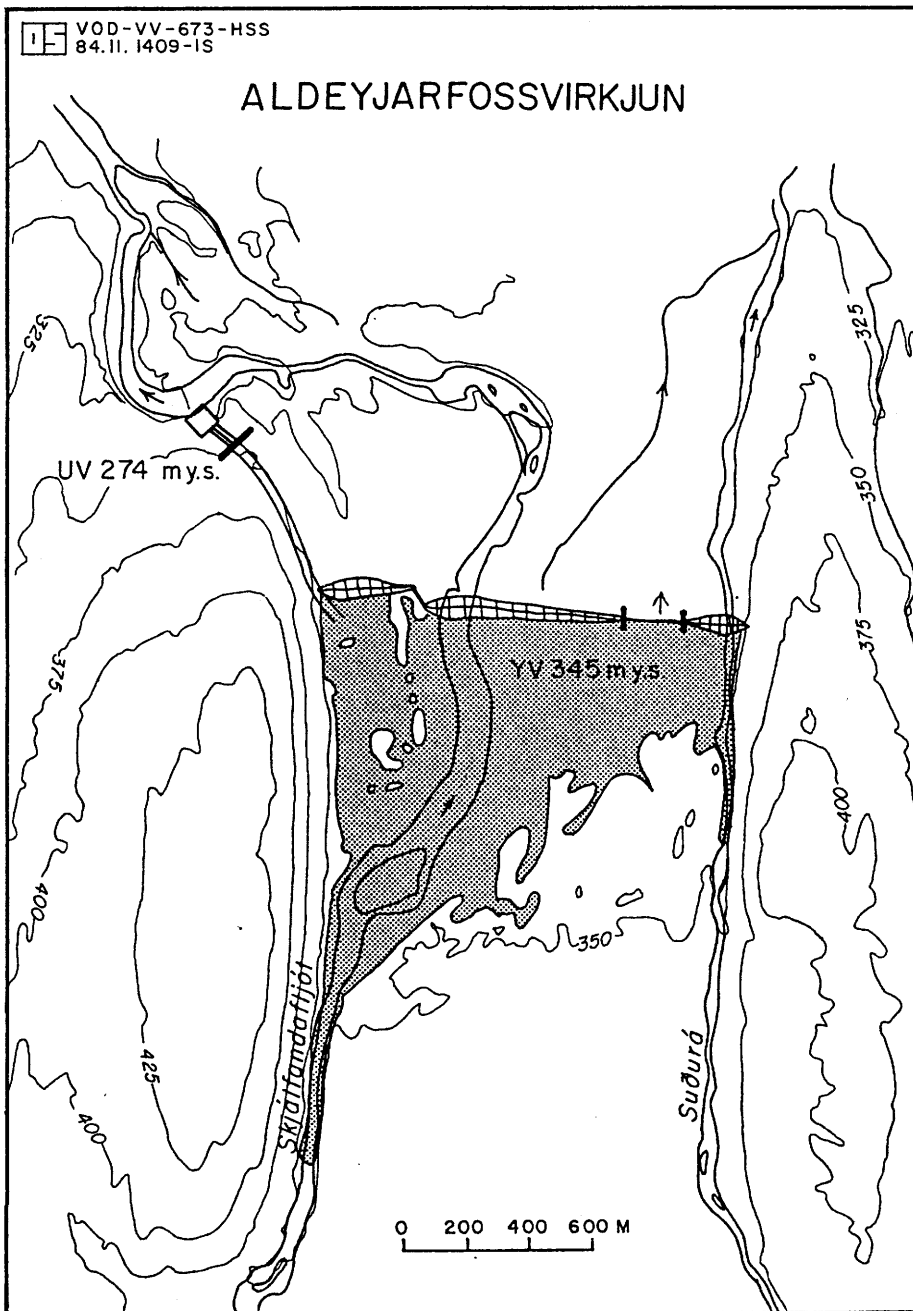
## 6.2 Aldeyjarfossvirkjun

Hér á eftir verður gerð grein fyrir tilhögun Aldeyjarfossvirkjunar þar sem gengið er út frá kortum Orkustofnunar. Tilhögun þessi er svipuð og tilhögun Virkis og EWI, þó er staðsetning á stíflum og aðrennslisskurði aðeins frábrugðin (mynd 3).

Skjálfandafljót er stíflað um 1,3 km ofan við Aldeyjarfoss. Suðurá er stífluð á svipuðum slóðum og stíflurnar tengdar saman með yfirfalli, vatnsborð lóns í 345 m y.s. Ef engar sérstakar ráðstafanir eru gerðar neðan yfirfalls þá fer yfirfallsvatnið í farveg Suðurrá. Með litlum tilkostnaði væri eins hægt að vísa yfirfallsvatninu í farveg Skjálfandafljóts, en það gæti verið slæmt fyrir stöðvarhúsið og

frárennsli virkjunarinnar. Fyrir ofan stíflurnar myndast lón sem er um 1 km<sup>2</sup> að stærð, mesta hæð stíflu er 19 metrar. Botnrás yrði í stíflunni við Skjálfafljót. Aðrennslisskurður virkjunar er grafinn frá vestur enda stíflu eftir Ingvararhlíðum í tæplega 350 m y.s. í átt að Aldeyjarfossi. Við enda skurðarins er fyrirhugað inntaksvirki og þaðan þrýstivatnspípur að stöðvarhúsi sem staðsett yrði í krikanum um 300 m neðan við Aldeyjarfoss. Undirvatnshæð í 274 m y.s. og heildar fallhæð því um 71 m.

Hagkvæmt er að veita Svartá yfir í Suðurá og nýta þannig um 3 m<sup>3</sup>/s lindarrennsli til viðbótar. Einnig er hagkvæmt fyrir virkjunina að mynda sérstakt miðlunarlón við Hrafnabjörg svipað og gert er vegna Íshólsvatnsvirkjunar.



MYND 3 Aldeyjarfossvirkjun

### 6.3 Svartárveita

Aðalstífla (inntaksstífla) virkjunarinnar stíflar upp Skjálfandafljót og Suðurá. Með þessu næst ekki í vatnið úr Svartá sjálfri. Suðurá er lindá sem á upptök sín í vestur jaðri Ódáðahrauns. Áætlað meðalrennsli Suðurrár á virkjunarstað er um  $14 \text{ m}^3/\text{s}$ . Svartá og Suðurá sameinast ekki fyrir en komið er niður fyrir virkjunarstað.

Þessu er hægt að bjarga með litlum tilkostnaði (Svartárveitu). Upptök Svartár eru í Svartárvatni. Rennsli Svartár rétt neðan við Svartárvatn eða á svipuðum slóðum og veitan er hugsuð, hefur verið mælt nokkrum sinnum og reynst vera rúmlega  $3 \text{ m}^3/\text{s}$ . Vatnsborð Svartárvatns er í rúmlega 400 m y.s.

Meðalrennsli Svartár við Ullarfoss (vhm116) eftir að Suðurá hefur sameinast Svartá er rúmlega  $20 \text{ m}^3/\text{s}$ . Árssveifla í rennslinu er mjög lítil, þannig að gera má ráð fyrir að rennsli veitunnar verði frekar jafnt allt árið. Meðalafrennsli af vatnasviði Svartár ( $570 \text{ km}^2$ ) við Ullarfoss er um  $36 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ .

Svartárveita yrði á ungum hraunum og lekahætta því mikil. Líklega þarf að veita vatninu um steiptan stokk, eða ef sprengdur er skurður þarf að þétta hann vel. Gert er ráð fyrir að rennsli veitunnar verði svo til jafnt allt árið, sem er þó alls ekki öruggt. Hætta getur verið á því að rennslið truflist á vetrum vegna klaka stíflna í Suðurá sem gætu valdið því að áin rynni út úr farvegi sínum yfir á hraunin.

### 6.4 Miðlunarlón við Hrafnabjörg

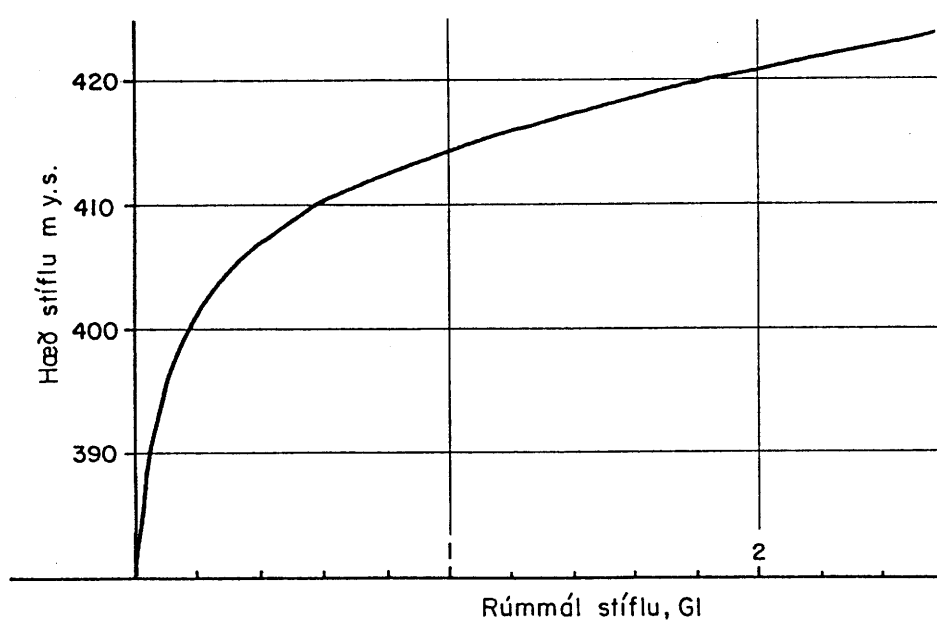
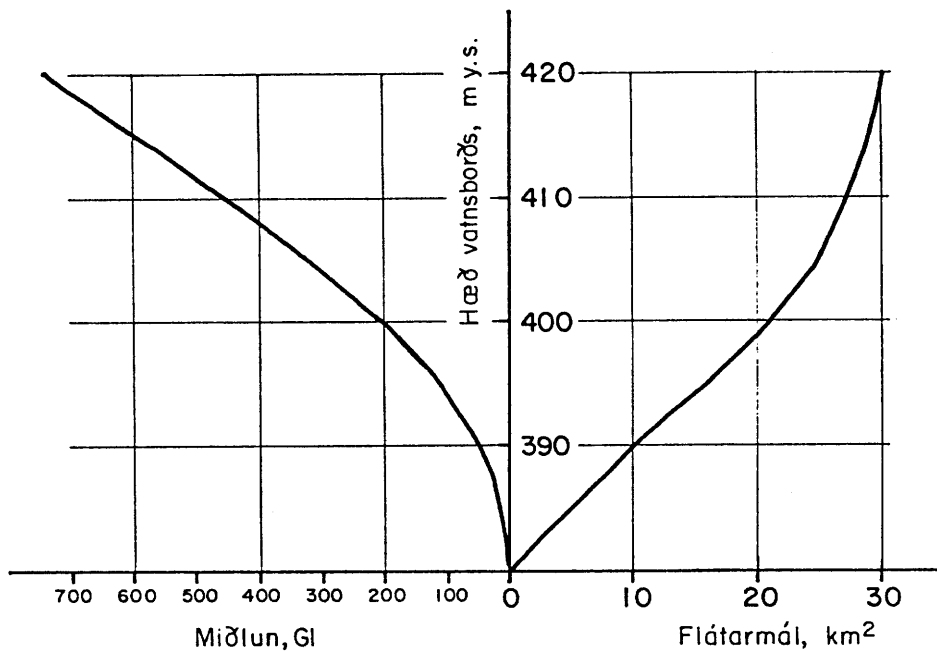
Ef ákveðið er að miðla rennsli Skjálfandafljóts yrði aðalmiðlunarlón Aldeyjarfossvirkjunar í Skjálfandafljóti ofan við Hrafnabjörg. Skjálfandafljót yrði stíflað rétt ofan við smáfoss (nafnlaus?) í krikanum undir Hrafnabjörgum. Vatnsborðið yrði í um 407 m y.s. og myndast við það  $26 \text{ km}^2$  lón.

Skurður yrði grafinn í gegnum hrygg á austari bakka fljótsins. Skjálfandafljóti veitt með smá bráðabirgðastíflu í skurð þennan meðan aðalstíflan er reist. Skurður þessi yrði síðan notaður sem botnrás og búinn lokum til að stjórna rennsli úr lóninu eftir að virkjunin er komin í gagnið. Ekki er gert ráð fyrir sérstakri botnrás í sjálfri stíflunni, þar sem skurður úr lóninu eru grafinn það djúpt að hægt er að tæma lónið svo til alveg um hann. Gert er ráð fyrir að lægsta vatnsborð verði í 380 m y.s. (lónið svo til tómt). Með 27 m vatnsborðssveiflu fæst um 375 Gl miðlun (mynd 4). Áætlað meðalrennsli 30 vatnsára 1950 - 1979 er um  $38 \text{ m}^3/\text{s}$  og meðalársrennsli í miðlunarlónið er um 1190 Gl.

Steipt yfirfall yrði á hraununum austan fljótsins, þaðan rynni yfirfallsvatnið aftur í farveg Skjálfandafljóts neðan Hrafnabjarga.

VOD-VV-673-HSs  
85.06.0818-0D

### MIÐLUNARLÓN VIÐ HRAFNABJÖRG



MYND 4 Miðlunarlon við Hrafnabjörg

## 7 NIÐURSTÖÐUR FORATHUGUNAR

Í töflu 3 er gefinn sundurliðaður stofnkostnaður mannvirkja, fyrir mismunandi tilhögun virkjunar við Aldeyjarfoss. Tilhögun "0" er virkjun án Svartárveitu og einnig án sérstaks miðlunarlóns við Hrafnabjörg. Tilhögun "I" er eins og "0" en að viðbætttri Svartárveitu. Í tilhögun "IIa" er einnig búið að bæta við miðluninni við Hrafnabjörg. Kostnaðarforsendur eru að mestu byggðar á gögnum frá Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen frá árinu 1983.

Í einingarverðum er meðtalin allur kostnaður við aðstöðusköpun, rekstur vinnubúða og annar kostnaður við mannhald og rekstur véla.

TAFLA 3 Stofnkostnaður (Mkr)

VIRKJUNARTILHÖGUN	0	I	IIa
Jarðstíflur.....	77	77	214
Yfirföll.....	58	60	100
Botnrásir og lokur.....	63	66	152
Inntök og lokur.....	36	40	70
Þrýstipípur.....	8	9	16
Skurðir.....	17	19	35
Veitur.....	0	16	16
Stöðvarhús, vélar og rafbúnaður..	191	213	390
Vegagerð og annar kostnaður.....	70	80	100
Verktakakostnaður samtals.....	520	580	1093
50% óbeinn kostnaður.....	260	290	547
Stofnkostnaður samtals.....	780	870	1640

Í töflu 4 eru helstu einkennistöður fyrir Aldeyjarfossvirkjun. Árlegur hagnaður af virkjunarkosti er miðaður við að söluverð orkunnar við stöðvarvegg sé 0,77 kr/kWh, og að orkuskortur kosti orkusala 3,88 kr/kWh. Orkuverð er miðað við að árlegur kostnaður verði 9,39% af stofnkostnaði. Gert er ráð fyrir 40 ára afskriftartíma, 8% lánsvöxtum og kostnaður við rekstur og viðhald verði 1% af stofnkostnaði.

$$H = 0,77 \text{ Mkr/GWh} * E - 0,0939 * K - 3,88 * (Osk - Oum)$$

Uppsett afl jafngildir um það bil 5256 nýtingarstundum á ári.

orkugeta er orkupörf miðað við ákveðinn orkustuðul, en orkupörfin er framleidd orka að viðbættum orkuskorti, sem kann að skapast vegna vatnsleysis. (Umframorka er aftur á móti einskis metinn.) orkugeta miðast eingöngu við tiltekna virkjunartilhögun, en ekki er tekið tillit til áhrifa á orkuvinnsluferfið í heild, þ.e. samtenging við landskerfið. orkugeta verður því sú orka sem viðkomandi virkjunartilhögun getur ein og sér aflað kaupendum forgangsorku í lélegustu vatnsárunum.



TAFLA 4 Helstu einkennistöður

Áætlað vatnasvið virkjunar (km <sup>2</sup> )...	2500
Meðalrennsli (m <sup>3</sup> /s).....	55
Meðalafrennsli (l/s*km <sup>2</sup> ).....	22
Miðlun (Gl).....	375
Yfirvatnshæð (m y.s.).....	345
Undirvatnshæð (m y.s.).....	274
Heildar fallhæð (m).....	71
Nýtingarstundir á ári.....	5300
Uppsett afl (MW).....	50
Virkjað rennsli (m <sup>3</sup> /s).....	75
Orkugeta (GWh/a).....	250
Stofnkostnaður (Mkr.).....	1640
Orkuverð við Stöðvarvegg (kr/kWh)..	0,61
Árlegur "hagnaður" (Mkr.).....	38
Kostnaður á orkueiningu (kr/kWh/a).	6,46

8 SAMANBURÐUR VIÐ AÐRA VIRKJUNARKOSTI

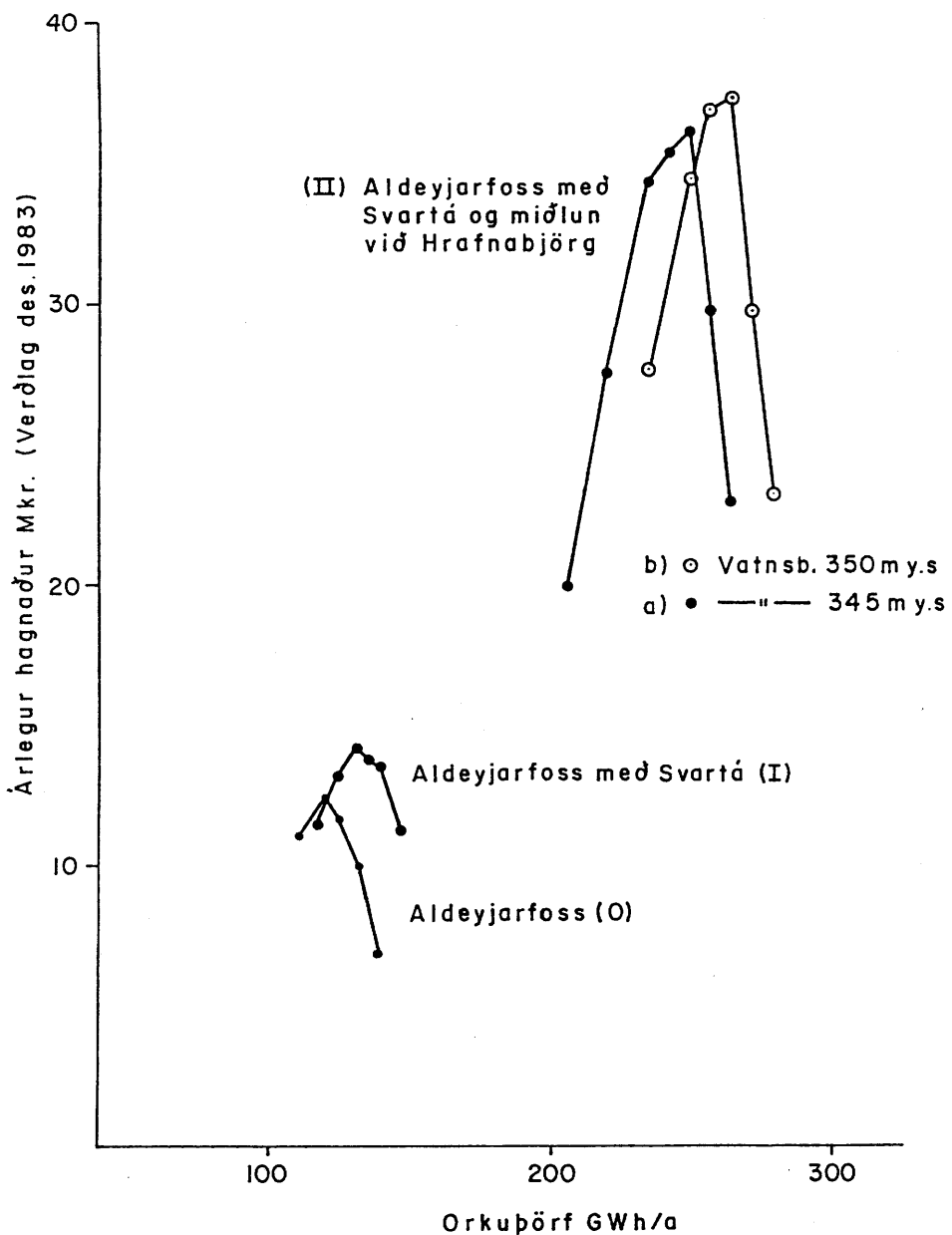
Í töflu 5 hér á eftir eru birtar tölur um orkugetu og stofnkostnað á orkueiningu nokkurra virkjana. Tölur þessar eru fengnar úr bráðabirgðagreinargerð (Virkjanalíkan OS) sem gerð var hjá Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf. 1983. Sjá einnig skýrslu OS-85121/VOD-07, frá 1985.

"Niðurstöður ber að taka með varúð, þar sem að mestu er byggt á framreikningi misgamalla og misítarlegra áætlana, ef frá eru taldar starfræktar virkjanir í eigu Landsvirkjunar og nokkrar fyrirhugaðar virkjanir. Allar áætlanir um stofnkostnað miðast við verðlag og gengi í desember 1982. Hvorki skaðabætur fyrir landspjöll né greiðslur fyrir vatnsréttindi eru meðtaldar og kostnaður við vegabætur utan athafnasvæða virkjana er ótalin."

Stofnkostnaður á orkueiningu í töflu 5 hefur verið framreiknaður til verðlags í desember 1983 með byggingavísitölu. Miðað er við samræmdan kostnað, þar sem afl miðast við ársálagsstuðul 0,6 eða 5256 nýtingarstundir á ári.

VOD-VV-673. HSs  
86.06. 0256. SyJ.

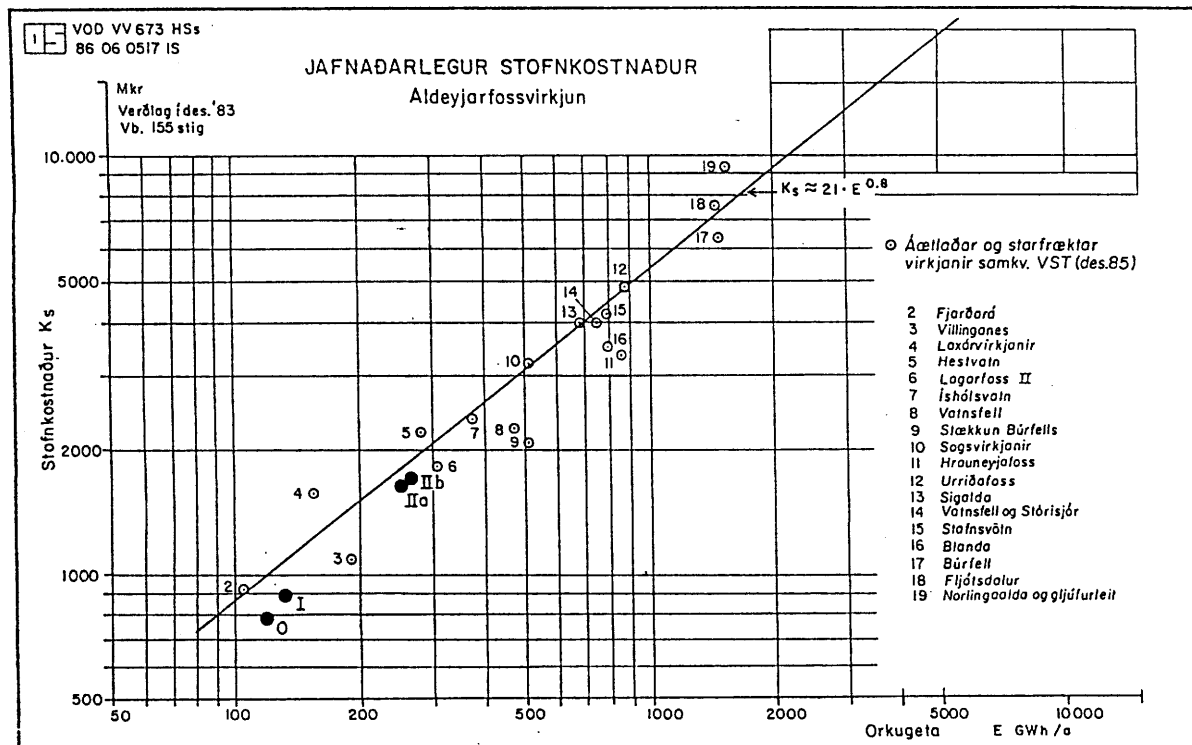
### ALDEYJARFOSSVIRKJUN Orkuvinnsluferlar



Mynd 5 Aldeyjarfossvirkiun, orkuvinnsluferlar

TAFLA 5 Samanburður á orkukostnaði (verðlag í des. 1983)

	Orkugeta GWh/a	Orkukostnaður kr/kWh/a
Sigölduvirkjun	680	5,78
Hrauneyjafossvirkjun	850	3,94
Sultartangavirkjun án stíflu	660	5,72
Bjallavirkjun	385	6,08
Búðarhálsvirkjun	550	5,35
Króksvirkjun	1140	5,84
Núpsvirkjun	805	5,56
Urriðafossvirkjun	865	4,11
Ábótavirkjun	205	7,05
Stóraversvirkjun	1045	4,22
Haukholtsvirkjun	350	4,05
Blönduvirkjun við Eiðstaði	790	4,23
Stafnsvatnavirkjun	950	4,91
Villinganesvirkjun	260	4,42
Fljótsdalsvirkjun	1325	5,22
Aldeyjarfossvirkjun (0)	118	6,61
Aldeyjarfossvirkjun (I)	132	6,59
Aldeyjarfossvirkjun (IIa)	254	6,46



Mynd 6 Jafnaðarlegur stofnkostnaður. Aldeyjarfossvirkjun

## RITASKRÁ

- Arnþór Garðarsson 1978: Vatnavernd. Íslensk vatnakerfi og verndun þeirra. Náttúruverndarráð, fjölrit nr. 4.
- Gunnlaugur H. Jónsson 1980: HYDRO- A Dynamic Simulation Program for Optimization of Hydropower Sites and Simulation of Hydropower Plants. Orkustofnun, preprint of a paper presented at the Nordic Hydrological Conference, Vemdalen, Sweden, August 10-16th.
- Haukur Tómasson 1974: Jarðfræðilegar forsendur til endurskoðunar áætlunar Virkis h.f. um virkjun Skjálfafljóts við Íshólsvatn. Orkustofnun, OS-ROD-7401.
- Jakob Björnsson og Haukur Tómasson 1979: Umsögn Orkustofnunar um tvö fjölrit náttúruverndarráðs. "Fossar á Íslandi" og "Vatnavernd". Orkustofnun, OS79007/ROD04.
- Náttúruverndarráð 1984: Náttúruminjaskrá, 4. útgáfa, Reykjavík.
- Orkustofnun 1986: Rennslisskýrslur fyrir vatnshæðarmæla vhm050, vhm116 og vhm200. Vatnamælingar OS.
- Orkustofnun 1986: Kort (nr. 2952,2953 og 2954) í mælikvarða 1:20.000. Landmælingar OS.
- Sigurður Þórarinnsson 1950: Jökulhlaup og eldgos á jökulvatnasvæði Jökulsár á Fjöllum. Náttúrufræðingurinn, XX. árgangur.
- Sigurður Þórarinnsson 1978: Fossar á Íslandi. Náttúruverndarráð, fjölrit nr. 2.
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. 1985: Virkjanalíkan OS. Orkustofnun, OS-85121/VOD-07.
- Virkir og Electro-Watt 1973: Virkjun við Íshólsvatn. Þjónustuboð um verkfræðistörf.

# ALDEYJARFOSS OG NÁGRENNI

(örnefnaskort)

