

VERKFRÆÐISTOFA
SIGURÐAR THORODDSEN SF.
ÁRMÚLA 4 . REYKJAVÍK

VIRKJUN
LAGARFOSS

ÞRIÐJA
VIÐBÓTARSKÝRSLA

Nóvember 1967

Gert fyrir
ORKUSTOFNUN

VERKFRÆÐISTOFA
SIGURÐAR THORODDSEN SF.
ÁRMÚLA 4 . REYKJAVÍK

VIRKJUN
LAGARFOSS

ÞRIÐJA
VIÐBÓTARSKÝRSLA

Nóvember 1967

Gert fyrir
ORKUSTOFNUN

VERKFRÆÐISTOFA
SIGURÐAR THORODDSEN.

Orkustofnun
Laugavegi 118
Reykjavík.

Reykjavík 31. okt. 67

Með bréfi dags. 17. okt. s.l. óskið þér eftir, að við gerum áætlun um tveggja áfanga virkjun Lagarfljóts, með stíflu á sama stað og ráðgert er í áætlun Verkfræðistofu Stefán Ólafssonar, sem okkur hefur verið send.

Sendum við hér með áætlun um þetta fyrirkomulag, ásamt áætlun um þetta fyrirkomulag, ásamt áætlunum um tvær nýjar stíflu-tilhaganir á efra stíflustæðinu, því sem ráðgert var í viðbótarskýrslum okkar um virkjun Lagarfljóts dags. í marz og júlí.

Drög að áætlun um stíflu í einum áfanga á neðra stíflustæðinu hafa legið fyrir hjá okkur síðan fyrri viðbótarskýrslan var gerð, en við teljum ekki nú fremur en þá, koma til greina að stífla þar upp í 20 m.y.s. án lokubúnaðar. Við gerum því ráð fyrir lokustíflu byggðri í einum áfanga á þessum stað, með fjórum 15 m breiðum og 5 m háum lokum (þröskuldshæð 17,0 mys)

Gert er ráð fyrir vegbrú á stíflunni. Með 2.5 m vatnsborðsbreytingu í Leginum, Vífilsstaðaflóa og Steinsvaðsflóa (19.5 - 22.0 mys) verður miðlun um 190 Gl.

Á efra stíflustæðinu er ráðgert að byggja stífluna í tveimur áföngum:

Yfirfallskróun í 20,0 mys í fyrri áfanga, en lokun upp í 22,0 mys í seinni áfanga.
Miðlun verður um 40 - 50 Gl í fyrri áfanga, en um 190 Gl í seinni áfanga.

Í annarri viðbótarskýrslu okkar var hins vegar gert ráð fyrir yfirfallskróun í 20,5 mys á fyrri áfanga og um 70-80 Gl. miðlun. Verður þessum tilhögunum ekki lýst nánar, en lauslegir uppdrettir fylgja hér með.

Kostnaðaryfirlit yfir þessar þrjár tilhaganir fer hér á eftir;

1. Neðra stíflustæði; Stífla í einum áfanga

Fyrri áfangi 6,6 MW. Miðlun 190 Gl.	95.0 Mkr.
Síðari áfangi 6.6 MW.	<u>46,0 Mkr.</u>
<u>13,2 MW virkjun. Miðlun 190 Gl.</u>	<u>141,0 Mkr.</u>

2. Efra stíflustæði. Tilhögun I.

1. stig 6,0 MW	Miðlun 40-50 Gl.	79,5 Mkr.
2. stig 0,6 MW	Miðlun 190 Gl.	21,5 Mkr.
3. stig 6,6 MW		<u>46,0 Mkr.</u>
<u>13,2 MW</u>	<u>virðjun. Miðlun 190 Gl.</u>	<u>147,0 Mkr.</u>

3. Efra stíflustæði. Tilhögun II.

1. stig 6,0 MW	Miðlun 40-50 Gl.	85,0 Mkr.
2. stig 0,6 MW	Miðlun 190 Gl.	14,0 Mkr.
3. stig 6,6 MW		<u>46,0 Mkr.</u>
<u>13,2 MW.</u>	<u>Miðlun 190 Gl.</u>	<u>145,0 Mkr.</u>

Verðlag í áætluninni er hið sama og í fyrri áætlun okkar.

Af þriggja stiga virðjunartilhögununum mælum við með þeirri síðari, tilhögun II.

Með kveðjum

Sigurður Thoroddsen.

Neðra stíflustæði.

Stífla í einum áfanga.

Sprengingar 4000 m ³ á 300,-	Kr.	1.200.000,00
Lagfæringar á klöpp 1000 m ² á 400,-	"	400.000,00
Steinsteypa 2600 m ³ á 1250,-	"	3.250.000,00
Mótasmíði 2000 m ² á 400,-	"	800.000,00
Steypustyrktarstál 50 tonn á 12,-	"	600.000,00
Holufylling, kústun, ræsi o.fl.	"	500.000,00
Geiralökur, 4 stk. a 1.800.000,-	"	7.200.000,00
Raflögn á stíflu og upphitun á lokum	"	700.000,00
Lokuhús	"	550.000,00
Handrið	"	130.000,00
Fylling, 1000 m ³ á 150,-	"	150.000,00
Vatnsvarnir	"	4.500.000,00
Varnargarður við stöð	"	936.000,00
Ísvarnarstrengur	"	520.000,00
		<hr/>
	kr.	21.436.000,00

Efra stíflustæði.

Stífla í tveimur áföngum, tilh. I.

Fyrri áfangi.

Gröftur, 6000 m ³ á 45,-	kr.	270.000,00
Sprenging 10.500 m ³ á 300,-	"	3.150.000,00
Lagfæring á klöpp, 500 m ² á 400,-	"	200.000,00
Steinsteypa 800 m ³ á 1250,-	"	1.000.000,00
Mótasmíði 1000 m ² á 600,-	"	600.000,00
Steypustyrktarstál 10 tonn á 12.000,-	"	120.000,00
Holufylling, kústun o.fl.	"	200.000,00
Fylling 10.000 m ³ á 150,-	"	1.500.000,00
Vatnsvarnir	"	500.000,00
Varnargarður við stöð	"	936.000,00
Ísvarnarstrengur	"	520.000,00
		<hr/>
	Kr.	8.996.000,00

Síðari áfangi.

Lagfæring á botni 1100 m ² á 400,-	Kr.	440.000,00
Steinsteypa 2700 m ³ á 1250,-	"	3.375.000,00
Mótasmíði 2100 m ² á 400,-	"	840.000,00
Steypustyrktarstál 50 tonn á 12.000,-	"	600.000,00
Holufylling, kústun, ræsi o.fl.	"	500.000,00
Geiralokur 4 stk. á 1.800.000,-	"	7.200.000,00
Raflögn á stíflu, upphitun loka	"	700.000,00
Vinduhús	"	550.000,00
Handrið	"	130.000,00
Vatnsvarnir	"	600.000,00
Fylling 12000 m ³ á 150,-	"	1.800.000,00
Grjótstífla í árfarvegi fjarlægð	"	500.000,00
<u>Samtals</u>	<u>Kr.</u>	<u>17.235.000,00</u>

Efra stíflustæði, stífla í tveimur áföngum, tilh. II.

Fyrri áfangi.

Gröftur 6000 m ³ á 45,-	kr.	270.000,00
Sprengingar 10.800 m ³ á 300,-	"	3.240.000,00
Lagfæring á klöpp 800 m ² á 400,-	"	320.000,00
Steinsteypa 2400 m ³ á 1250,-	"	3.000.000,00
Mótasmíði 3000 m ² á 450,-	"	1.350.000,00
Steypustyrktarstál 70 tonn á 12,-	"	840.000,00
Innsteypt járn vegna loka, 10 tn. á 40.000,-	"	400.000,00
Holufylling, kústun, ræsi o.fl.	"	600.000,00
Fylling, 10.000 m ³ á 150,-	"	1.500.000,00
Vatnsvarnir	"	500.000,00
Vatnargarður við stöð	"	936.000,00
Ísvarnarstrengur	"	520.000,00
<u>Samtals</u>	<u>kr.</u>	<u>13.476.000,00</u>

Seinni áfangi.

Lokur, 10 stk. á 760.000,-	kr.	7.600.000,00
" 1 stk. á 1.400.000,-	"	1.400.000,00
Raflögn á stíflu og upphitun loka	"	800.000,00
Vinduhús	"	850.000,00
Handrið	"	300.000,00
Vatnsvarnir	"	200.000,00
<u>Samtals</u>	<u>kr.</u>	<u>11.150.000,00</u>

Kostnaðaryfirlit. (2 x 6.6 MW virkjanir)

Neðra stíflustæði.

1. stig. (6.6 MW. Miðlun = 190 Gl.)

Innréttingar á vinnustað	kr.	8.000.000,00
Stífla	"	21.436.000,00
Aðrennslisskurður	"	5.480.000,00
Inntak og þrýstivatnsstokkur	"	6.772.000,00
Stöðvarhús, útvirki, frárennsli	"	8.830.000,00
Vélar, rafbunaður, ýmis vélbúnaður	"	21.000.000,00
Íbúðarhús	"	1.100.000,00
Vegagerð	"	2.000.000,00
		<hr/>
Samtals	kr.	74.618.500,00
Ófyrirséð um 15% 53.618.500,-	"	8.031.500,00
" um 5% af 21.000.000,-	"	1.050.000,00
		<hr/>
	kr.	83.700.000,00
Umsjónarkostnaður um 9%	"	7.300.000,00
		<hr/>
	kr.	91.000.000,00
Undirbúningskostnaður	"	4.000.000,00
		<hr/>
		<u>Heildarkostnaður kr. 95.000.000,00</u>

2. stig. (13,2 MW, Miðlun = 190 Gl.)

Innréttingar á vinnustað	kr.	2.000.000,00
Aðrennslisskurður	"	2.295.000,00
Inntak og þrýstivatnsstokkur	"	6.972.000,00
Stöðvarhús og frárennsli	"	6.311.600,00
Vélar og rafbúnaður	"	19.800.000,00
Íbúðarhús	"	1.100.000,00
		<hr/>
	kr.	38.478.600,00
Ófyrirséð um 15% af 18.678.600,-	"	2.721.400,00
" " 5% af 19.800.000,-	"	1.000.000,00
		<hr/>
	kr.	42.200.000,00
Umsjónarkostnaður um 9%	"	3.800.000,00
		<hr/>
2. stig, heildarkostnaður	kr.	46.000.000,00
1. stig, heildarkostnaður	kr.	95.000.000,00
		<hr/>
<u>Heildarkostnaður 13.2 MW virkjun</u>	kr.	<u>141.000.000,00</u>

Efra stíflustæði, tilhögun I.

1. stig (6,0 MW, miðlun = 40-50 Gl.)

Innréttingar á vinnustað	kr.	8.000.000,00
Stífla	"	8.996.000,00
Aðrennslisskurður	"	5.480.000,00
Inntak og þrýstistokkur	"	6.772.000,00
Stöðvarhús, útvirki, frárennsli	"	8.830.500,00
Vélar, rafbúnaður, ýmis vélbún.	"	21.000.000,00
Íbúðarhús	"	1.100.000,00
Vegagerð	"	2.000.000,00
	kr.	62.178.500,00
Ófyrirséð um 15% af 41.178.500,-	"	6.171.500,00
" " 5% af 21.000.000,-	"	1.050.000,00
	kr.	69.400.000,00
Umsjónarkostnaður 9%	"	6.100.000,00
	kr.	75.500.000,00
Undirbúningsrannsóknir	"	4.000.000,00
	kr.	79.500.000,00
	<u>Heildarkostnaður</u>	<u>kr. 79.500.000,00</u>

2. stig. (6.6 MW, Miðlun = 190 Gl.)

Stífla	kr.	17.235.000,00
Ófyrirséð um 15%	"	2.565.000,00
	kr.	19.800.000,00
Umsjónarkostnaður um 9%	"	1.700.000,00
2. stig Heildarkostn.	kr.	21.500.000,00
1. stig Heildarkostn.	"	79.500.000,00
Heildarkostn. 6.6 MW virkjunar	kr.	101.000.000,00
3. stig heildarkostn.	"	46.000.000,00
	<u>Heildarkostnaður 13,2 MW virkjun</u>	<u>kr.147.000.000,00</u>

Efra stíflustæði, tilh. II.

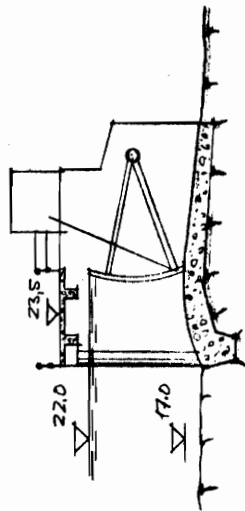
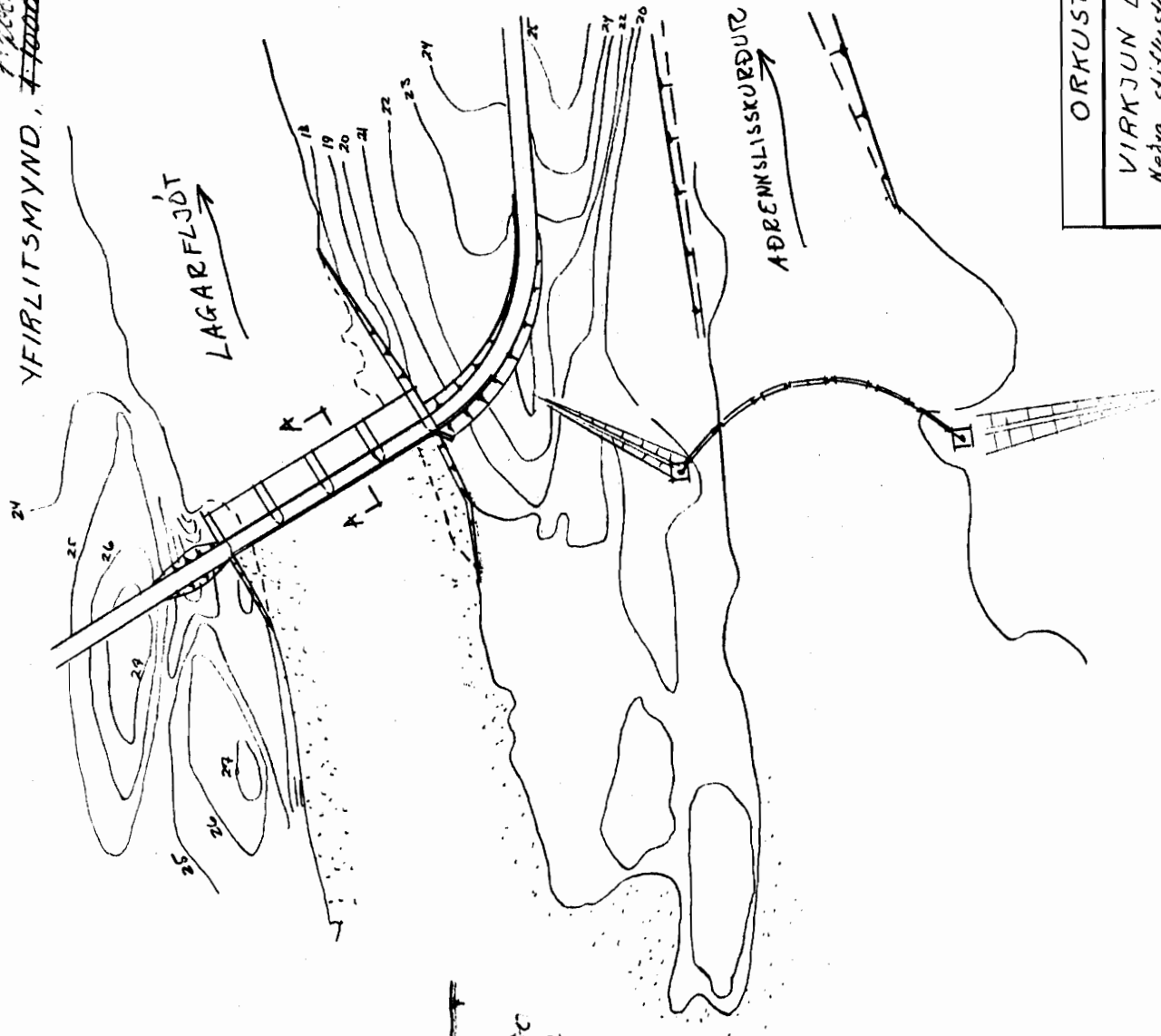
1. stig. (6,0 MW, miðlun = 40-50 Gl.)

Innréttingar á vinnustað	kr.	8.000.000,00
Stífla	"	13.476.000,00
Aðrennslisskurður	"	5.480.000,00
Inntak og þrýstistokkur	"	6.772.000,00
Stöðvarhús, útvirki, frárennsli	"	8.830.500,00
Vélar, rafbúnaður, ýmis vélbún.	"	21.000.000,00
Ibúðarhús	"	1.100.000,00
Vegagerð	"	2.000.000,00
	<u>kr.</u>	<u>66.658.500,00</u>
Ófyrirséð um 15% af 45.658.500,-	"	6.791.500,00
" " 5% af 21.000.000,-	"	1.050.000,00
	<u>kr.</u>	<u>74.500.000,00</u>
Umsjónarkostnaður um 9%	"	6.500.000,00
	<u>kr.</u>	<u>81.000.000,00</u>
Undirbúningsrannsóknir	"	4.000.000,00
	<u>kr.</u>	<u>85.000.000,00</u>
	<u><u>Heildarkostnaður</u></u>	<u><u>kr. 85.000.000,00</u></u>

2. stig. (6.6 MW, miðlun = 190 Gl.)

Stífla	kr.	11.150.000,00
Ófyrirséð um 15%	"	1.650.000,00
	<u>kr.</u>	<u>12.800.000,00</u>
Umsjónarkostnaður um 9%	"	1.200.000,00
2. stig heildarkostnaðar	kr.	14.000.000,00
1. stig heildarkostnaðar	"	85.000.000,00
Heildarkostnaður 6.6 MW virkjun	kr.	99.000.000,00
3. stig, heildarkostn.	"	46.000.000,00
	<u><u>Heildarkostnaður, 13,2 MW virkjun</u></u>	<u><u>kr. 145.000.000,00</u></u>

YFIRLITSMYND, ~~1:2000~~ ^{1:2000}

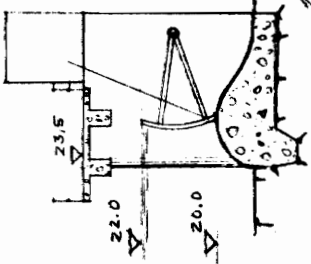


Snid A-A, ^{1:200} ~~1:200~~

ORKUSTOFNUN

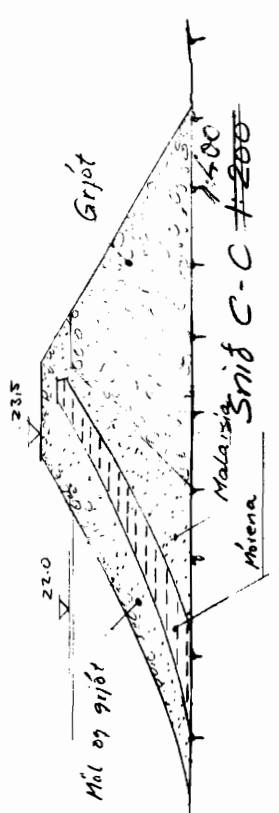
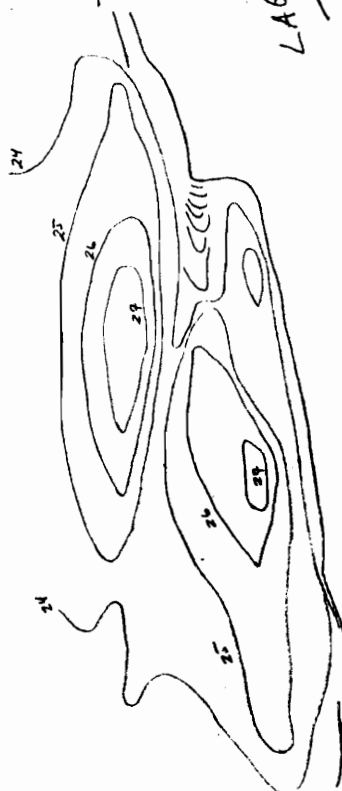
VIRKJUN LAGARFLJÓTS.
Meðra stíflastaði, stífla í einum áfangi.

T.: 54	R.:	Y.:	Dagur:	M.:
SIGURDUR THORODDSEN - VERKFRÆÐISTOFA				
01.08.5.02				

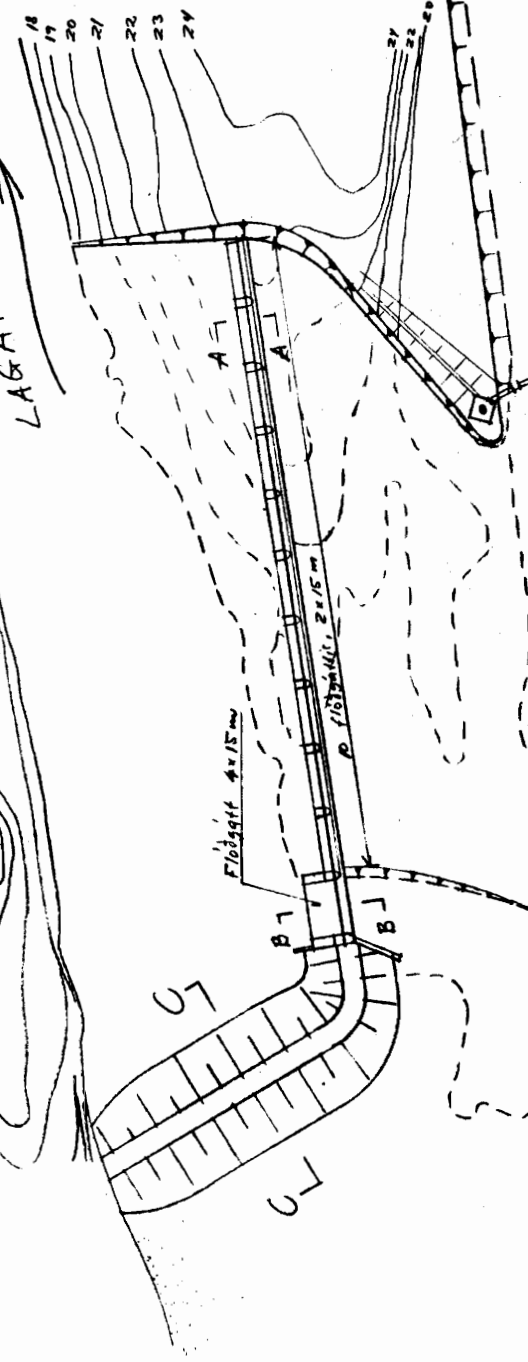


Snid A-A 1:200

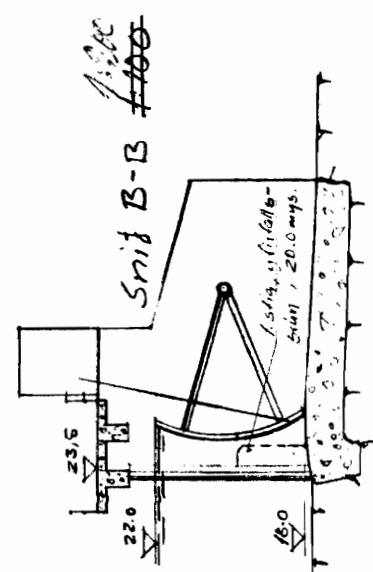
YFIRLITSMYND, 1:2000



LAGARFLJÓTT



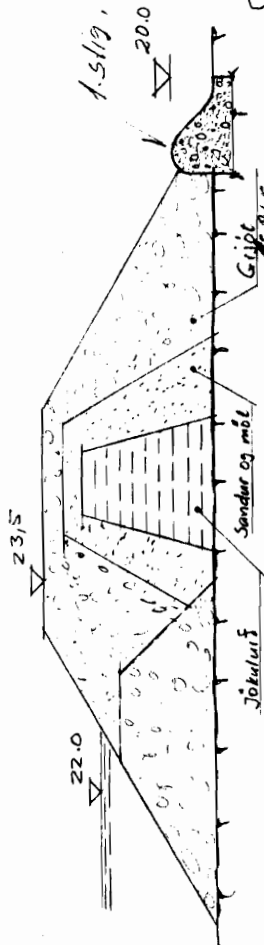
ADRENNSLISSKURÐUR



Snid B-B 1:200

ORKUSTOFNUN	
VIÐKUN LAGARFLJÓTS	
Efra stíflustæði, lílhögun 4	
T.:	M.:
SIGURÐUR THORODDSEN, VERKFRÆÐISTOFA	M.:
01.08.5.03	M.:

2. stig, grjóti eða jarðskifla

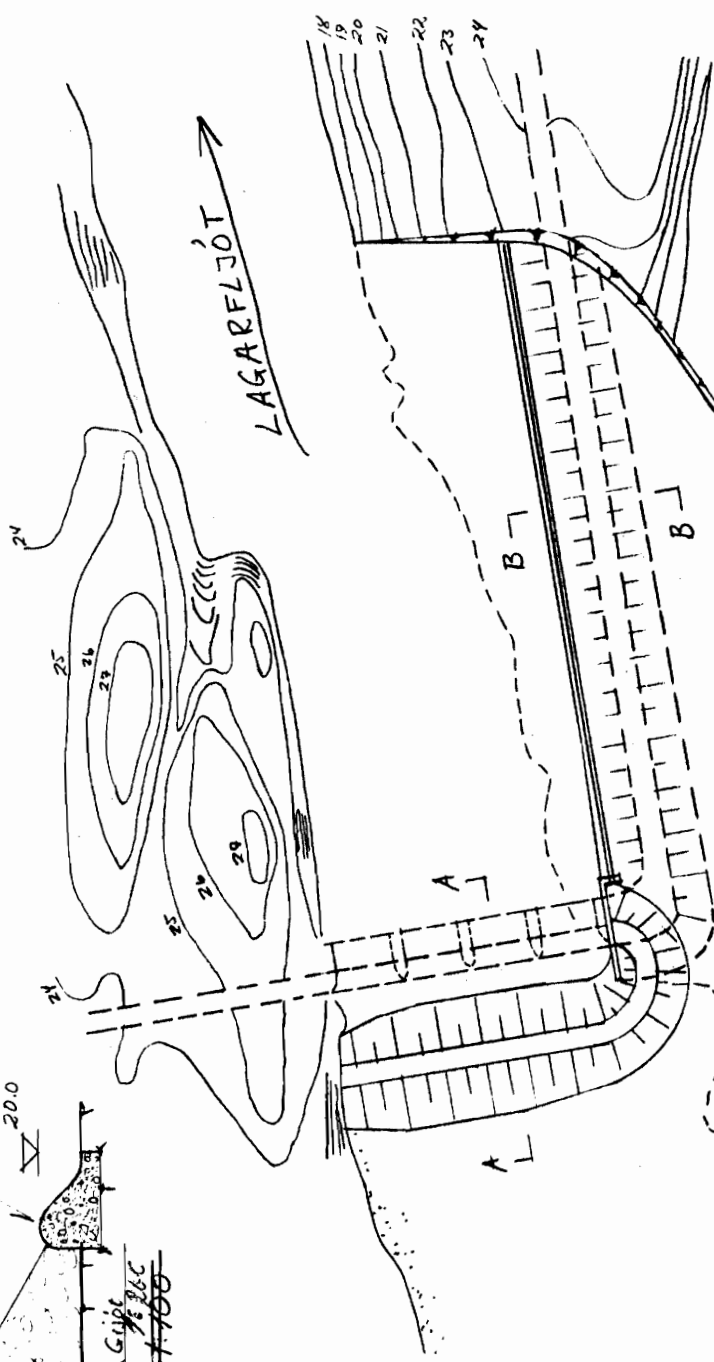


Sníð B-B, 1:1000

1. stig, steypl yfirfall

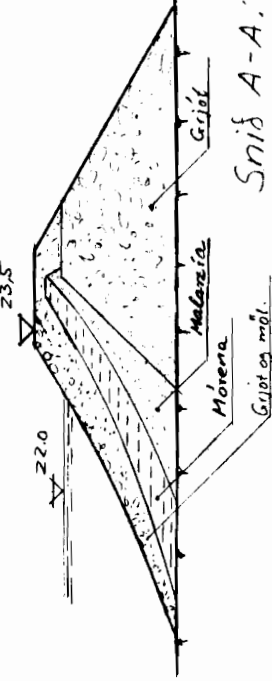


YFIRLITSMYND, 1:2000



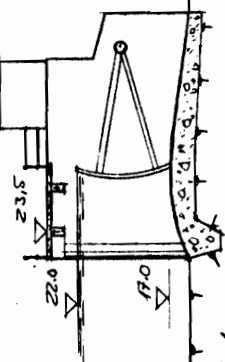
ÞRENNLISSKURÐUR

1. stig, grjótskifla



Sníð A-A, 1:400

2. stig, flögáttir



ORKUSTOFNUN

VIRKJUN LAGARFLJÓTS
Efra stíkkustæði, tilhögun I

E.:	B.:	T.:	S.:	Dep.	M.:
SIGURÐUR THORODDSEN, VERKFRÆÐISTOFA					
MÍKLARÁTT M. REKJAVÍK, SÍMILÍK 146-74					
01.08.5.04					