

VERKFRÆDISTOFA

SIGURÐAR THORODDSEN S.F.

Ármúla 4, - Reykjavík.

HVÍTÁRVIRKJANIR

EFRI HVÍTÁ

Lausleg áætlun um
nýtingu fallsins í
Hvítá frá Bláfelli
niður fyrir Haukholt
í einni virkjun.

Framvinduskýrsla.

VERKFRÆÐISTOFA

SIGURÐAR THORODDSEN SF.

ÁRMÚLA 4 · REYKJAVÍK · SÍMI 81575

Orkustofnun

Laugavegi 116

Reykjavík.

Reykjavík, maí 1972.

Virkjun Efri Hvítár.

Að beiðni yðar höfum við gert sérstaka áætlun um breytt virkjunarfyrirkomulag á vatnasviði „Efri Hvítár“. Breytingar frá fyrri áætlun, sbr. skýrslu „UM FORRANNSÓKNIR Á VATNSAFLI ISLANDS“ frá janúar 1971, eru þær, að í stað þriggja virkjana (Sandártunga, Tungufell og Haukholt) er gert ráð fyrir einni virkjun (Efri Hvítá). Með þessu fyrirkomulagi verður orkuvinnsla næstum hin sama, en áætlað orkuverð er mun lægra.

Í megin dráttum er virkjunarfyrirkomulag þannig, að Hvítá er stífluð í gljúfrunum sunnan undir Bláfelli upp í 387m hæð y. s. og veitt um 700m langan skurð í Sandá (sjá teikningu 01.09.-1.38) Við stífluna í Hvítá er gert ráð fyrir, um 400m löngu yfirfalli og framhjärennslisgöngum á byggingartíma, en í skurði verða lokuvirki sem takmarka rennsli til virkjunarinnar. Sandá er síðan stífluð upp í um 373,5m hæð y. s. og rennsli hennar ásamt Hvítár veitt um 25 km langan skurð í Fossá, sem er stífluð upp í um 373 m hæð y.s. og veitt um 1600 m langan skurð í Litlu-Laxá.

Veituskurðir eru hannaðir fyrir 115 kl/s, en meðalrennsli Hvítár og Sandár er talið um 95 kl/s. Við það rennsli er gert ráð fyrir að bætist um 3 kl/s á veituleið. Botnbreidd skurða er 35 m og vatnsdýpi um 6 m. Skurðir á veituleið suður Búrfellsmýrar og Melrakkatungur eru víða í nokkrum hliðarhalla og eru þar fyrirhugaðar stíflur á lægri bakka. Ekki er vitað í einstökum atriðum um jarðlög á skurðstæði, en í kostnaðaráætlun er reiknað með 2 m þykkum lausum yfirborðslögum. Vatnshraði í skurðum verður um 0,5 m/s.

Þá er ráðgert að stífla Stóru-Laxá upp í 378 m hæð yfir sjó og veita henni um 2,5 km löng jarðgöng í inntakslón í Litlu-Laxá. Meðalrennsli úr Stóru-Laxá er áætlað um 12 kl/s, en veitugöng eru hönnuð fyrir 15 kl/s.

Inntakslón virkjunarinnar verður á Hegramýrum í Litlu-Laxá, en hún er þar stífluð upp í 373 m hæð y.s. Að stöðvarhúsi, sem er fyrirhugað neðanjarðar, verða lóðrétt jarðgöng, en frá því í Hvítá verða um 6,9 km löng lárétt frárennslisgöng. Frárennslisgöngin enda við Hvítá neðan við Haukholt, en áin er þar í um 72 m hæð y.s. Gert er ráð fyrir að fódra þurfi öll jarðgöng að 20 hundradshlutum.

Samkvæmt framansögðu verður verg fallhæð virkjunarinnar $373-72=301$ m, en falltöp eru áætluð samtals 8 m. Virkjað rennsli er 130 kl/s og uppsett afl 315 MW. Orkuvinnsla er áætluð 2150 GWh/a og er þá reiknað með 1140 GJ miðlun í Hvítárvatni.

Kostnaðaráætlanir eru miðaðar við verðlag í ársbyrjun 1971. Er það gert til að auðvelda samanburð við aðra virkjunarmöguleika á umræddu svæði, sem til greina hafa komið og áður hafa verið birtar áætlanir um, sbr. fyrirnefnda skýrslu um „FOR-RANNSÓKNIR Á VATNSAFLI ÍSLANDS“. Í áætluðum stofnkostnaði er aðeins meðtalin kostnaður við vinnsluvirki, en annar kostnaður svo sem kostnaður við orkuflutningsvirki og vegagerð, kostnaður við öflun vatnsréttinda og skaðabætur til landeigenda, er ótalin. Ennfremur eru aðflutningsgjöld ekki meðtalin í verði véla og búnaðar.

Stofnkostnaður er lauslega áætlaður 5350 Mkr, sem jafngildir um 17 Mkr/MW eða 2,5 kr/kWh/a og er miðlunarkostnaður þá ekki meðtalin. Meðfylgjandi er nánari sundurliðun á kostnaði og samanburður við aðra möguleika, er til greina hafa komið.

Gerður hefur verið samanburður á þremur mismunandi tilhögunum við nýtingu falls og rennslis á vatnasviði „Efri-Hvítár“.

Með tilhögun I er fyrirhuguð miðlun í Hvítárvatni með stíflu við Ábóta og virkjun þar. Efri Hvítá er virkjuð á þann hátt, sem lýst hefur verið, með veitu úr Stóru-Laxá. Til að fullnægja þörf fyrir ferðamannarennslu við Gullfoss er jafnframt ráðgert að stífla Árbrandsá og veita henni um Sandavatn í Hvítá. Heildarkostnaður er áætlaður 7390 Mkr., sem jafngildir 3,16 kr/kWh/a miðað við áætlaða orkuvinnslu 2335 GWh/a.

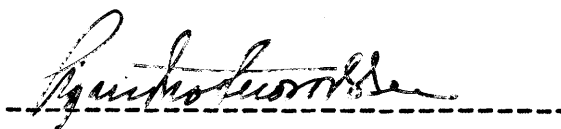
Tilhögun II er eins og tilhögun I að öðru leyti en því, að nú er ekki gert ráð fyrir veitu úr Stóru Laxá. Stofnkostnaður er áætlaður 7040 Mkr eða 3,34 kr/kWh/a miðað við áætlaða orkuvinnslu 2105 GWh/a.

Tilhögun III er eins og sú, sem fyrirhuguð var í fyrri mynzturáætlunum, þ.e. virkjun og miðlun við Ábóta, Hvítá undir Bláfelli veitt í Sandá og virkjað niður fyrir Bláfellshólma, Sandatunguvirkjun, Árbrandsá veitt í Hvítá og virkjanir við Tungufell og Haukholt. Heildarkostnaður hefur verið áætlaður 9150 Mkr eða 4,04 kr/kWh/a miðað við áætlaða orkuvinnslu 2265 GWh/a.

Eins og sést, verður áætlað orkuverð lægst með tilhögun I. Hér ber þó að geta þess, að með tilhögun III er gert ráð fyrir að nær allir vatnsvegir verði fódruð jarðgöng, en með virkjun Efri Hvítár í tilhögun I og II er einungis gert ráð fyrir að jarðgöng verði fódruð að 20 hundraðshlutum. Áætlaður verðmunur er hins vegar svo mikill og orkuverð svo lágt, að full ástæða er til að gera ítarlegri áætlanir um virkjun „Efri Hvítár“.

Næsta stig áætlunargerðar verður að gera ítarlegri áætlanir að lokinni jarðfræðilegri og verkfræðilegri vettvangskonun, þar sem að öðru leyti verður byggt á þeim göngum, sem þegar eru fyrir hendi.

Virðingarfyllst,



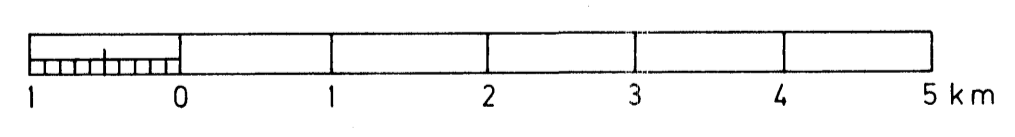
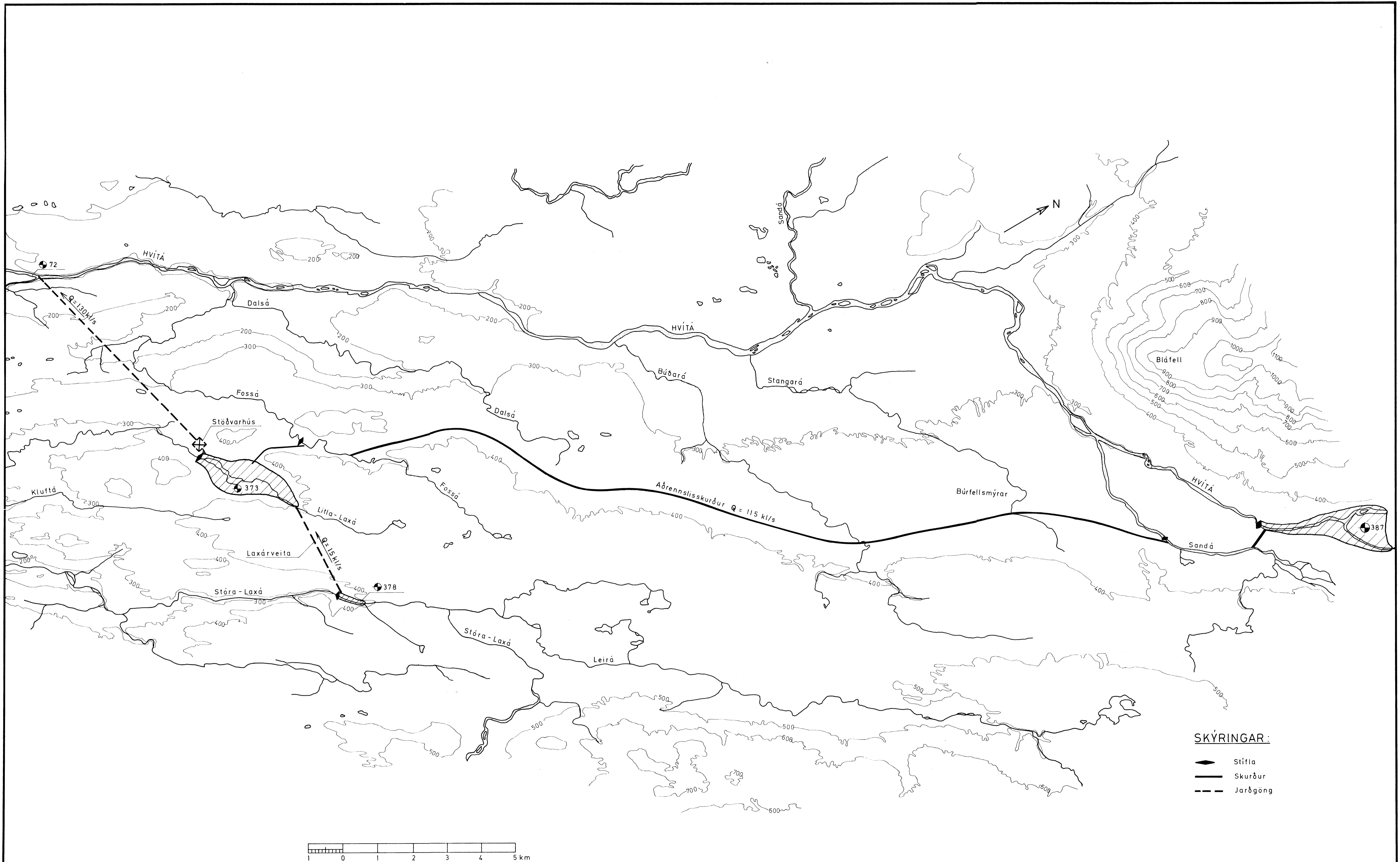
Sigurður Thoroddsen.

EFRI-HVÍTÁ

315 MW

Helztu einkennistöður:

- Stíflur: Jarðstíflur í Hvítá, Sandá, Fossá, Litlu-Laxá og Stóru-Laxá; fylling samtals um 0,4 Gl.
- Vatnsvegir: Veita Hvítá, -Litla Laxá, veituskurðir samtals um 26,3 km, rennsli 115 kl/s, vatnshraði 0,5 m/s, vatnsdýpi 6 m, botnbreidd 35 m, gröftur um 2,8 Gl, sprengingar um 5,2 Gl, varnarstíflufylling um 1,2 Gl.
- Veita Stóra Laxá - Litla Laxá, veitugöng 2,5 km, rennsli 15 kl/s.
- Aðrennslisgöng um 300 m, rennsli 130 kl/s, fóðruð.
- Frárennslisgöng um 6,9 km, rennsli 130 kl/s.
- Vélar: Virkjað rennsli 130 kl/s, verg fallhæð 301 m, falltöp 8 m, fallhæð nettó 293 m, afl 315 MW.
- Orkuvinnsla: Meðalrennsli til virkjunar um 110 kl/s, rennslisorka 2330 GWh/a, miðlun í Hvítárvatni 1140 Gl, áætluð orkuvinnsla 2150 GWh/a.



ORKUSTOFNUN		Vork nr.	Telkn. nr.
HVÍTARVIRKJANIR		01.09.	1.38
Virkiun Efri - Hvítár		Málkv.	
Yfirlit yfir virkjunarleið.			
VERKFRÆDISTOFA SIGURDAR THORODDSEN SF.		Daga.	Telkn. Yfirl.
REYKJAVÍK:	ARMÓLI 4	SÍMI 8 15 75	1. breyting
AKUREYRI:	GLERÁRGATA 36	SÍMI 1 25 43	2. breyting
ÍSAFIÖRDUR:	PÓLGATA 6	SÍMI 3 70 8	3. breyting
Samþ.		Máí '72	O.B. M.H.