



ORKUSTOFNUN
Raforkudeild

VIRKJUN BLÖNDU

Áætlun um 177 MW virkjun
við EIDSSTAÐI

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen h.f.

OS80011/ROD05

Reykjavík, maí 1980

VIRKJUN BLÖNDU

**Áætlun um 177 MW virkjun
við EIÐSSTAÐI**

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen h.f.

OS80011/ROD05

Reykjavík, maí 1980

EFNISYFIRLIT

Bls.

Bréf	i-iii
1. INNGANGUR	1
2. LÝSING MANNVIRKJA	2
2.1 Miðlunarvirki	2
2.2 Veitumannvirki frá miðlunarlóni að Gilsvatni	3
2.3 Stíflumannvirki í Gilsá	4
2.4 Aðrennslisskurður, inntak og þrýstigöng	5
2.5 Stöðvarhús og frárennsli	5
3. KOSTNAÐARÁÆTLANIR	7
3.1 Kostnaðaryfirlit	7
3.2 Sundurliðuð kostnaðaráætlun	8
5. HEIMILDASKRÁ.....	14
6. TEIKNINGAR	
Teikn. nr	
77.035.0.09 Yfirlitsmynd af virkjun við Eiðsstaði.	
77.035.0.10 Yfirlitsmynd af stíflum við miðlunarlón.	
77.035.0.11 Yfirlitsmynd af stöðvarhúsi og vatnsvegum.	
77.035.0.12 Vatnsvegir og stöðvarhús. Langsnið.	



hf. RÁÐGEFANDI VERKFRÆÐINGAR FRV

105 Reykjavík Ármúli 4 sími (91) 8 44 99 fjarriti 2040 vst is
600 Akureyri Glerárgata 36 sími (96) 2 25 43
310 Borgarnes Berugata 12 sími (93) 73 17
400 Ísafjörður Fjarðarstr. 11 sími (94) 37 08

ORKUSTOFNUN
Jakob Björnsson
orkumálastjóri
Grensásvegi 9,
108 REYKJAVÍK.

Tilv. yðar

Bréf yðar

Tilv. okkar

Dags.

77.035

800520

VIRKJUN BLÖNDU VIÐ EIÐSSTAÐI

Skýrsla um frumhönnun Blönduvirkjunar var birt vorið 1975. Var þá gert ráð fyrir að virkja 314 m raunfallhæð frá stöðvarinntaki á Selbungu niður í 90 m hæð y.s. í Blöndudal. Virkjunin var talinn einn hagkvæmasti kostur til orkunýtingar, sem völ væri á, en meðal annars vegna andstöðu í héraði féllu vettvangsrannsóknir að mestu niður þar til sumarið 1977, að þær voru hafnar að nýju.

Niðurstöður samamburðarathugana vorið 1977 bentu til þess, að virkjun með inntaki í fallgöng við Gilsvatn kæmi mjög til greina í stað virkjunar við Selbungu. Forathugun á svipaðri virkjun var birt vorið 1978. Gert var ráð fyrir að nýta 277 m raunfallhæð frá stíflu skammt neðan við Gilsvatn niður í 125 m hæð y.s. í Blöndudal. Með tilhögun þessari, virkjun við Eiðsstaði, verður orkuvinnsla líklega 11 af hundraði minni en með virkjun við Selbungu. Stofnkostnaður á orkueiningu er hins vegar áætlaður lægri, inntakslón er stærra og nær stöðvarinntaki og fyrirkomulag er síður talið valda andstöðu heimamanna.

Takmörkuðu fé var veitt til vettvangsrannsókna við Blöndu, en rannsóknunum vegna verkhönnunar er nú lokið, og munu heildarniðurstöður þeirra birtast innan skamms.

Á árunum frá 1975 hafa áætlanir um stofnkostnað Blönduvirkjunar margoft verið endurskoðaðar með tilliti til verðlagsbreytinga og nýrra upplýsinga um staðhætti, eins og þær lágu fyrir á hverjum tíma. Slik endurskoðun fylgir með bréfi þessu, og hefur verið

leitazt við að taka tillit til heildarniðurstaðna vettvangsrannsóknna. Jafnframt hefur verið höfð hliðsjón af nýlegum uppdráttum af virkjunarsvæðinu í mælikvarða 1:5000.

Tilfni þessarar endurskoðunar var samanburður mismunandi tímaráða virkjana fram til næstu aldamóta, sem unnið hefur verið að á vequm Orkustofnunar. Áætlunin var unnin á skömmum tíma, en fyrirhuguð er fullkomin verkhönnun virkjunarinnar á næstu mánuðum.

Verkfræðistofa Helga Sigvaldasonar hf. hefur ákvarðað orkuvinnslugetu með tölrekstri. Miðað við tengingu við núverandi landskerfi, eftir að Hrauneyjafossvirkjun er fullgerð og eftir stíflugerð á ármótum Þjórsár og Tungnaár til að takmarka ísskolun við Búrfell, er orkuvinnsla talin nema 800 GWh/a með nálægt 420 Gl heildarmiðlun.

Miðað við verðlag í desembermánuði 1979 og uppsett afl 177 MW er áætlaður stofnkostnaður 48.800 Mkr. eða 61 kr/kWh/a. Uppsett afl svarar hér til um það bil 4500 nýtingarstunda á ári.

Blönduvirkjun er án efa einn ódýrasti kostur til orkunýtingar, sem nú er völ á. Ríka áherzlu ber því að leggja á fullkomna hönnun hennar eins fljótt og auðið er. Nú mun einnig stefnt að því að ljúka verkhönnun Fljótsdalsvirkjunar og Sultartangavirkjunar og skapa þannig aukið svigrúm til ákvörðunar um næstu virkjun eftir Hrauneyjafossvirkjun.

Virðingarfyllst,

Kristján Már Sigurjónsson

Kristján Már Sigurjónsson

Loftur Þorsteinsson

Loftur Þorsteinsson

VIRKJUN BLÖNDU VIÐ EIÐSSTAÐI

Helztu einkennistöður

Vatnasvið	1522 km ²
Meðalrennsli	1227 Gl/a, 38,9 kl/s 25,56 l/s/km ²
Miðlun við Reftjarnaröungu	399 Gl
Miðlun í inntakslóni	21 Gl
Miðlun alls	420 Gl
Virkjað rennsli	72,9 kl/s
Verg fallhæð	285 m
Hönnunarfallhæð	277 m
Uppsett afl	177 MW
Orkuvinnslugeta	800 GWh/a
Stofnkostnaður ¹⁾	48.800 Mkr.
Stofnkostnaður á afleiningu	275,7 Mkr/MW
Stofnkostnaður á orkueiningu	61 kr/kWh/a

Helztu magntölur

Gröftur	1.440.000 m ³
Gröftur með rifjun	670.000 m ³
Sprengingar	250.000 m ³
Heildarfylling í jarðstíflur	2.170.000 m ³
Steinsteypa	33.200 m ³
Mót	44.000 m ²
Steypustyrktarjárn	1.244.000 kg
Stálfóðrun	455.000 kg

1) Verðlag í desember 1979.

1. INNGANGUR

Í frumáætlun um virkjun Blöndu, sem gerð var vorið 1975, var gert ráð fyrir miðlunavirkjum við Reftjarnaröng, veitu um vötn á Auðkúluheiði í Gilsvatn og þaðan aðrennslisskurði norður til Selöngu. Virkjað var með fallgöngum, neðanjarðarstöð og frárennslisgöngum út í Blöndu í Blöndudal.

Síðari samanburðaráætlanir leiddu í ljós, að hagkvæmt væri að virkja með óbreyttu fyrirkomulagi miðlunavirkja og vatnsvega að Gilsvatni, en styttri vatnsvegum, þ.e. með stíflu í Gilsá um 2,5 km neðan við Gilsvatn og virkja þaðan niður í Blöndu nálægt ármótum við Gilsá. Vorið 1978 var samin skýrsla um þessa virkjunartilhögun og nefnd "Forathugun á 120 MW virkjun við Eiðsstaði", maí 1978.

Undanfarin tvö ár hafa kostnaðaráætlanir um Blönduvirkjun oft verið endurnýjaðar, bæði vegna verðlagshækkana og endurskoðunar á verðgrundvelli. Þá hafa farið fram víðtækar vettvangsrannsóknir á virkjunarsvæðinu. Einnig liggja nú fyrir kort í mælikvarða 1:5000 af svæðinu.

Þess vegna þótti rétt að gera nú lauslega endurskoðun á hönnun virkjunarinnar um leið og kostnaðargrundvöllurinn var endurskoðaður.

Hér fer á eftir stutt lýsing mannvirkja. Getið er um þær breytingar helstar, sem gerðar hafa verið frá frumáætlun.

Áætlun þessi er miðuð við virkjað rennsli 72,9 kl/s, verg fallhæð er ráðgerð 285 m og uppsett afl 177 MW í þremur vélasamstæðum.

Miðlunarstærð er um 420 Gl, þar af 21 Gl í Gilsármiðlun (inntakslóni).

Kostnaðaráætlunin miðast við verðlag í desember 1979.

2. LÝSING MANNVIRKJA

2.1 Miðlunarvirki

Stífla við Reftjarnarbungu er óbreytt frá frumáætlun, nema hvað hún er færð um 120 m neðar. Það er gert með hliðsjón af nýjum kortum í mælikvarða 1:5000. Stíflupversniðið er lítið breytt, nema nú er gert ráð fyrir allmiklu breiðari kjarna.

Ráða þar hagkvæmniástæður. Venjulegt vatnsborð miðlunar-lóns er lækkað úr 478,2 í 478,0 m y.s., því ennþá er ekki ákveðin hagkvæmasta stærð miðlunar-lóns og rétt þykir á þessu stigi að hafa yfirhæð á stíflum ekki minni en 4 metra. Lega hjástíflunnar vestanmegin aðalstíflu er óbreytt. Jarðstíflan í Kolkukvísl er einnig á sama stað, aðeins minni háttar breyting á stífluási.

Í fyrri áætlunum hefur jafnan verið reiknað með titlum sem engum kostnaði vegna þéttinga í stíflugrunni, enda gert ráð fyrir þéttri mórenu þar. Síðustu rannsóknir á stíflustæðunum sýna hinsvegar, að víða er þar allsprungið jökulberg og mælist þar sums staðar nokkur leki. Einnig koma fyrir basaltlög nokkuð sprungin. Þess vegna er nú í kostnaðaráætlun gert ráð fyrir talsverðum kostnaði vegna þéttinga.

Í frumáætlun var gert ráð fyrir skurðyfirfalli í austurbakka Blöndu með rennu gegnum stífluendann. Það fyrirkomulag byggðist á miklum greftri úr hliðinni svo vatnið mætti renna í skurðinn um hliðaryfirfall beggja vegna hans. Reiknað var með að nota uppgröftinn sem kjarnaefni. Rannsóknir síðustu sumra hafa leitt í ljós, að austurhliðin er þakin um 2 m þykku yfirborðslagi en undir því er þykkt jökulbergslag, þar sem yfirfallinu var ætlaður staður (hljóðhraði 2-2,5 km/s).

Í þessari áætlun er gert ráð fyrir að byggja yfirfall á hæð við vesturenda aðalstíflunnar. Þar eru samkvæmt rannsóknum um 2 m þykk laus yfirborðslög, en síðan er um 6-7 metra þykk mórena. Neðan hennar tekur við harðari mórena og jökulberg. Þarna er gert ráð fyrir að taka verulegan hluta kjarnaefnisins í stíflunnar. Yfirfallið er ráðgert 220 m langt með krónu í 478,0 m hæð y.s.

Í frumáætlun var reiknað með botnrás, $3,2 \times 3,6 \text{ m}^2$ að þvermáli, sem nota átti m.a. sem framhjärennslí á byggingartíma. Eftir nánari athugun á líklegu flóði á byggingartíma er nú reiknað með að veita ánni um framhjärennslisgöng í austurhlíðinni. Gert er ráð fyrir að gera skurð bæði að og frá göngunum, sem þá verða líðlega 100 metra löng og liggja í basalti. Þeim verður síðan lokað með steiptum tappa. Jafnframt er botnrásin gerð eins og áður var áformað.

Í frumáætlun voru ráðgerðar tvær jarðstíflur til viðbótar, önnur í Fellaflóa, hin í Galtarárflóa. Skv. kortunum í mkv. 1:5000 er hæðin á sundinu við Galtarárflóa um 479,5 m y.s. og breiddin neðan 480 m línanna minni en 100 m svo ekki er talin ástæða til neinna aðgerða þar með venjulegt vatnsborð miðlunarlóns í 478,0 m y.s. og hæsta flóðvatnsborð í 479,5 m y.s. Jarðsveiflumælingar sýna að mórena er í um 478 m hæð y.s.

Í Fellaflóa er mýrarsund, þar sem land er í 479 til 480 m hæð y.s. Jarðsveiflumælingar austanvert við sundið sýna um 5-6 m þykkun mýrarjarðveg ofan á mórenu. Ekki er talin ástæða til að gera þarna sérstaka stíflu, en reiknað er með vegfyllingu yfir mýrarsundið.

2.2 Veitumannvirki frá miðlunarlóni að Gilsvatni

Vatni til virkjunarinnar er veitt úr miðlunarlóninu um botnrás í Kolkustíflu og eftir skurði í Þrístiklu. Þessi tilhögun er óbreytt frá frumáætlun, nema legu skurðarins er breytt og hann að hluta færður til suðurs, enda reyndist gröftur minni þannig. Þá er nú reiknað með fláum á skurðbökkum 1:1 í stað 1:2 áður, enda er skurðurinn í mórenu og jökulbergi alla leið. Þá er reiknað með, að ekki saki þótt nokkuð berist fram í Þrístiklu, því þar er nægilegt rúm fyrir framburð, ef á þarf að halda.

Í frumáætlun var gert ráð fyrir stíflu í Fannlæk við útrennsli Smalatjarnar, þannig að venjulegt vatnsborð yrði nálægt 462,8 m y.s. bæði í Þrístiklu og Smalatjörn. Nánari athugun hefur leitt í ljós, að mun hagkvæmara reynist að hafa þessa stíflu lægri, þannig að venjulegt vatnsborð í Smalatjörn verði 460 m y.s. Þá er nú gert ráð fyrir að grafa skurð milli Þrístiklu og Smalatjarnar, enda þótt ljóst sé að vatnið muni skila sér án þess.

Þessi breyting á stífluhæð í Fannlæk gerir nauðsynlegt að grafa dýpri skurð frá Smalatjörn í átt til Austara-Friðmundarvatns. Allt frá því frumáætlun var gerð, hefur verið reiknað með nokkrum kostnaði við lagfæringar farveganna milli Smalatjarnar, Austara-Friðmundarvatns og Gilsvatns. Nú hefur verið gerð jarðvegskönnun á þessari veituleið og reynast yfirborðslög vera 2-5 metra þykk mýri, en allþykk mórenu- og jökulbergslög undir.

Í þessari endurskoðun er reiknað með verulegum kostnaði við að gera skurð á þessari leið. Skurðurinn er hannaður með það fyrir augum, að á veituleiðinni frá Smalatjörn að Austara-Friðmundarvatni verði jafnt fall mestan hluta leiðarinnar, um 8°/∞∞. Með því móti verður vatnshraði um 3,2 m/s við 50 kl/s rennsli. Þá er skurðbotn alls staðar í mórenu.

Á veituleiðinni frá Austara-Friðmundarvatni að Gilsvatni er gert ráð fyrir að grafa skurð niður á mórenu alla leið. Fall verður þá mismikið en hvergi meira en 6°/∞∞.

2.3 Stíflumannvirki í Gilsá

Gert er ráð fyrir að stífla Gilsá um 2,5 km neðan við Gilsvatn. Samkvæmt jarðfræðiathugunum eru laus yfirborðslög um 2 m, en í farvegi Gilsár og nokkuð frá ánni beggja megin eru 10-15 m þykk jökulbergslög. Lektarprófanir gáfu til kynnar nokkurn leka á þessu svæði. Þess vegna er gert ráð fyrir talsverðum kostnaði við þéttingar með ídælingu. Krónuhæð stíflunnar er ráðgerð 413,5 m y.s., krónubreidd 6 m, fláar 1:2 vatnsmegin og 1:1,6 loftmegin.

Í kostnaðaráætlun er reiknað með, að efni til stíflugerðar (í stoðfyllingu og síur) sé að verulegu leyti fengið neðan úr Blöndudal og þess vegna alldýrt. Við frekari hönnun er því nauðsynlegt að rannsaka nánar hvort efni í stoðfyllingar og síur sé að finna nær stíflunni.

Yfirfall verður á vinstri bakka og er hannað fyrir flóð af vatnsviði Gilsár, sem er nálægt 40 km² að flatarmáli. Yfirfallshæð er ráðgerð 410 m y.s. og yfirfallslengd 40 m. Með vatnsborði í 411 m y.s. flytur yfirfallið um 80 kl/s.

Gert er ráð fyrir botnrás undir stífluna, bæði vegna framhjárennslis á byggingatíma og til þess að tæming lónsins verði möguleg síðar. Botnrásin er steypdur stokkur $2 \times 2 \text{ m}^2$ að þverskurðarflatarmáli, að mestu sprengdur niður í klöpp undir stíflunni. Lokubúnaður er ráðgerður við útrennslisop, vökvadrifin hjólaloka og varaloka ofan við hana. Botnrásin flytur um 30 kl/s við 5,5 m hæðarmun á vatnsborði ofan og neðan við.

2.4 Aðrennslisskurður, inntak og þrýstigöng

Aðrennslisskurðurinn er lagður út eftir norðurvesturhlið Eldjárnstaðabungu og verður nálægt 1300 m langur. Reiknað er með 2 m þykkum lausum yfirborðslögum á skurðstæðinu. Að öðru leyti mun skurðurinn verða að mestu grafinn í mórenu og jökulberg, en aðeins lítil hluti verður í basalti.

Skurðurinn er hannaður fyrir 5 m niðurdrátt í inntakslóni og vatnshraði við fullt álag (72,9 kl/s) verður þá 0,6 m/s, en 0,3 m/s við vatnsborð í 410 m y.s. í lóni. Þá er í kostnaðaráætlun gert ráð fyrir ísbómu í skurðkjaftinum til frekara öryggis gegn ísreki.

Botnhæð skurðarins er ráðgerð í 395 m hæð y.s., botnbreidd 7 m, fláar á bökkum 1:2,5 í yfirborðslögum, en annars 1:0,5.

Stöðvarinntak með ristum og lokubúnaði verður við skurðendann norðan í Eldjárnstaðabungu, og lóðrétt þrýstigöng þaðan að stöðvarhúsinu, sem verður neðanjarðar. Þrýstigöngin verða 3,6 m við, stálfóðruð að fullu.

2.5 Stöðvarhús og frárennsli

Fyrirkomulag í stöðvarhúsi er svipað og gert var ráð fyrir í frumáætlun, en í stað venjulegs tengivirkis er nú gert ráð fyrir SF6 einangruðum tengibúnaði, sem krefst minna rýmis en venjulegur búnaður. Vélasamstæður verða þrjár, 59 MW hver, með snúningshraða 375 sn/mín.

Aðkomugöng verða um 1050 m löng með halla 1:8. Gert er ráð fyrir að þau verði steypufóðruð að 3/10 hlutum. Jarðhæð við gangadyr verður um 260 m y.s.

Heildarlengd frárennslisganga verður um 2100 m. Þar við bætast 120 m löng hjálpargöng, sem liggja í boga framhá stöðvarhúsinu með halla 1:10 og tengja saman aðkomu- og frárennslisgöng. Hjálpargöngin notast einnig sem jöfnunarþró á frárennsli, þar sem í þeim verður opið vatnsborð, um það bil 320 m² að flatarmáli og loftrás út í aðkomugöng.

Þversnið frárennslisganga er skeifulaga, 7,0 m á hvorn veg. Þau eru ráðgerð steypufóðruð að 3/10 hlutum.

Venjuleg hæð á vatnsborði Blöndu við gangamunna er áætluð 125 m y.s. og falltöpp samtals 7,5 m við fullt álag. Raunfallhæð reiknast þannig 277,5 m við vatnsborð í 410,0 m hæð y.s. í inn-takslóni.

3. KOSTNAÐARÁÆTLANIR

3.1 Kostnaðaryfirlit (verðlag í Desember 1979)

Vegagerð ofl.	740,0	Mkr.
Jarðstífla v. Reftjarnarbungu	3511,7	"
Botnrás og framhjárennsli v. Reftj.bungu	1039,6	"
Yfirfall v. Reftjarnarbungu	1099,6	"
Jarðstífla í Kolkukvísl	1683,2	"
Veituskurður úr miðlunarlóni	643,7	"
Lokuvirki í veituskurði	308,5	"
Veituskurðir frá Þrístiklu í Gilsvatn	593,8	"
Stífla í Fannlæk	90,4	"
Stífla, yfirfall og botnrás í Gilsá	3060,5	"
Aðrennslisskurður og skurðinntak	905,9	"
Stöðvarinntak	646,7	"
Þrýstigöng	1091,4	"
Stöðvarhús og aðkoma	4154,4	"
Frárennslis- og hjálpargöng	3021,6	"
Vélar og rafbúnaður	9500,0	"
Vélstjórabyggð	440,0	"
	<hr/>	
	32.531,0	Mkr.
Yfirkostnaður 50%	16.269,0	Mkr.
	<hr/>	
Heildarkostnaður	48.800	Mkr.
	<hr/> <hr/>	

3.2 Sundurliðuð kostnaðaráætlun (Verðlag í des. 1979)

Vegagerð öfl.

Vatnsvarnir		200.000 kkr.
Vegagerð		540.000 "
	Samtals	740.000 kkr.

Stífla við Reftjarnaröngu

Gröftur yfirborðslaga	164.000	á 860	141.040 kkr.
Gröftur undir kjarna	20.000	á 1200	24.000 "
Hreinsun undir kjarna		h.v.	60.000 "
Fylling kjarni	235.000	á 1800	423.000 "
" síur	112.000	á 2300	257.600 "
" stoðfylling	584.000	á 2600	1.518.400 "
Grjótvörn	106.000	á 5200	551.200 "
Fylling í varnarstíflu	11.000	á 1500	16.500 "
Déttingar		h.v.	520.000 "
	Samtals		3.511.740 kkr.

Botnrás og framhjärennsli v. Reftjarnaröngu

Jarðgöng, l = 105 m		h.v.	116.500 kkr.
Framhjärennsslisskurður,			
gröftur	4.000 m ³	á 1000	4.000 "
sprengingar	24.000 m ³	á 4800	115.200 "
Steinsteypa í jarðgöng v. lokun			
	200 m ³	á 100.000	20.000 "
Botnrás steinsteypa	3.500 m ³	á 70.000	245.000 "
" slétt mót	4.000 m ²	á 45.000	180.000 "
" steypust. stál	210.000 kg	á 950	199.500 "
" sprengingar	6.000 m ³	á 6.000	36.000 "
" klöpp að steypu	1.600 m ²	á 24.000	38.400 "
Lokuhús, frágangur		h.v.	10.000 "
Lokur og lyftibúnaður		h.v.	75.000 "
	Samtals		1.039.600 kkr.

Yfirfall við Reftjarnaröngu

Gröftur, laus jarðlög	100.000 m ³	á	900	90.000 kkr.
" með rifjun	120.000 m ³	á	1.800	216.000 "
Hreinsun	2.400 m ²	á	24.000	57.600 "
Steypa	5.100 m ³	á	70.000	357.000 "
Mót, bein	3.300 m ²	á	45.000	148.500 "
" sveigð	1.000 m ²	á	70.000	70.000 "
Bendistál	150.000 kg	á	950	142.500 "
Grjótfylling	3.000 m ³	á	6.000	18.000 "
				<u>Samtals 1.099.600 kkr.</u>

Jarðstífla í Kolkukvísl

Gröftur yfirborðslaga	163.000 m ³	á	860	140.180 kkr.
Gröftur undir kjarna	18.000 m ³	á	1.200	21.600 "
Hreinsun undir kjarna		h.v.		25.000 "
Fylling, kjarni	70.000 m ³	á	960	67.200 "
" síur	73.000 m ³	á	2.560	186.880 "
" stoðfylling	170.000 m ³	á	2.670	453.900 "
Grjótvörn	67.000 m ³	á	5.200	348.400 "
Þéttingar		h.v.		440.000
				<u>Samtals 1.683.160</u>

Veituskurður úr miðlunarlóni

Gröftur yfirborðslög	112.000 m ³	á	860	96.320 kkr.
Gröftur m. rifjun	238.000 m ³	á	2.300	547.400 "
				<u>Samtals 643.720 kkr.</u>

Aðrennslisskurður og skurðinntak

Gröftur yfirborðslög	92.000 m ³	á	860	79.120 kkr.
Gröftur m. rifjun, mórena	210.000 m ³	á	2.300	483.000 "
Gröftur m. rifjun, jökulberg	37.000 m ³	á	3.400	125.800 "
Sprengingar	36.000 m ³	á	5.500	198.000 "
Ísbóma		h.v.		20.000 "
<u>Samtals</u>				<u>905.920 kkr.</u>

Stöðvarinntak

Gröftur	2.500 m ³	á	1.000	2.500 kkr.
Sprengingar	2.500 m ³	á	5.000	12.500 "
Klöpp að steypu	600 m ²	á	24.000	14.400 "
Steinsteypa	2.000 m ³	á	70.000	140.000 "
Mót	4.000	á	45.000	180.000 "
Bendistál	75.000	á	950	71.250 "
Aðfylling	18.000 m ³	á	2.000	36.000 "
Lokubúnaður		h.v.		160.000 "
Lokuhús o.fl.		h.v.		30.000 "
<u>Samtals</u>				<u>646.650 kkr.</u>

Drýstigöng

Göng, sprenging	280 m	á	730.000	204.400 kkr.
Stálfóðring	105.000 kg	á	1.400	147.000 "
"	350.000	á	1.600	560.000 "
Steypa	1.800 m ³	á	100.000	180.000 "
<u>Samtals</u>				<u>1.091.400 kkr.</u>

Stífla í Gilsá

Gröftur laus jarðlög	159.000 m ³	á	860	136.740 kkr.
Gröftur undan kjarna	7.000 m ³	á	1.200	8.400 "
Hreinsun undan kjarna		h.v.		30.000 "
Fylling, kjarni	153.000 m ³	á	960	146.880 "
" síur	78.000 m ³	á	4.900	382.200 "
" stoðfylling	411.000 m ³	á	3.100	1.274.100 "
Grjótvörn	48.000 m ³	á	4.700	225.600 "
Déttingar		h.v.		430.000 "

Samtals 2.633.920 kkr.

Yfirfall

Gröftur	25.000 m ³	á	1.000	25.000 kkr.
Sprengingar	6.000 m ³	á	8.000	48.000 "
Hreinsun				3.000 "
Steinsteypa	800 m ³	á	70.000	56.000 "
Mót	1.200 m ²	á	60.000	72.000 "
Bendistál	20.000 kg	á	950	19.000 "

Samtals 223.000 kkr.

Botnrás úr Gilsárlóni

Gröftur	8.000 m ³	á	1.100	8.800 kkr.
Sprengingar	2.000 m ³	á	8.000	16.000 "
Hreinsun				3.000 "
Steinsteypa	630 m ³	á	70.000	44.100 "
Mót	970 m ²	á	45.000	43.650 "
Bendistál	19.000 kg	á	950	18.050 "
Lokur og lyftibúnaður				50.000 "
Lokuhús, ýmis frágangur				20.000 "

Samtals 203.600 kkr.

Lokuvirki í veituskurði

Sprengingar	900 m ³	á	6.000	5.400 kkr.
Steinsteypa	1.300 m ³	á	70.000	91.000 "
Mót, slétt	2.270 m ²	á	45.000	102.150 "
Steypustyrktarstál	42.000 kg	á	950	39.900 "
Lokuhús				10.000 "
Lokur og lyftibúnaður				60.000 "
			Samtals	308.450 kkr.

Veituskurðir frá þrístiklu í Gilsvatn

Gröftur í Þrístiklutjörn	82.000 m ³	á	800	65.600 kkr.
Gröftur á veituleið frá Smalatjörn í A. Friðmundarvatn (mýri)	170.000 m ³	á	800	136.000 "
Gröftur á veituleið frá Smalatjörn í A. Friðmundarvatn (mórena)	60.000 m ³	á	2.000	120.000 "
Gröftur á veituleið frá A. Friðmundarvatni í Gilsvatn	290.000 m ³	á	800	232.000 "
Steinsteypa, yfirfallsþröskuldur	180 m ³	á	70.000	12.600 "
Mót	120 m ³	á	50.000	6.000 "
Stál	3.600 kg	á	1.000	3.600 "
Grjótklæðning	3.000 m ³	á	6.000	18.000 "
			Samtals	593.800 kkr.

Stífla í Fannlæk

Gröftur, laus jarðlög	19.000 m ³	á	860	16.340 kkr.
Gröftur undan kjarna	3.000 m ³	á	1.200	3.600 "
Hreinsun undan kjarna		h.v.		12.000 "
Kjarni	5.000 m ³	á	1.000	5.000 "
Síur	6.500 m ³	á	2.000	13.000 "
Stoðfylling	12.000 m ³	á	2.000	24.000 "
Grjótvörn	3.300 m ³	á	5.000	16.500 "
			Samtals	90.440 kkr.

Stöðvarhús og aðkoma

Sprengingar stöð:	26.000 m ³	á	9.000	234.000 kkr.
" sográsir	2.500 m ³	á	20.000	50.000 "
" stokkar	3.400 m ³	á	50.000	170.000 "
" ofanjarðar	3.000 m ³	á	5.000	15.000 "
Aðkomugöng	1.000 m	á	1.267.000	1.267.000 "
Klökk að steypu	5.000 m ²	á	24.000	120.000 "
Steypa	10.500 m ³	á	72.000	756.000 "
Mót, slétt	9.000 m ²	á	43.000	387.000 "
" sveigð	2.000 m ²	á	65.000	130.000 "
" hvelfingar	1.400 m ²	á	86.000	120.400 "
Bendistál	500.000 kg	á	950	475.000 "
Loftræsing				80.000 "
Annar frágangur				350.000 "
				<hr/>
			Samtals	4.154.400 kkr.
				<hr/> <hr/>

Frárennslis og hjálpargöng

Styrkt göng (d = 7,0 m)	2.200 m	á	1.328.000	2.921.600 kkr.
Gangamunni				100.000 "
				<hr/>
			Samtals	3.021.600 kkr.
				<hr/> <hr/>

Vélar og rafbúnaður

3 vélasamstæður m. búnaði				9.120.000 kkr.
66 kV lína				380.000 "
				<hr/>
			Samtals	9.500.000 kkr.
				<hr/> <hr/>

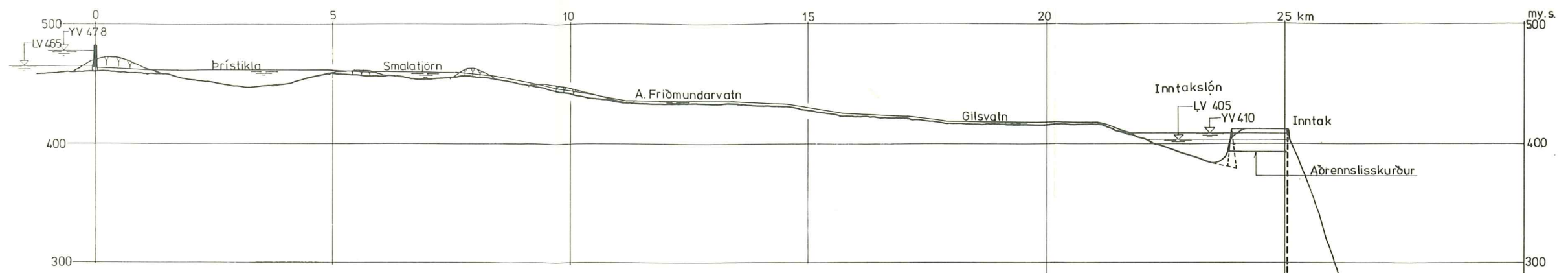
Vélstjórabyggð

8 hús á	55.000			440.000 kkr.
				<hr/> <hr/>

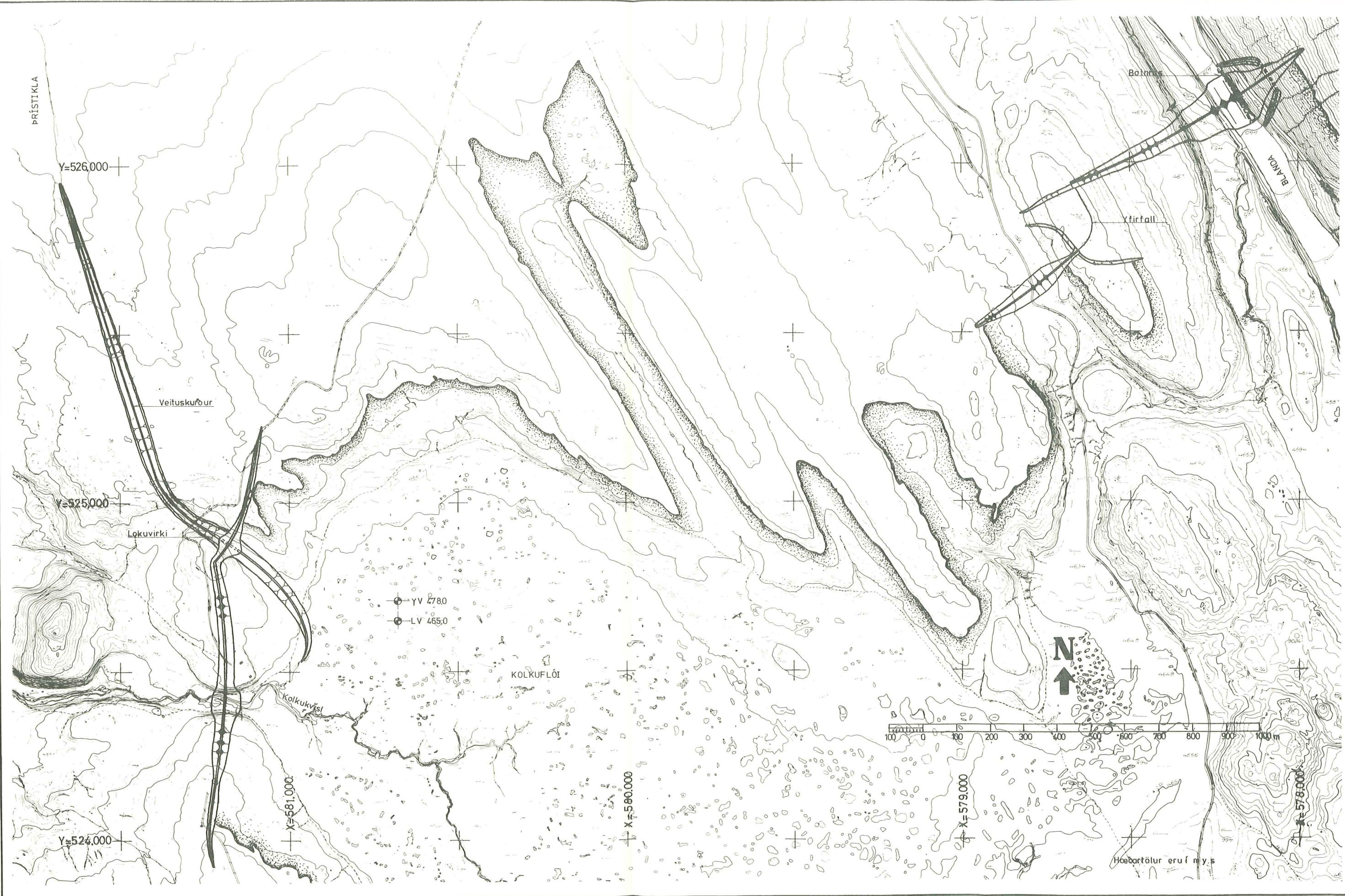
5. HEIMILDASKRÁ

- 1975.1 VIRKJUN BLÖNDU I. Frumáætlun um
135 MW virkjun. VST maí 1975.
- 1975.2 VIRKJUN BLÖNDU II. Samanburðaráætlanir.
VST júní 1975.
- 1976.1 VIRKJUN BLÖNDU III. Byggingarefna-
rannsóknir. VST apríl 1976.
- 1976.2 VATNSAFL ÍSLANDS. Yfirlit yfir virkjunar-
áætlanir gerðar á tímabilinu frá maí
1975 til maí 1976. VST júní 1976.
- 1976.3 VIRKJUN BLÖNDU.
Bréf dags. 10.06.1976.
- 1977.1 BLÖNDUVIRKJUN. Stofnkostnaður
Bréf dags. 15.03. 1977.
- 1977.2 VIRKJUN BLÖNDU. Vettvangsathuganir 1977.
Bréf dags. 16.05.1977.
- 1977.3 VIRKJUN BLÖNDU. Kortagerð.
Bréf dags. 18.05.1977.
- 1977.4 FERÐ AÐ BLÖNDU Í JÚLÍ 1977.
Bréf dags. 15.08.1977.
- 1978.1 VIRKJUN BLÖNDU. Stofnkostnaður.
Bréf dags. 12.01.1978.
- 1978.2 VIRKJUN BLÖNDU. Samanburðarathuganir.
Bréf dags. 17.02.1978.
- 1978.3 VIRKJUN BLÖNDU. Umræður um virkjunarkosti.
Bréf dags. 25.02.1978.
- 1978.4 VIRKJUN BLÖNDU. Vettvangsathuganir 1978.
Bréf dags. 22.04.1978.

- 1978.5 VIRKJUN BLÖNDU.
Forathugun á 120 MW virkjun við EIDSSTADI.
Skýrsla send Orkustofnun.
VST í maí 1978.
- 1979.1 VIRKJUN BLÖNDU. Stofnkostnaður.
Bréf dags. 79.01.19.
- 1979.2 BLÖNDUVIRKJUN. Ísamál.
fundargerð dags. 79.02.05.
- 1979.3 VIRKJUN BLÖNDU. Vettvangsrannsóknir 1979.
Bréf dags. 30.04.79.
- 1979.4 VIRKJUN BLÖNDU. 160 MW virkjun í áföngum.
Bréf dags. 15.05.1979.
- 1979.5 VIRKJUN BLÖNDU. 180 MW virkjun í áföngum.
Bréf dags. 17.05.1979.
- 1979.6 VIRKJUN BLÖNDU. Áfangavirkjun við Selbungu.
Bréf dags. 79.09.05.
- 1979.7 VIRKJUN BLÖNDU. Áfangavirkjun við Eiðsstaði.
Bréf dags. 79.09.07.
- 1980.1 BLÖNDUVIRKJUN. Virkjun við Eiðsstaði. Stofnkostnaður.
Bréf dags. 80.02.06.
- 1980.2 VIRKJUN BLÖNDU. Kostnaðaráætlanir.
Bréf dags. 80.02.11.



										VERKFRÆDISTOFA SIGURDAR THORODDSEN hf. VERKFRÆDIRÁÐGJAFAR FRV 105 Reykjavík, Ármúli 4 Sími: (91) 8 44 99 Fjarrit: 2040 vst.is 600 Akureyri, Glerárgata 36 Sími: (96) 2 25 43 310 Borgarnes, Berufata 12 Sími: (93) 73 17 400 Ísafjörður, Fjarðarstræti 11 Sími: (94) 37 08		ORKUSTOFNUN VIRKJUN BLÖNDU Yfirlitsmynd af virkjun við Eidsstaði				
Teikn. nr.	Tilvísun á teikningu	Teikn. nr.	Tilvísun á teikningu	Br.	Dags.	Eðli breytingar	Br.	Yf.	Samb.	Hannað	Teiknað	Yfirfarið	Sambýkt	Dagsetning	Verk nr.	Teikn. nr.
										KMS.	LKO			mai 1980	77.035	0.09



Teikn nr.	Tilvisun á teikningu	Teikn nr.	Tilvisun á teikningu	Br.	Dags.	Eðli breytingar	Br.	Yf.	Samþ.	Hannað	Teiknað	Yfirfarað	Samþykkt						
										K.M.S.	LO								

VST VERKFRÆÐISTOFA SIGURDAR THORODDSEN hf.
 VERKFRÆÐIRÁÐGJAFAR FRV
 105 Reykjavík, Ármúli 4 Sími: (91) 8 44 99 Fjarrit: 2040 vst.is
 600 Akureyri, Glergata 36 Sími: (96) 2 25 43
 310 Borgarnes, Berugata 12 Sími: (93) 73 17
 400 Ísafjörður, Fjarðarstræti 11 Sími: (94) 37 08

ORKUSTOFNUN
VIRKJUN BLÖNDU
 177 MW Virkjun við Eibsstabi
 Yfirlitsmynd af stíflum við miðlunarlón.
 Dagsetning: maí 1980
 Verk nr.: 77035.
 Teikn nr.: 0.10



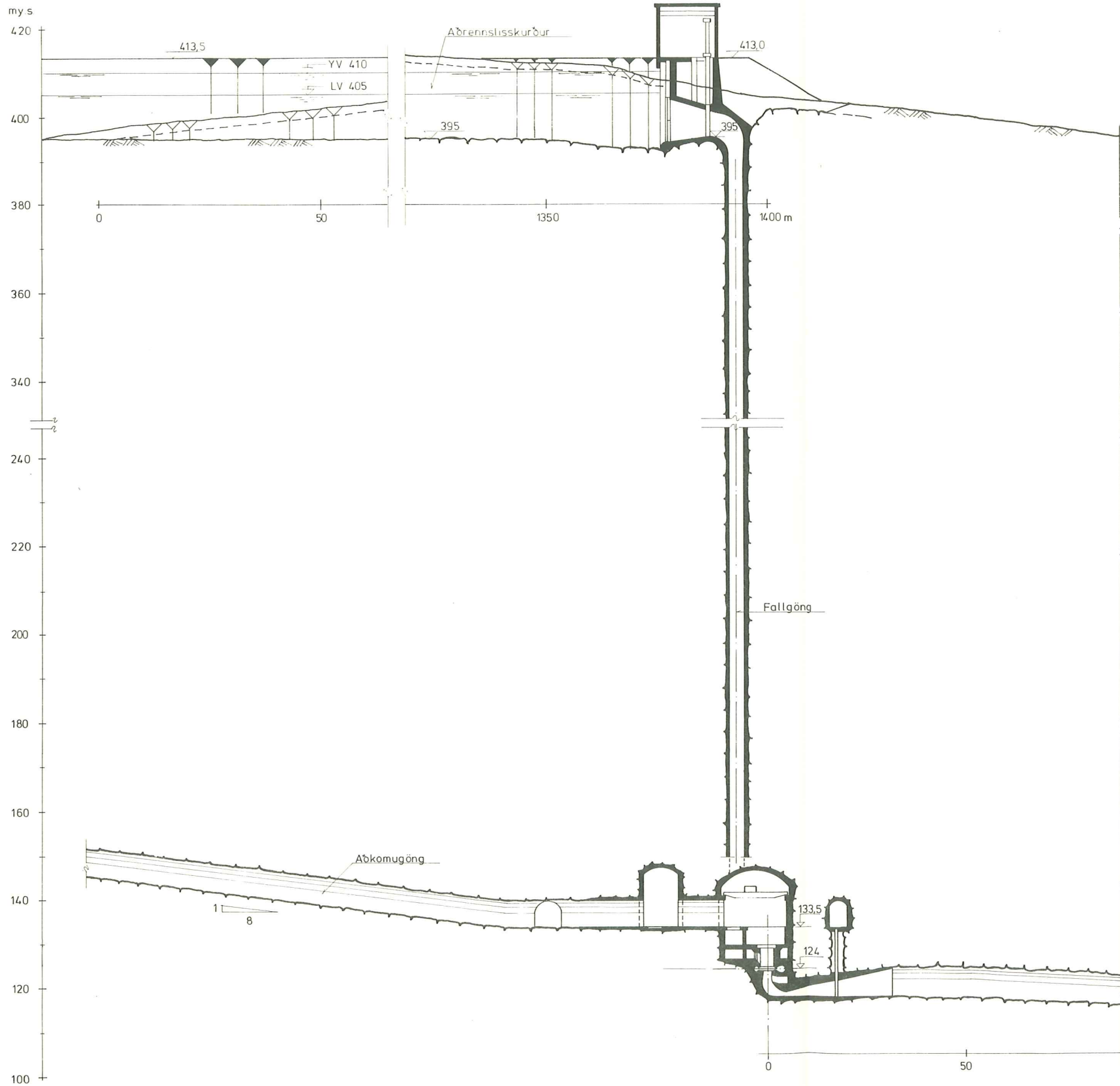
Teikn.nr.	Tilvisun á teikningu	Teikn.nr.	Tilvisun á teikningu	Br	Dags	Eðli breytingar	Br	Yf	Samþ

VST VERKFR/EDISTOFA SIGURDAR THORODDSEN hf.
 VERKFR/EDIRÁDGGJAFAR FRV
 105 Reykjavík, Ármúli 4 Sími: (91) 8 44 99 Fjarriti: 2040 vst.is
 600 Akureyri, Glergata 36 Sími: (96) 2 25 43
 310 Borgarnes, Berugata 12 Sími: (93) 73 17
 400 Ísafjörður, Fjarðarstræti 11 Sími: (94) 37 08

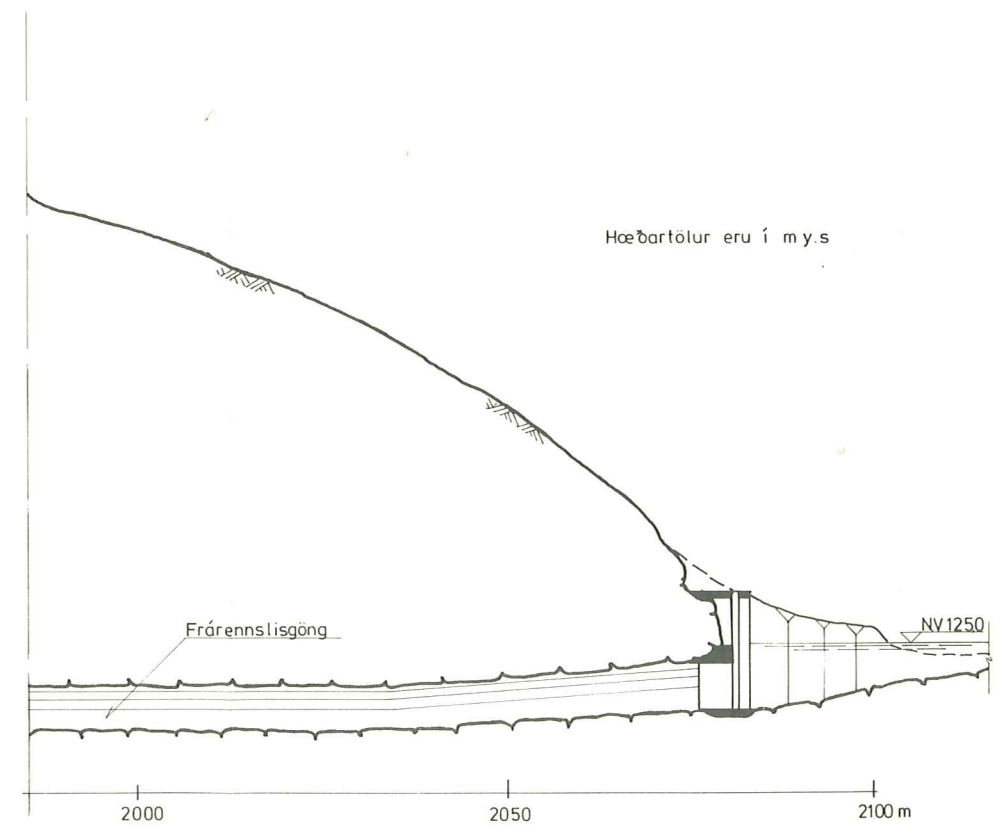
Hannað **K.M.S.** Teiknað **LO** Yfirfarið Samþykkt

ORKUSTOFNUN
 VIRKJUN BLÖNDU
 177 MW Virkjun við Eiðsstöð
 Yfirlitsmynd af Stöðvarhúsi og vatnsvegum.

Dagsetning maí 1980 Verk nr. 77.035 Teikn. nr. 0.11



Raunfallhæð : 278 m
 Virkjað rennsli : 72,9 kl/s
 Vatnsvélar : 3 Francis; 3x59 MW
 Snúningshraði : 375^o/mín.



VST VERKFRÆDISTOFA SIGURDAR THORODDSEN hf.
 VERKFRÆÐIRÁÐGJAFAR FRV
 105 Reykjavík, Ármúli 4 Sími: (91) 8 44 99 Fjarriti: 2040 vst.is
 600 Akureyri, Glergata 36 Sími: (96) 2 25 43
 310 Borgarnes, Berufata 12 Sími: (93) 73 17
 400 Ísafjörður, Fjarðarstræti 11 Sími: (94) 37 08

ORKUSTOFNUN
 VIRKJUN BLÖNDU
 177 MW virkjun við Eibsstaði
 Vatnsvegir og stöðvarhús, Langsnið

Teikn nr	Tilvisun á teikningu	Teikn nr	Tilvisun á teikningu	Br	Dags	Eðli breytingar	Br	Yf	Samþ	Hannað	Teiknað	Yfirlitað	Samþykkt
										KMS	LO		

Dagsetning maí 1980 Verk nr 77 035 Teikn nr 0.12