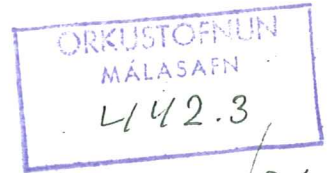


í billu

6

VERKFRÆÐISTOFA
SIGURÐAR THORODDSEN S.F.
Ármúla 4. Reykjavík.



Blanda

VATNSDALSA

BLANDA

HÉRAÐSVÖTN

Virkjunarathuganir 1967 - 1974

OS-ROD-7506

Febrúar 1975

ORKUSTOFNUN

Laugavegi 116,

Reykjavík.

Reykjavík, 6. febrúar 1975

Hér með fylgir yfirlit yfir virkjunarathuganir á vatnasviðum Vatnsdalsár, Blöndu og Héraðsvatna í Skagafirði á árunum 1967 - 1974.

Á vatnasviði Héraðsvatna hafa ýmsir valkostir verið athugaðir. Athuganirnar benda til þess, að stórar virkjanir á þessu svæði verði ekki meðal hinna hagkvæmustu, sem völ er á. Hins vegar hefur 30 MW virkjun við Villinganes verið talin hagkvæm miðað við stærð og er nú unnið að nánari áætlun um hana.

Á vatnasviðum Vatnsdalsár og Blöndu hafa einnig ýmsir valkostir komið til álita. Í fyrstu beindust athuganir að því að virkja árnar saman niður í Vatnsdal, en með hliðsjón af umhverfisvernd hefur verið horfið frá þeim áformum. Virkjun Blöndu einnar niður í Blöndudal hefur verið talin mjög hagkvæm og ákveðið er að gera ítarlega áætlun um þann valkost.

Virðingarfyllt,

f.h. Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen s.f.



Loftur Þorsteinsson

INNANGANGUR.

Hugmyndir um að virkja Blöndu ásamt Vatnsdalsá niður að Forsæludal voru þegar uppi á árinu 1949 en þá um sumarið voru gerðar nokkrar mælingar við Vatnsdalsá og Friðmundarvötn og Pálmi Hannesson rektor athugaði gerð og skipan jarðlaga við ofanverða Blöndu og Vatnsdalsá að beiðni Sigurðar Thoroddsens verkfræðings. Niðurstöður mælinga eru á þremur uppdráttum Raforkumálastjóra, Fnr. 1308, 1309 og 1323, en Pálmi Hannesson birti skýrslu um athuganir sínar í marz 1950 „NOKKRAR JARÐFRÆÐILEGAR ATHUGANIR VIÐ BLÖNDU OG VATNSDALSA“.

Ekki mun áætlun um umrædda virkjun hafa birzt fyrr en í skýrslu Verkfræðistofunnar frá febrúar 1957 „ÁLITSGERÐIR UM NOKKRAR 100.000 kW VIRKJANIR VIÐ, 1. Sultartanga í Þjórsá, 2. Búrfell í Þjórsá, 3. Þórisvatn, 4. Vatnsdalsá með Blöndu, 5. Laxá í S-Þingeyjarsýslu, 6. Jökulsá á Fjöllum“.

Næstu áætlanir um virkjanir á vatnasviðum umræddra vatnsfalla er að finna í skýrslu Verkfræðistofunnar frá apríl 1962 „VIRKJANIR Í EYSTRÍ-JÖKULSA, SKAGAFIRÐI OG JÖKULSA Á BRÚ. Frumathuganir“. Í Eystri-Jökulsá var ráðgert að virkja annars vegar á fimm stöðum við ána með orkuvinnslu 1268 GWh/a og hins vegar í einum áfanga með jarðgöngum niður að Torfufelli í Eyjafirði. Með síðari tilhögun var áætluð orkuvinnsla 1184 GWh/a. Virkjanirnar voru taldar óhagstæðar. Gert var ráð fyrir að fullvirkja þær fallhæðir, sem teknar voru til athugunar, og talið var að lækka mætti virkjunarkostnað með því að nýta ekki allt fallið.

VIRKJUNARATHUGANIR 1968.

Á árinu 1968 var að beiðni Orkustofnunar unnið að virkjunarathugunum á umræddum vatnasviðum. Markmið athugananna var athugun á orkuvinnslugetu og jafnframt yrði með þeim lagður grundvöllur að framtíðarrannsóknnum á vatnasviðunum.

Virkjunaráætlanir, sem gerðar voru, voru að verulegu leyti endurskoðun á eldri áætlunum, sem lýst er í tveimur skýrslum Verkfræðistofunnar frá 1957 og 1962 og getið hefur verið í inngangi.

Dagana 29. júlí til 3. ágúst 1968 var farin könnunarferð um vatnasviðin. Í ferðinni tóku þátt jarðfræðingarnir Haukur Tómasson og Guttormur Sigbjarnarson frá Orkustofnun og verkfræðingarnir Sigurður Thoroddsen, Sigurður Þórðarson og Loftur Þorsteinsson frá Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen s.f. Ferðinni ásamt undanfarandi frumathugunum á virkjunarmöguleikum er lýst í skýrslu Verkfræðistofunnar frá ágúst 1968 „VIRKJUNARRANNSÓKNIR Á VATNASVIÐUM VATNSDALSÁR, BLÖNDU OG EYSTRI-JÖKULSÁR Í SKAGAFIRÐI“. Um helztu niðurstöður er getið hér á eftir.

Vatnsdalsá og Blanda.

Í frumdrögum að áætlun um virkjun Vatnsdalsár og Blöndu var gert ráð fyrir að stífla Blöndu um tveimur km neðan við ármót Sandár, en þar fengist um 600 Gl miðlun. Þyrfti þá einnig að stífla Kolkukvísl við Kolkuhól auk lægri stífla á nokkrum öðrum stöðum. Vatni yrði veitt um Kolkukvísl í Vatnsdalsá, sem stífluð yrði við Álfthóla. Ráðgerð var viðbótarmiðlun í Melbrigðuflá, 60 Gl, með því að stífla einnig skammt sunnan við Eyjavatn. Inntakslón var fyrirhugað í Vestara-Friðmundarvatni og Eyjavatni með því að stífla frárennsli þeirra og tengja vötnin með skurði eða göngum. Þá var ráðgert að virkja 380 m verga fallhæð frá Vestara-Friðmundarvatni niður í Vatnsdalsá við Forsæludal. Aðrennslissvæði virkjunarinnar var talið um 1800 km² og meðalrennsli 50 kl/s.

Helztu einkennistölar fyrirhugaðrar virkjunar voru:

| | | |
|-----------------------|----------|------------|
| Meðalrennsli (áætlað) | 50 kl/s, | 1580 Gl/a |
| Miðlun | | 660 Gl |
| Verg fallhæð | | 380 m |
| Virkjað rennsli | | 60 kl/s |
| Afl | | 181 MW |
| Rennslisorka | | 1330 GWh/a |
| Orkuvinnsla | | 1230 GWh/a |

Virkjun var talin svo hagkvæm, að fyllsta ástæða væri til frekari áætlunargerðar. Nauðsynlegar forsendur slíkrar áætlunargerðar væru þó, að yfirlitsuppdrættir af vatnasviðinu, sem unnið hafði verið að, yrðu fullgerðir. Einnig yrði reiknað líklegt rennsli (vikumeðaltöl) til fyrirhugaðrar virkjunar á tilsvarendi hátt og gert hefði verið fyrir Þjórsár- og Hvítársvæðið.

Eystri-Jökulsá.

Í frumdrögum að áætlun um virkjun Eystri-Jökulsár eru bornar saman tvær tilhaganir. Með tilhögun I er ráðgert að virkja á fjórum stöðum í árfarvegi en með tilhögun II að virkja frá Stórahvamm niður að Torfufelli í Eyjafirði. Síðari tilhögunin reyndist mun ódýrari en stofnkostnaður þó mikill. Í könnunarferð um vatnasviðið voru hugsanleg stíflustæði í árfarvegi skoðuð. Ólíklegt var talið, að unnt yrði að finna hagkvæma tilhögun, með því að fullnýta fallið í sjálfum árfarveginum. Hins vegar mætti ætla, að mun hagkvæmari virkjun fengist með því að breyta tilh. II þannig, að í stað miðlunarstíflu við Stórahvamm yrði reist stífla ofar eða nánar tiltekið skammt ofan við Hraunlæk. Vatn úr Geldingsá yrði jafnframt tekið í göngin.

Helztu einkennistölar fyrirhugaðra virkjana voru, þar sem áætlanir um meðalrennsli og orkuvinnslu eru byggðar á ágizkunum.

| Virkjun | Yfirvatn m y.s. | Verg fallhæð m | Virkjað rennslis kl/s | Afl MW | Meðal- rennslis Gl/a | Miðlun Gl | Rennslis orka GWh/a |
|------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|-----------|----------------------------|--------------|---------------------------|
| Stórhvammur | 702 | 282 | 37 | 82 | 980 | 400 | 580 ¹⁾ |
| Keldudalur | 420 | 120 | 41 | 36 | 1070 | - | 260 |
| Ábær | 300 | 120 | 50 | 46 | 1320 | 100 | 305 ¹⁾ |
| Stekkjjarflatir | 180 | 70 | 53 | 31 | 1390 | - | 225 |
| Tilh. I samt. | | 592 | | 195 | | 500 | 1370 |
| Torfufell, tilh. II | 702 | 542 | 37 | 154 | 1010 ²⁾ | 400 | 1145 |

1) tekið tillit til niðurdráttar í miðlunarlóni.

2) með veitu úr Urðarvötnum.

Áætluð orkuvinnslugeta var um 1270 GWh/a með tilhögun I en 1060 GWh/a með tilhögun II.

Lagt var til að unnið yrði að framhaldsathugunum. Reiknað verði líklegt rennsli Eystri-Jökulsár og Geldingsár í um 680 m hæð y.s. og gerð verði samanburðarathugun á kostnaði við virkjun niður í Eyjafjörð og veitu suður í Þjórsá, þar sem borinn verði saman kostnaður á orkueiningu annars vegar við virkjun og hins vegar við aukna orkuvinnslu Þjórsárvirkjana. Síðar verði unnið að gerð yfirlitsuppdráttu í samræmi við niðurstöður áætlana.

VIRKJUNARATHUGANIR 1971.

Blanda og Vatnsdalsá.

Í skýrslu Verkfræðistofunnar til Orkustofnunar frá janúar 1971 „UM FORRANNSÓKNIR Á VATNSAFLI ÍSLANDS“ er gerð nokkur grein fyrir hugsanlegum virkjunum á vatnasviðum Vatnsdalsár, Blöndu og Eystri-Jökulsár í Skagafirði.

Áður nefnd áætlun frá 1968 um virkjun Vatnsdalsár með Blöndu var endurskoðuð. Við endurskoðun var gerð sú breyting, að reiknað var með nokkru minni miðlun við Blöndu eða 490 Gl, sem fengist með því að nýta 22 m vatnsborðsmun frá 474 niður í 452 m hæð y.s. Í Melbrigðuflá var eins og áður reiknað með 60 Gl miðlun. Helztu einkennistöölur endurskoðaðrar áætlunar voru:

| | |
|-----------------------------|------------|
| Meðalrennsli (áætlað) | 50 kl/s |
| Miðlun | 550 Gl |
| Verg fallhæð | 380 m |
| Nettó fallhæð | 364 m |
| Virkjað rennsli | 60 kl/s |
| Afl | 181 MW |
| Orkuvinnsla (áætluð) | 1230 GWh/a |

Ólíklegt var talið að um yrði að ræða verulega orkuvinnslu á samkeppnisfæru verði annars staðar á umræddu svæði. Varðandi virkjun Vatnsdalsár með Blöndu var lagt til, að gerðar yrðu tölfræðilegar rennslisspár, yfirlitskort verði fullgerð, gerðar væru jarðfræðilegar yfirlitsrannsóknir fyrst um sinn með minniháttar jarðborunum og lífræðileg rannsókn með tilliti til veitu úr Blöndu í Vatnsdalsá.

Eystri-Jökulsá.

Að beiðni Rafmagnsveitna ríkisins var haustið 1971 gerð áætlun um að virkja Eystri-Jökulsá á móts við býlið Bústaði, sbr. skýrslu „EYSTRÍ-JÖKULSÁ. VIRKJUN VIÐ BÚSTAÐI“. Lausleg áætlun um 17,3 MW virkjun. Verkfræðingar Rafmagnsveitna ríkisins höfðu kannað staðhætti þá um sumarið og var verkefni Verkfræðistofunnar að gera áætlun um ákveðið virkjunarfyrirkomulag. Helztu einkennistölur fyrirhugaðrar virkjunar voru:

| | |
|------------------------------|----------------------|
| Vatnasvið | 1130 km ² |
| Meðalrennsli (ágizkað) | 43 kl/s, 1350 Gl/a |
| Verg fallhæð | 70,0 m |
| Nettó fallhæð | 69,8 m |
| Virkjað rennsli | 30 MW |
| Afl | 17,3 MW |
| Rennslisorka | 217 GWh/a |
| Orkuvinnsla (ágizkuð) | 100 GWh/a |

VIRKJUNARATHUGANIR 1972.

Eystri-Jökulsá.

Að beiðni Orkustofnunar fóru verkfræðingarnir Sigurður Thoroddsen og Loftur Þorsteinsson ásamt Hauki Tómassyni jarðfræðingi um fyrirhugað virkjunarsvæði við Bústaði og í grennd dagana 23. og 24. ágúst 1972, sbr. bréf til Orkustofnunar dags. 5. september 1972 „VIRKJUN EYSTRÍ-JÖKULSÁR Í SKAGAFIRÐI“.

Helztu niðurstöður könnunarferðar voru, að þversnið það, sem Rafmagnsveitur ríkisins höfðu mælt og lagt var til grundvallar í lauslegri áætlun frá 1971, gaf mjög ófullnægjandi upplýsingar um staðhætti. Sýnt var að stífla þar yrði mun efnismeiri en gert hafði verið ráð fyrir. Þarna eða öllu heldur litlu neðar var þó talið eitt af líklegri stíflustæðum á þessum slóðum. Athuguð voru önnur líkleg stíflustæði, en þau eru í Eystri-Jökulsá á móts við bæina Gilsbakka og Stekkjarflatir og í Héraðsvötnum á móts við býlið Villinganes. Áður en ráðið yrði í frekari áætlunargerð var lagt til, að kortlagt yrði svæðið meðfram ánum frá Flatartungu upp að Ábæ í Austurdal og Hofi í Vesturdal, Austurdalur upp í 300 m hæð y.s. en Vesturdalur og meðfram Héraðsvötnum upp í 200 m hæð y.s. Þá þyrfti að kanna stíflustæði jarðfræðilega og athuga hugsanleg stíflu- og steypuefni.

Blanda og Vatnsdalsá.

Að beiðni Orkustofnunar var í september 1972 gerð lausleg áætlun um að virkja rennsli af vatnasviði Vatnsdalsár og Blöndu niður í Blöndudal, þar sem sýnt var, að varla kæmi til greina að veita jökulvatni Blöndu í Vatnsdalsá. Virkjunarfyrirkomulagi var í stórum dráttum lýst þannig, sbr. bréf til Orkustofnunar „VIRKJUN BLÖNDU“ dags. 26. sept. 1972.

Blanda er stífluð um 2 km neðan við ármót Sandár upp í 474 m hæð y.s. Með því að nýta 22 m vatnsborðsmun í lóni ofan við stíflu fæst um 490 Gl miðlun. Þarf þá einnig að stífla Kolkukvísl við Kolkuhól. Vatni úr þessu lóni verður veitt í Kolkukvísl. Vatnsdalsá er stífluð við Álfthóla og miðlað í lóni í Melbrigðuflá, sem fæst með því að stífla einnig skammt sunnan við Eyjavatn. Þarna er ráðgert að nýta 10 m vatnsborðsmun frá 450 niður í 440 m hæð y.s.,

sem gefur um 60 Gl miðlun. Afrennsli Eyjavatns og Vestara-Friðmundarvatns eru stífluð og vötnin samtengd með skurði eða göngum. Jafnframt verði Friðmundarvötnin tengd með skurði, og eftir þessar aðgerðir er vatn úr lóni í Melbrigðuflá sjálfrennandi í Gilsá, sem fellur í Blöndu.

Nú er ráðgert að stífla Gilsá skammt norðan við Eldjárnsstaðabungu upp í um 395 m h.y.s. og virkja þaðan niður í Blöndu þar sem hún er í um 80 m hæð y.s. Fyrst er vatnið leitt um 9,6 km langan skurð norður á Stóradalsháls en þaðan í neðanjarðarstöð með um 2,3 km löngum frárennslisgöngum í Blöndu. Samtals verða vatnsvegir tæplega 20 km langir og eru þá um 7,6 km langir veituskurðir meðtaldir.

Vatnasvið virkjunarinnar verður alls um 1840 km² og þar af um 200 km² á jökli. Ágizkað meðalrennsli af jökli er 50 l/s/km² en annars staðar 25 l/s/km². Samkvæmt því er áætlað meðalrennsli um 51 kl/s.

Verg fallhæð er 315 m og nettófallhæð reiknast 311 m. Með virkjuðu rennsli 60 kl/s verður afl 155 MW. Rennslisorka verður um 1160 GWh/a og áætluð orkuvinnsla með 550 Gl miðlun 1075 GWh/a.

Virkjunin virtist svo hagstæð, að lagt var til, að þá þegar yrðu gerðar nánari áætlanir á grundvelli tiltækra uppdráttá í mælikvarða 1 : 50.000 og upplýsinga um rennslishætti.

Blanda.

Í framhaldi af síðast nefndri áætlun um virkjun Blöndu ásamt Vatnsdalsá niður í Blöndudal var gerð athugun á virkjun á þessu svæði, þar sem aðeins, óverulegum hluta af rennsli Vatnsdalsár var veitt til virkjunarinnar, eða nánar tiltekið rennsli úr Fellakvísl með Kolkukvísl og Vestara-Friðmundarvatni.

Fyrir virkjunarhugmyndum er gerð grein í bréfi til Orkustofnunar „VIRKJUN BLÖNDU“ dags. 18. október 1972. Virkjunarfyrirkomulagi var í stórum dráttum lýst þannig.

Blanda er stífluð um 2 km neðan við ármót Sandár upp í 474 m hæð y.s. Með því að nýta 22 m vatnsborðsmun í lóni ofan við stíflu fæst um 490 Gl miðlun. Þarf þá einnig að stífla Kolkukvísl við Kolkuhól. Vatni úr þessu lóni verður við lága vatnsstöðu veitt um skurð í Kolkukvísl. Kolkukvísl verður stífluð skammt neðan við ármót Fellakvíslar og vatninu veitt um skurð í Mjóavatn, sem hefur afrennsli í Vestara - Friðmundarvatn. Afrennsli Vestara - Friðmundarvatns er stíflað og Friðmundarvötnin tengd með skurði. Eftir þessar aðgerðir er vatnið sjálfrennandi í Gilsá um Fiskilæk og Gilsvatn.

Þá er ráðgert að stífla Gilsá skammt norðan við Eldjárnsstaðabungu upp í um 395 m hæð y.s. og virkja þaðan 315 m verga fallhæð niður í Blöndu. Frá Gilsárstíflu verður fyrst um 9,6 km langur aðrennslisskurður norður á Stóradalsháls, síðan lóðrétt göng að neðanjarðarstöð og loks um 2,3 km löng frárennslisgöng í Blöndu, þar sem hún er í um 80 m hæð y.s.

Vatnasvið virkjunarinnar verður alls um 1560 km² og áætlað meðalrennsli um 44 kl/s eða 1385 Gl/a. Miðað við nettófallhæð 311 m er áætluð rennslisorka um 1000 GWh/a og orkuvinnsla 930 GWh/a með 490 Gl miðlun. Uppsett afl er 134 MW með virkjuðu rennsli 52 kl/s.

Vatnafræði.

Í desember 1972 birtust tvær skýrslur Orkustofnunar um vatnafræði umræddra úrkomusvæða, þar sem reiknaðar eru líklegar rennslisraðir til fyrirhugaðra virkjana.

Í „SKÝRSLU UM BLÖNDU OG VATNSDALSÁ“, eftir Laufeyju Hannesdóttur eru rennslisraðir ákvarðar miðað við 23ja ára mælingar í Vatnsdalsá við Forsæludal og 22ja ára

mælingar í Blöndu við Guðlaugsstaði. Við yfirfærslu mælds rennslis á virkjunarstað er fyrst og fremst miðað við stærð vatnasviða, þar sem samtíma rennslismælingum á virkjunarstöðum og mælistöðum var ábótavant. Samkvæmt áætlun Laufeyjar er meðalrennslis til fyrirhugaðra virkjana 10 - 15 % minna en Verkfræðistofan hafði reiknað með eða nánar tiltekið 43,8 kl/s í stað 51 kl/s við virkjun Blöndu og Vatnsdalsár niður í Blöndudal og 38,6 kl/s í stað 44 kl/s við virkjun Blöndu niður í Blöndudal.

Í „HÉRAÐSVÖTN, EYSTRI- og VESTARI-JÖKULSÁ“ eftir Laufeyju Hannesdóttur er reiknaðar 22ja ára rennslisráðir annars vegar við Skatastaði í Eystri-Jökulsá og hins vegar við Goðdal í Vestari-Jökulsá. Í höfuðatriðum er byggt á rennslis Skjálfafljóts við Goðafoss og Blöndu við Guðlaugsstaði. Þegar skýrslan var samin höfðu vatnamælingar í ánum einungis staðið í um það bil eitt ár og áreiðanlegir lykklar að vatnshæðarmælum voru ekki fyrir hendi. Samkvæmt áætlun Laufeyjar er meðalrennslis Eystri-Jökulsár 53,9 kl/s og Vestari-Jökulsár 28,4 kl/s. Þetta er allt að 25% meira rennslis en Verkfræðistofan hafði gert ráð fyrir.

VIRKJUNARATHUGANIR 1973.

Blanda.

Á árinu 1973 var að beiðni Orkustofnunar unnið að áætlunum um virkjun Blöndu. Niðurstöður er að finna í framvindu- skýrslu frá júlí 1973 „ÁÆTLUN UM VIRKJUN BLÖNDU“. Í stórum dráttum er hér um að ræða endurskoðun á lauslegum áætlunum frá 1972, sem lýst er hér að framan, og er þá tekið tillit til breyttra áætlana um rennslis. Samanburður er gerður á virkjun Blöndu einnar, tilhögun A, og virkjun með veitu úr Vatnsdalsá við Álfthóla, tilhögun B, með mismunandi miðlun við Reftjarnaröng en miðlun í Melbrigðuflá, sem áður var reiknað með, er sleppt.

Helztu niðurstöður samanburðaráætlana er að finna í eftirfarandi skrá, en enn voru áætlanir fremur lauslegar, þar sem byggja þurfti að uppdráttum í mælikvarða 1 : 50.000 og áætlun um orkuvinnslugetu var byggð á líkum.

Blanda Tilhögun A $M\Sigma aQ = 1216 \text{ Gl}$ $H_n = 310 \text{ m}$

| Miðlun HV | LV = 450 Gl | % $M\Sigma aQ$ | Orku- vinnsla GWh/a | Uppsett afl MW | Virkjað rennsli m^3/s |
|---------------|----------------|----------------|---------------------------|----------------------|---|
| 460 | 100 | 8.2 | 668 | 96 | 35.1 |
| 462.5 | 150 | 12.3 | 717 | 103 | 37.6 |
| 465 | 200 | 16.4 | 754 | 108 | 39.5 |
| 468.5 | 300 | 24.7 | 810 | 116 | 42.4 |
| 471.5 | 400 | 32.9 | 851 | 122 | 44.6 |
| 474 | 500 | 41.1 | 875 | 125 | 45.7 |
| 476 | 600 | 49.3 | 890 | 127 | 46.4 |
| Rennslisorka: | | 924 GWh/a | | | |
| Nýtingartími: | | 7000 h/a | | | |

Blanda Tilhögun B $M\Sigma aQ = 1380 \text{ Gl}$ $H_n = 310 \text{ m}$

| Miðlun HV | LV = 450 Gl | % $M\Sigma aQ$ | Orku- vinnsla GWh/a | Uppsett afl MW | Virkjað rennsli m^3/s |
|---------------|----------------|----------------|---------------------------|----------------------|---|
| 460 | 100 | 7.2 | 740 | 106 | 38.7 |
| 462.5 | 150 | 10.9 | 796 | 114 | 41.6 |
| 465 | 200 | 14.5 | 836 | 120 | 43.8 |
| 468.5 | 300 | 21.7 | 898 | 128 | 46.8 |
| 471.5 | 400 | 29.0 | 944 | 135 | 49.3 |
| 474 | 500 | 36.2 | 981 | 140 | 51.1 |
| 476 | 600 | 43.5 | 1005 | 144 | 52.6 |
| Rennslisorka: | | 1048 GWh/a | | | |
| Nýtingartími: | | 7000 h/a | | | |

Eystri-Jökulsá.

Sumarið 1973 var að beiðni Orkustofnunar gerð frumáætlun um nýtingu efri hluta Jökulsár, þ.e. fallsins af hálendi niður að Nýjabæ í Austurdal. Niðurstöður eru í greinargerð Verkfræðistofunnar frá september 1973 „EYSTRÍ-JÖKULSÁ, SKAGAFIRÐI. FRUMÁÆTLUN UM VIRKJANIR. Austurbugur - Keldudalur, 90 MW. Keldudalur - Nýibær, 39 MW.

Í fyrri áætlunum var gert ráð fyrir allt að fullnýtingu árinna, en nú var leitast við að finna ódýrari virkjunartilhögun með því að færa miðlunarstíflu ofar og hafa vatnsvegi mest sem skurði. Gert var ráð fyrir miðlunaruppistöðu með um 220 GJ nýtilegu lónrými, sem fengist með stíflum í Jökulsá og Hraunlæk við Austurbug og þriðju stíflunni vestan við Orravatnsrústir. Frá Orravatnsrústum yrðu veituskurðir fram á múlann milli Keldudals og Austurdals og þaðan virkjuð 320 m fallhæð niður í Jökulsá. Lauslega áætluð orkuvinnsla þessarar virkjunar var 620 GWh/a og uppsett afl 90 MW. Neðan við Keldudal var ráðgert að virkja meðfram farvegi Jökulsár, þar sem fallið er mest. Virkjuð fallhæð var 100 m og áætluð orkuvinnsla 270 GWh/a en uppsett afl 39 MW. Orkuverð frá þessum virkjunum var talið fremur hátt. Varðandi rennsli var stuðzt við áður nefnda skýrslu Laufeyjar Hannesdóttur, en grunur lá á, að rennslisáætlanir væru í herra lagi.

| Tilhögun I | Meðal- rennsli kl/s | Miðlun Gl. | Virkjað rennsli kl/s | Nettó- fallhæð m | Rennslis- orka GWh/a | Orku- vinnsla GWh/a | Afl MW |
|-----------------------------|---------------------------|---------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------|
| Austurbugur - Keldudalur | 29 | 220 | 32 | 317 | 710 | 620 | 90 |
| Keldudalur - Nýibær | 50 | - | 50 | 90 | 345 | 270 | 39 |
| Samtals | | 220 | | 407 | 1055 | 890 | 129 |

Í síðari skýrslu „EYSTRÍ-JÖKULSÁ, SKAGAFIRÐI. FRUMÁÆTLUN UM VIRKJANIR. Austurbugur - Vesturdalur, 113 MW", framvindu-skýrsla desember 1973, er gerð áætlun um aðra virkjunartilhögun, þar nefnd tilhögun 2. Samanborið við áður nefnda áætlun frá sept. 1973 (tilhögun 1) var talið að stofnkostnaður á orkueiningu yrði um 21% lægri með tilh. 2 en orkuvinnsla hins vegar um 110 GWh/a meiri við tilhögun 1. Með tilhögun 2 var gert ráð fyrir miðlunarlóni á sama stað og við tilh. 1. Frá lóni var ráðgerður veituskurður um Stafnsvötn að Giljamúla á austurbarmi Vesturdals skammt utan við Þorljótsstaði. Þaðan yrði virkjuð um 372 m fallhæð með neðanjarðarstöð og frárennslisgöngum út í Hofsá. Uppsett afl var ráðgert 113 MW og áætluð orkuvinnsla var 780 GWh/a. Reiknað var með sama rennsli og við tilhögun 1 að viðbættum 3 kl/s með veitu úr Bleikálukvísl.

| Tilhögun 2 | Afl MW | Meðal- rennsli kl/s | Miðlun Gl | Virkað rennsli kl/s | Nettó- fallhæð m | Rennslis- orka GWh/a | Orku- vinnsla GWh/a |
|------------------------------|-----------|---------------------------|--------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Austurbugur - Vesturdalur | 113 | 32 | 230 | 35 | 368 | 910 | 780 |

Í bréfi til Rafmagnsveitna ríkisins „VIRKJUN JÖKULSÁNNA SKAGAFIRÐI“ sem dagsett er 28. nóvember 1973 er gerð grein fyrir lauslegum athugunum á virkjunarmöguleikum í Eystri-Jökulsá. Nú lágu fyrir bráðabirgðaafrít af uppdráttum í mælikvarða 1 : 20.000, sem unnið hafði verið að. Á uppdráttum voru þó ekki sýndar hæðir á vatnsborðum ána. Ráðgert var að nýta alls 130 m fallhæð í tveimur orkuverum. Neðri virkjunin var ráðgerð neðan ármóta. Þar fékkst um 55 m fallhæð við stíflu. Afl var fyrirhugað 21,5 MW og orkuvinnsla var áætluð 125 GWh/a. Önnur virkjun var svo ráðgerð í Eystri-Jökulsá nálægt Merkigili. Fall þar yrði um 75 m, afl 19 MW og áætluð orkuvinnsla 100 GWh/a. Helztu einkennistölur þessara virkjana eru í eftirfarandi skrá.

| Virkjun | Yfir- vatn m y.s. | Undir- vatn m y.s. | Fall- hæð m | Virkjað rennsli kl/s | Afl MW | Áætluð orkuvinnsl. GWh/a |
|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------------|-----------|--------------------------------|
| Neðan ármóta | 155 | 100 | 55 | 46 | 21.5 | 125 |
| Merkigil | 230 | 155 | 75 | 30 | 19.0 | 110 |
| Samtals | | | 130 | | 40.5 | 235 |

VIRKJUNARATHUGANIR 1974.

Jökulsárnar í Skagafirði.

Í bréfi til Orkustofnunar dags. 28. maí 1974 er fjallað um nýtingu fallhæðar frá um 250 niður í um 100 m hæð y.s. og þá í tengslum við virkjanir á efri hluta vatnasviðanna sbr. áætlanir frá sept. og des. 1973, sem lýst hefur verið hér að framan.

Virkjunarleiðum sem athugaðar voru var í höfuðdráttum lýst á eftirfarandi hátt. Í áætlunum um orkuvinnslu var gert ráð fyrir miðlun við Austurbug.

Tilhögun 1.1 (Virkjanir á efri hluta vatnasviðs: Austurbugur - Keldudalur og Keldudalur - Nýibær).

Ráðgerðar eru tvær virkjanir sem nýta fallhæðina milli 98 og 250 m y.s. Eystri Jökulsá er stífluð á móts við eyðibýlið Skuggabjörg, og þaðan er um 5 km langur aðrennslis-skurður á brún Merkgigils. Virkjað er niður í ána við gil-kjaftinn, þar sem hæð hennar er um 150 m y.s. Fallhæðin verður því 100 m. Lauslega áætluð orkuvinnsla verður 320 GWh/a og uppsett afl 48 MW.

Neðri virkjunin er ráðgerð á móts við bæinn Villinganes skammt neðan ármóta Eystri og Vestari Jökulsár.

Þar er gert ráð fyrir að stífla upp í 150 m hæð y.s. og nýta 52 m fallhæð, sem fæst við stífluna með um 0,5 km löngum vatnsvegum. Orkuvinnsla er lauslega áætluð 240 GWh/a, uppsett afl 36 MW.

Tilhögun 1.2 (Virkjanir á efri hluta vatnasviðs: Austurbugur - Keldudalur og Keldudalur - Nýibær).

Ráðgerð er ein virkjun með 97 m fallhæð á móts við Stekkjarflatir. Orkuvinnsla er lauslega áætluð 320 GWh, uppsett afl 48 MW.

Tilhögun 2.1 (Virkjun á efri hluta vatnasviðs: Austurbugur - Vesturdalur, Hofsa veitt austur til virkjunar við Skuggabjörg). Virkjun við Skuggabjörg sbr. tilh. 1.1 með aukinni orkuvinnslu, 380 GWh/a, og afli, 56,5 MW. Virkjun við Villinganes, sbr. tilh. 1.1.

Tilhögun 2.2 (Virkjun á efri hluta vatnasviðs: Austurbugur - Vesturdalur, Vestari-Jökulsá og Hofsa veitt austur til virkjunar við Stekkjarflatir).

Virkjun við Stekkjarflatir, sbr. tilh. 1.2 með aukinni orkuvinnslu, 435 GWh/a, og afli, 65,0 MW.

Yfirlit yfir heildartilhaganir með virkjunum á efri hluta vatnasviðanna er í eftirfarandi skrá. Áður hefur þess verið getið, að verulega hagkvæmara myndi að virkja niður í Vesturdal frá Austurbug en niður í Austurdalinn. Kostnaðarsamanburður fyrir heildartilhaganir leiddi hins vegar í ljós að ekki yrði unnt að gera upp á milli þeirra nema með ítarlegri áætlanagerð.

Yfirlit yfir heildartilhaganir.

| Tilh. | Virkjun | Meðal- rennsli kl/s | Miðlun GWh | Virkjað rennsli kl/s | Nettó- fallhæð m | Afl MW | Rennslis- orka GWh/a | Orku- vinnsla GWh/a |
|-----------|-------------------|---------------------------|---------------|----------------------------|------------------------|-----------|----------------------------|---------------------------|
| 1.1 | Austurb.-Keldud. | 29 | 170 | 32 | 317 | 90 | 710 | 620 |
| og 1.2 | Keldud.-Nýibær | 50 | 48 | 50 | 90 | 39 | 345 | 270 |
| 1.1 | Skuggabjörg | 54 | 53 | 55 | 99 | 48 | 410 | 320 |
| | Villinganes | 84 | 28 | 79 | 52 | 36 | 335 | 240 |
| 1.2 | Stekkarflatar | 56 | 50 | 57 | 93 | 46,5 | 400 | 310 |
| 1.1 | Samtals | | 299 | | 558 | 213 | 1800 | 1450 |
| 1.2 | Samtals | | 268 | | 500 | 175,5 | 1455 | 1200 |
| 2.1 | Austurb.-Vesturd. | 32 | 207 | 35 | 368 | 113 | 910 | 780 |
| og 2.2 | Skuggabjörg | 66 | 56 | 65 | 99 | 56,5 | 505 | 380 |
| 2.1 | Villinganes | 84 | 29 | 79 | 52 | 36 | 335 | 340 |
| 2.2 | Stekkarflatar | 82 | 52 | 77,5 | 93 | 63,5 | 588 | 425 |
| 2.1 | Samtals | | 292 | | 519 | 205,5 | 1750 | 1400 |
| 2.2 | Samtals | | 259 | | 461 | 176,5 | 1498 | 1205 |

Tilh. 1: Miðlun við Austurbug 220 GI
 Tilh. 2: " " " 230 GI

Í viðauka með umræddum virkjunaráætlunum var gerð lausleg athugun á nýrri virkjunarleið frá Austurbug niður í Austurdal. Vatnsvegir yrðu rúmlega 20 km langir skurðir og 7,5 km löng göng. Virkjað er niður í um 255 m hæð y.s. skammt ofan við Ábæ.

Skurðleiðin er um Orravatnsrústir og vestan Reyðarfells að Keldudalskróki, en þar er gert ráð fyrir dálitlu lóni með vatnsborðshæð um 680 m y.s. Ís og krap, sem myndast kann í skurðinum, safnast fyrir í lóninu. Frá Keldudalskróki liggur skurðurinn norður eftir hlíðinni austan Giljár, að Djúpagili, en þar verður smálón ofan við stíflu í gilinu. Þessi hluti skurðarins þarf að verameð nægilega stóru þversniði til þess að vera ísi lagður á veturna.

Frá lóninu í Djúpagili er gert ráð fyrir aðrennslisgöngum norður á brún Austurdals, þar taka við lóðrétt fallgöng að neðanjarðarstöð og loks frárennslisgöng út í ána um 2 km ofan við Ábæ. Yfirvatnshæð við gangainntak er áætluð 678 m y.s., og falltöpp alls 12 m. Fallhæð nettó verður þá 411 m, virkjað rennsli 35 kl/s, afl 127 MW og áætluð orkuvinnsla 870 GWh/a. Ásamt virkjunum við Skuggabjörg og Villinganes verður orkuvinnslan um 1430 GWh/a.

Lausleg kostnaðaráætlun um tilhögun þessa, tilh. 3.1, gaf til kynna að stofnkostnaður yrði mjög svipaður og við áður nefndar tilhaganir, en þó e.t.v. heldur lægri.

Villinganesvirkjun.

Í marz 1974 var gerð áætlun um 30 MW virkjun við Villinganes sbr. skýrslu Verkfræðistofunnar „HÉRAÐSVÖTN, SKAGAFIRÐI. 30 MW VIRKJUN VIÐ VILLINGANES. Mat á virkjunaraðstöðu". Kostnaðaráætlun um virkjunina var endurskoðuð í ágúst 1974, sbr. fylgiskjal með bréfi til Orkustofnunar dags. 26. 8. 1974 „VIRKJUN HÉRAÐSVATNA. VILLINGANES. Frumdrög að áætlun". Niðurstöður áætlana voru, að þarna mætti vinna um 160 GWh/a og var áætlaður stofnkostnaður vinnsluvirkja um 12,2 kr/kWh/a.

Yrði síðar miðlað við Austurbug var gert ráð fyrir að orkuvinnsla ykist í 195 GWh/a og stofnkostnaður á orku-einingu myndi þá lækka í um 10,0 kr/kWh/a, ef ekki er reiknað með hlutdeild í miðlunarkostnaði. Síðast nefnd frumdrög að áætlun fylgja hér með sem fylgiskjal 1.

Merkigilsvirkjun.

Með bréfi til Orkustofnunar dags. 10. 6. 1974 er gerð nokkru ítarlegri áætlun um áður nefnda virkjun Skuggabjörg-Merkigil. Virkjunarfyrirkomulagi er lýst í fylgiskjali með bréfinu „EYSTRÍ-JÖKULSÁ. SKUGGABJÖRG-MERKIGIL, 30 MW VIRKJUN. Mat á virkjunaraðstöðu. Fer lýsing á virkjunarfyrirkomulagi hér á eftir.

Eystri Jökulsá er stífluð á móts við Skuggabjörg um 5 km ofan við Merkgil. Stíflan er jarðefnastífla um 55 m há í árgljúfrinu, krónuhæð 254 m y.s. Fyrir enda stíflunar á austurbakka, er grafinn og sprengdur skurður með 4,0 m botnbreidd, og hæð á botni í 240 m y.s. Um þennan skurð fer bæði flóðvatn og rennsli til virkjunar.

Drjár flóðgáttir með lokum 10 x 6 m að stærð (b x h) verða í skurðbakkanum neðan stíflunnar, og veita þær flóðvatni þar út í árfarveginn aftur. Flutningsgetan verður um 1400 kl/s við vatnsborðshæð 253,0 m y.s.

Á byggingartímanum er ráðgert að veita ánni framhjá stíflunni um 250 m löng jarðgöng, 60 m² að þverskurðarflatarmáli.

Aðrennslisskurður virkjunarinnar verður um 5 km langur og liggur í um 250 m hæð y.s. eftir hjalla austan árinna norður á brún Merkgils. Þversniðið er við það miðað, að skurðurinn verði ísi lagður á vetrum, en auk þess er gert ráð fyrir varnarvegg í skurðinntakinu til að koma í veg fyrir að ísjakar berist inn í skurðinn.

Skurðstæðið er hulið jökulruðningi.

Þykkt hans hefur ekki verið könnuð, en reiknað er með að skurðurinn verði að mestu leyti sprengdur í klöpp.

Steypt inntak með ristum og lokubúnaði verður í skurðendannum á barmi Merkgigils, og lóðrétt fallgöng fóðruð með innsteyptri stálpípu, 3,0 m að þvermáli, þaðan að stöðvarhúsinu.

Vegna þess hve aðkoma yrði erfið að orkuveri niðri í 70 m djúpu gljúfrinu er ráðgert að það verði neðanjarðar, og umferð að því verði, um 360 m löng hallandi jarðgöng.

Frárennslisgöng, 30 m² að þverskurðarflatarmáli liggja frá stöðvarhúsinu út í Merkgigil. Lengd þeirra verður um 120 m, en auk þess er gert ráð fyrir nokkurri dýpkun í gilinu á kaflanum frá gangamunnum út í Jökulsá.

Helztu einkennisstærðir virkjunarinnar eru sem hér segir:

| | |
|---------------------------|--------------|
| Virkjunarstærð | 30 MW |
| Nettófallhæð venjul. | 99 m |
| Virkjað rennsli | 35 kl/s |
| Meðalrennsli áætlað | um 41 kl/s |
| Áætluð orkuvinnsla | um 180 GWh/a |

Samanburður á stofnkostnaði Merkgigils- og Villinganesvirjana gaf til kynna að virkjun við Villinganes yrði e.t.v. lítið eitt ódýrari. Önnur atriði yrðu þó þyngri á metunum Villinganesi í hag svo sem meiri nýtanleg miðlun í inntakslóni, betri aðstæður fyrir yfirfall og styttri vatnsvegir.

Austurbugur - Vesturdalur.

Einna álitlegust einstök virkjun á efri hluta vatnasviðs Eystri-Jökulsár hefur verið talin virkjun frá Austurbug niður í Vesturdal, sbr. áður nefnda álitserð frá des. 1973. Endurskoðuð áætlun um stofnkostnað við virkjun þessa

var send Orkustofnun með bréfi dags. 21. 8. 1974 „VIRKJUN EYSTRI-JÖKULSÁR. AUSTURBUGUR-VESTURDALUR. Frumdrög að áætlun“. Áætlun þessi fylgir hér með sem fylgiskjal 2, en niðurstöður voru, að virkjunin yrði all miklu dýrari en ýmsar aðrar sambærilegar virkjanir, sem til greina höfðu komið.

Blanda.

Á árinu 1974 var unnið að undirbúningi að ítarlegri áætlun um virkjun Blöndu niður í Blöndudal. Frá framvindu undirbúningsathugana er skýrt í allmörgum bréfum til Orkustofnunar ásamt fylgiskjölum með þeim. Gerður var samanburður á fjórum mismunandi höfuðtilhögunum auk afbrigða, sem felast í mismunandi legu vatnsvega og staðsetningu inntaksstíflu neðan við Gilsvatn. Í öllum tilhögunum var gert ráð fyrir miðlunarstíflu við Reftjarnarbungu eða hugsanlega við Sandárhöfða. Í stórum dráttum var virkjunartilhögunum lýst á eftirfarandi hátt, sbr. bréf til Orkustofnunar dags. 3. 7. 1974, fylgiskjal „VIRKJUN BLÖNDU. Framvinduskýrsla 1. 7. 1974“, bréf dags. 8. 7. 1974 „VIRKJUN BLÖNDU. Kostnaðar-samanburður“. Verðlag júlí 1974 og bréf dags. 10. 7. 1974 „VIRKJUN BLÖNDU“.

Með tilhögun A er vatninu veitt up tæplega tveggja km langan skurð í Þrístiklu (hæð 459,5 m y.s.?). Úr Þrístiklu er grafinn um þriggja km langur skurður í farveg að Austara-Friðmundarvatni. Skurðurinn liggur um Smalaltjörn og stífla þarf frárennsli hennar, Fannlæk, með lágri stíflu. Úr Austara-Friðmundarvatni fellur vatnið um Fiskilæk í Gilsvatn, en útrennsli þess, Gilsá, er stíflað. Gerðar eru þrjár samanburðartilhaganir um vatnsvegi frá Gilsvatni. Með tilhögun A₁ er Gilsá stífluð um 1,5 km neðan við vatnið upp í 418 m hæð y.s. Þessi stífla ásamt tveimur hjálparstíflum myndar þá djúpt og allstórt inntakslón, sem eykur á rekstraröryggi virkjunar og veitir möguleika á góðri botnskölun. Frá inntakslóni verður fyrst um 4,2 km langur aðrennslisskurður norður í

austurbrún Stóradalsháls og síðan lóðrétt aðrennslisgöng að stöðvarhúsi, sem verður neðanjarðar. Miðað við virkjun niður í Blöndudal í 90 m hæð y.s. verða um 5,4 km löng frárennslisgöng frá stöðvarhúsi. Með tilhögun A₂ er inntaksstíflan skammt neðan við útrennslið úr Gilsvatni. Aðrennslisskurðurinn lengist þá upp í vatnið og verður alls um 7,5 km langur. Að öðru leyti er tilhögunin eins og tilhögun A₁.

Með tilhögun A₃ er Gilsá stífluð um 3 km neðan við vatnið upp í 383 m hæð y.s., en þaðan verður um 9,9 km langur aðrennslisskurður fram á norðurbrún Stóradalsháls. Að stöðvarhúsi, sem einnig er neðanjarðar, verða lóðrétt aðrennslisgöng og þaðan um 4,4 km löng frárennslisgöng niður í 70 m hæð y.s.

Í tilhögunum B og C er vatni úr miðlunarlóni veitt um stíflu í Kolkukvísl.

Með tilhögun B er Kolkukvísl stífluð aftur um 0,8 km neðan við ármót Fellakvíslar upp í 454 m hæð y.s. en þaðan er vatninu veitt um rúmlega 3 km langan skurð í Mjóavatn. Úr Mjóavatni fellur vatnið í Vestara-Friðmundarvatn um Mjóavatnslæk. Friðmundará, sem fellur úr Vestara-Friðmundarvatni, er stífluð og Friðmundarvötnin tengd með stuttum skurði. Að öðru leyti er tilhögun B eins og tilhögun A.

Með tilhögun C er Vatnsdalsá stífluð við Álfthóla upp í 443 m hæð y.s. og jafnframt Eyjavatn upp í sömu hæð. Myndast þá allstórt lón í Melbrigðuflá, sem fær afrennsli í Vestara-Friðmundarvatn. Þaðan er virkjunarfyrirkomulag eins og áður greinir.

Til samanburðar eru loks gerðar áætlanir um virkjanir í farvegi Blöndu, tilhögun D. Ráðgerðar virkjanir eru þrjár. Frá miðlunarstíflu við Reftjarnarbungu er virkjað niður í 355 m hæð y.s. með um 1,3 km löngum aðrennslisgöngum og 3,3 km löngum frárennslisgöngum. Því næst er Blanda stífluð

upp í 355 m hæð yfir sjó um 1,5 km ofan við Vallgil og virkjuð niður í 210 m hæð y.s. með um 2,2 km löngum aðrennslisgöngum og 1,0 km löngum frárennslisgöngum. Loks er stíflað um 0,6 km ofan við Eldjárnsstaði upp í 210 m hæð yfir sjó og virkjað niður í 148 m hæð y.s. með 1,5 km löngum frárennslisgöngum.

Áætlanir um rennsli og miðlun eru nokkuð óvissar, en í samanburðaráætlunum hefur verið gert ráð fyrir eftirfarandi.

Tilhögun A. Blanda við Reftjarnaröngu og Gilsá neðan við vatnið. Áætlað meðalrennsli 37,5 kl/s eða um 1183 Gl/a. Ráðgerð miðlun um 35% af ársrennsli eða um 415 Gl.

Tilhögun B. Blanda við Reftjarnaröngu, Kolkukvísl um 0,8 km neðan Fellakvíslar, Friðmundará við vatnið og Gilsá neðan við vatnið. Áætlað meðalrennsli 38,6 kl/s eða um 1217 Gl/a. Ráðgerð miðlun 35% af ársrennsli eða um 425 Gl.

Tilhögun C. Blanda við Reftjarnaröngu, Vatnsdalsá við Álfthóla, Tungulækur við Eyjavatn, Friðmundará við vatnið og Gilsá á stíflustæði. Áætlað meðalrennsli 43,8 kl/s eða um 1381 Gl/a. Ráðgerð miðlun 35% af ársrennsli um 485 Gl.

Tilhögun D. Til einföldunar er reiknað með jafnaðarrennsli í gljúfrunum 38 kl/s eða um 1200 Gl/a. Miðlun er ráðgerð um 420 Gl.

Eftirfarandi er skrá yfir nokkrar einkennistöður hinna mismunandi virkjunartilhagana. Við ákvörðun á virkjuðu rennsli er gert ráð fyrir árlegum nýtingartíma tæpum 7000h/a.

| Tilh. | Afl MW | Orkuvinnsla GWh/a | Stofnkostnaður | |
|----------------|-----------|----------------------|----------------|----------|
| | | | Mkr. | kr/kwh/a |
| A ₁ | 120 | 833 | 6404 | 7,69 |
| A ₂ | 120 | 833 | 5582 | 6,70 |
| A ₃ | 115 | 797 | 5603 | 7,03 |
| B ₂ | 123 | 857 | 5696 | 6,65 |
| C ₂ | 140 | 973 | 6255 | 6,43 |
| D | 119 | 825 | 9959 | 12,07 |

Eins og vænta mátti, gáfu samanburðarathuganir ótvírætt til kynna, að um virkjun í sjálfum Blöndugljúfrum (tilh. D) verður vart að ræða, þar sem stofnkostnaður á orkueiningu verður nálægt tvöfalt meiri en við aðrar tilhaganir.

Samanburður á mismunandi legu vatnsvega og staðsetningu inntaksstíflu gefur til kynna að velja beri tilh. 2, þar sem ætla má, að nægilegt rekstraröryggi fáist með Gilsvatni sem inntakslóni.

Stofnkostnaður á orkueiningu við tilhaganir A, B og C verður mjög svipaður. Orkuvinnsla með tilh. C verður mest eða um 17% meiri en með tilh. A. Verði hins vegar virkjað í samræmi við þessa tilhögun mun meðalrennsli Vatnsdalsár við Forsæludal minnka um rúmlega 60% og með hliðsjón af umhverfismálum er því ekki að vænta, að tilhögun þessi nái fram að ganga.

Valið stendur þá milli tilhagana A og B. Með hliðsjón af umhverfisvernd er tilhögun A heldur hagstæðari og þar sem einungis fæst um 3% meiri orkuvinnsla með tilhögun B, ber e.t.v. strax að leggja höfuðáherzlu á írekari rannsókn og hönnun miðað við tilhögun A.

Dagana 23. - 26. 7. 1974 var farin könnunarferð um virkjunar-
svæðið. Skýrsla um ferðina er í fylgiskjali með bréfi til
Orkustofnunar dags. 29. júlí 1974 „VIRKJUN BLÖNDU. Vett-

vangsathuganir 1974". Ákveðið var að beina undirbúningsrannsóknnum fyrst og fremst að tilhögun A 2, sem lýst hefur verið hér að framan.

Undir lok ársins lágu fyrir fullnaðaruppdrættir í mælikvarða 1 : 20.000 af fyrirhuguðu virkjunarsvæði í heild. Gerður var samanburður á líklegum miðlunarstíflum við Reftjarnarbungu og Sandárhöfða, sbr. bréf til Orkustofnunar dags. 13. 12. 1974 „VIRKJUN BLÖNDU. Samanburður á stíflustæðum og athugun á mismunandi stífluhæð" og enn fremur samanburðaráætlanir um mismunandi fallhæðir, sbr. bréf til Orkustofnunar dags. 30. 12. 1974 „VIRKJUN BLÖNDU. Athugun á mismunandi lengd frárennslisganga".

Í framhaldi af framangreindum athugunum var ákveðið að Verkfræðistofan gerði nú ítarlega áætlun um virkjun með hliðsjón af fengnum niðurstöðum samanburðaráætlana og vettvangsathugana frá árinu 1974. Jafnframt annist hún úrvinnslu rennslisgagna með tilliti til áætlana um orkuvinnslugetu og miðlunarþörf.

Virkjunarfyrirkomulag verði í stórum dráttum í samræmi við eftirfarandi lýsingu með fyrirvara um, að ný úrvinnsla rennslisgagna leiði til breyttrar ákvörðunar um afl- og miðlunarþörf. Lýsingin miðast enn fremur við, að meðalrennslisli til virkjunar verði um 37,5 kl/s eða 1183 Gl/a, en áætlanir hér að lútandi kunna einnig að breytast.

Miðlunarlón verði ofan við stíflu annaðhvort við Reftjarnarbungu eða Sandárhöfða. Nýtanleg miðlun er ráðgerð 415 Gl með rúmlega 13 m vatnsborðsmun í lóni, þ.e. frá 478 m y.s. verði stíflað við Reftjarnarbungu eða 478,6 til 465,0 m y.s. verði stíflað við Sandárhöfða. Frá miðlunarlóni verður tæplega tveggja km langur veituskurður með lokuvirki að Þrístiklu en þaðan um þriggja km langur skurður í farveg að Austara-Friðmundarvatni. Inntaksstífla verði skammt neðan við útrennslisli úr Gilsvatni, sem stíflað er upp í um 418 m hæð yfir sjó. Um 7 km langur inntaksskurður

verður frá Gilsvatni fyrst um flá milli Gilsár og Sléttárdals og síðan austan undir Stórabarði og Selbungu. Frá skurðenda verðar lóðrétt aðrennslisgöng að stöðvarhúsi neðanjarðar og þaðan um 5,4 km löng frárennslisgöng í farveg Blöndu, þar sem hún er í um 90 m hæð y.s. Samkvæmt frumdrögum þessum yrðu helztu einkennistöður virkjunarinnar:

| | | |
|-----------------------|-------|-------|
| Verg fallhæð | 328 | m |
| Fallhæð, nettó | 319,5 | m |
| Virkjað rennsli | 43,7 | kl/s |
| Afl | 120 | MW |
| Orkuvinnsla | 833 | GWh/a |

Samkvæmt framangreindri tilhögun er til viðbótar rennsli Blöndu einungis ráðgert að nýta lítinn hluta af núverandi rennsli til Vatnsdalsár, þ.e. rennsli Kolkukvíslar við Kolkuhól og rennsli af efstu drögum Fellakvíslar. Ákveðið var hins vegar, að gera sérstök drög að áætlun um að nýta viðbótarrennsli af efstu drögum Fossár með veitu í Galtará. Fossá er þverá Svartár í Svartárdal.

Ennfremur var ákveðið að gera drög að áætlun um að nýta fallið frá Drístiklu að Austara Friðmundarvatni.

VIRKJUN HÉRAÐSVATNA

VILLINGANES

Frumdrög að áætlun

INNGANGUR.

Fyrsta sérstaka áætlun um virkjun á neðri hluta úrkomusviðs Héraðsvatna var gerð að beiðni Rafmagnsveitna ríkisins í nóvember 1971, (EYSTRÍ-JÖKULSÁ. VIRKJUN VIÐ BÚSTAÐI. Lausleg áætlun um 17,3 MW virkjun, gerð að beiðni Rafmagnsveitna ríkisins).

Verkfræðingar Rafmagnsveitna ríkisins höfðu kannað staðhætti sumarið 1971, og var verkefni okkar að gera áætlun um ákveðið virkjunarfyrirkomulag með stíflu í gljúfrunum á mótis við bæinn Bústaði. Þá höfðum vér, hvorki athugað aðra virkjunarmöguleika né gert sérstaka vettvangskonun með þessa virkjun í huga. Áætlunin byggðist á lauslega mældu þversniði í árgljúfrið, sem Rafmagnsveitur ríkisins höfðu lagt fram.

Að beiðni Orkustofnunar ferðuðust verkfræðingar vorir þeir Loftur Þorsteinsson og Sigurður Thoroddsen, ásamt Hauki Tómassyni jarðfræðingi um fyrirhugað virkjunarsvæði dagana 23. og 24. ágúst 1972.

Eftirfarandi er útdráttur úr skýrslu um vettvangskonunina.

„Jökulsárgljúfrin eru grafin í mikið hallandi blágrýtislög með rauðum millilögum. Þar eru mjög víða berggangar og sprungur, sem liggja ýmist nokkuð þvert á gljúfrinu eða í nálægt sömu stefnu og þau. Halli jarðlaga er um 15° til austurs og þykkt rauðra millilaga er breytileg frá einum stað til annars. Hið sama á við um þykkt basaltlaganna.

Lekahætta er lítil, því að bergið er ummyndað og væntanlega þétt. Einnig er jarðlagahalli hagstæður með tilliti til hugsanlegs leka. Aftur á móti kunna rauðu millilögin að að valda erfiðleikum við gerð framhjärennslisgangana.

Þegar komið var á fyrirhugað stíflustæði við Bústaði kom í ljós, að þversnið það, er Rafmagnsveitur ríkisins höfðu mælt, gefur ófullnægjandi upplýsingar um gljúfrið á þessum stað. Mælt var snið, þar sem áin hafði brotízt í gegnum um 4 m þykkann hallandi berggang. Hann verður ekki hægt að nota sem ásetu stíflu, hvorki vegna legu né traustleika. Sýnt er því, að stífla á þessum stað verður all miklu efnismeiri, en gert hafði verið ráð fyrir. Þarna eða öllu heldur lítið eitt neðar er þó eitt af líklegustu stíflustæðum á þessum slóðum.

Athuguð voru önnur líkleg stíflustæði, en þau eru í Eystri-Jökulsá á móts við bæina Gilsbakka og Stekkjarflatir og í Héraðsvötnum á móts við býlið Villinganes.

Ekki er hægt að gera upp á milli stíflustæðanna í Eystri-Jökulsá án nákvæmari uppdrátta og virðist virkjanlegt fall alls staðar vera svipað. Þversnið gljúfranna er einnig lítið breytilegt og í fljótu bragði virðast aðrar aðstæður því verða ráðandi um val á virkjunarstað. Á móts við Gilsbakka eru t.d. hagstæðastar aðstæður til aðkomu að orkuveri og þar er minnst um millilög.

Stíflustæði í Héraðsvötnum á móts við bæinn Villinganes er álitlegt. Gljúfrin eru þar að vísu grynri en í Eystri-Jökulsá. Mælt dýpi var um 55 m á móti 70 m við Bústaði. Hins vegar má ætla, að rennsli sé um 65% meira, þannig að þarna ætti að fást um 30% meiri orka.

Í áætlun um virkjun við Bústaði var gert ráð fyrir steinsteyptri bogastíflu í gljúfrinu. Um gott steypuefni er ekki vitað í næsta nágrenni og þarf e.t.v. að sækja það 10 - 15 km leið að Norðurá. Hins vegar er mikið magn jarðstífluefna alls staðar tiltækt og auðtekið.

Aður en ráðizt verður í frekari áætlunargerð, þarf að kortleggja svæðið meðfram ánum frá Flatartungu upp að Ábæ í Austurdal og Hofi í Vesturdal, Austurdalinn upp í um 300 m hæð y.s. en Vesturdal og meðfram Héraðsvötnum upp í um

200 m hæð y.s. Þá þarf að kanna stíflustæði jarðfræðilega og athuga hugsanleg stíflu- og steypuefni. Hér verði um að ræða yfirlitsathuganir með sýnishornatöku og rannsókn á byggingarefnum, en jarðboranir bíði frekari ákvörðunar um líklegasta virkjunarstað".

Svæði það, sem um getur í skýrslu um vettvangskönnun, hefur nú verið kortlagt í mælikvarða 1 : 20.000 með 5 m mun milli hæðarlína og unnið hefur verið að jarðfræðirannsóknum. Úrvinnslu rannsókna er ekki lokið.

VIRKJUNARÁÆTLUN.

Í marz 1974 var gerð áætlun um 30 MW virkjun við Villinganes, sbr. skýrslu vora „HÉRAÐSVÖTN, SKAGAFIRÐI. 30 MW VIRKJUN VIÐ VILLINGANES. Mat á virkjunaraðstöðu". Eftirfarandi lýsing á virkjunarfyrirkomulagi er tekin úr nefndri skýrslu.

„Héraðsvötn eru stífluð á móts við Villinganes, um 2 km neðan ármóta Eystri og Vestari Jökulsár. Stíflan er jarðstífla, um 60 m há í árgljúfrinu. krónuhæð 154 m y.s. Lægri stífla verður í lægðum á vestari bakka. Vestasti hluti hennar er steipt yfirfall, sem veitir flóðvatni framhjá virkjunarsvæðinu, en það skilar sér aftur í árfarveginn rúmlega 1 km neðan stíflunnar. Bakvatnshækkunar í flóðum mun því ekki gæta við virkjunina svo nokkru nemi. Yfirfallið er 240 m langt, krónuhæð 150 m y.s. Við hönnunarflóð (2000 kl/s) er reiknað með að vatnsborð verði í 152,5 m hæð y.s.

Á byggingartímanum er ráðgert að veita ánni fram hjá stíflustæðinu eftir 520 m löngum jarðgöngum með um 80 m² þversniðsflatarmáli.

Aðrennslisskurður er sprengdur í gegnum lága klapparhæð á vestari gljúfurbakka. Hann er um 120 m langur, botnhæð 135 m y.s. og botnbreidd 10 m. Vatnshraði í skurðinum verður um 0,5 m/sek við fullt álag, þegar vatnshæð í lóninu er 145 m y.s. (5 m niðurdráttur).

Steypt inntak með ristum og lokubúnaði verður við skurðendann á gljúfurbarminum og um 70 m löng stálpípa, 4 m í þvermál. Þaðan niður að stöðvarhúsinu, sem er ofanjarðar í árfarveginum rétt neðan við stífluna. Ráðgert er að dýpka árfarveginn á um 300 m löngum kafla neðan stöðvarhússins. Þar er möl í botninum, sem reiknað er með, að sé 1 - 2 m á þykkt, en einnig er gert ráð fyrir nokkrum sprengingum.

Stöðvarhúsið er venjulegt að gerð, vatnsvél Francis hverfill á lóðréttum ási og rafall samása.

Venjulegt yfirvatn er í hæð 150 m y.s. og undirvatn 97,5 m y.s. Falltöp eru áætluð um 0,5 m.

Nokkur leit að jarðefnum til stíflugerðar hefur verið gerð í nágrenni beggja jökulána ofan ármóta. Mikið af jökulruðningi, nothæfum í þéttikjarna, er nálægt Stekkjarflötum, og þar er vafalítið nægilegt efni í þéttikjarna jarðstíflunnar í um 2 km fjarlægð frá stíflustæðinu.

Sýni af efnum, sem nota mætti í síur og stoðfyllingu, hafa ekki verið tekin í nágrenni stíflustæðisins, en um 4 - 5 km neðar með ánni að austanverðu eru malarhjallar, þar sem að öllum líkindum er nægilegt magn af nothæfum síu- og fyllingar-efnum. Þetta þarfnast þó nánari athugunar.

Vitað er um nothæft steypuefni við Grundarstokk, rúmlega 20 km frá virkjunarstað. Sennilegt er talið að fá megi steypuefni talsvert nær, en það hefur ekki verið athugað til fulls. Í kostnaðaráætlun er reiknað með að flytja þurfi steypuefnið allt að 15 km".

ORKUVINNSLA.

Í áætluninni frá marz 1974 er gert ráð fyrir meðalrennsli 85 kl/s á virkjunarstað, og var þá stuðzt við skýrslu Orkustofnunar frá des. 1972 „HÉRAÐSVÖTN, EYSTRI- OG VESTARI-JÖKULSÁ, eftir Laufeyju Hannesdóttur". Þegar skýrslan var

gerð höfðu samfelldar vatnshæðarmælingar einungis staðið í hálf tannað ár og áreiðanlegir lykklar lágu ekki fyrir. Nú liggja hins vegar fyrir samfelldar vatnamælingar um nær þriggja ára tímabil í báðum ánum. Samkvæmt þeim má áætla meðalrennsli Eystri-Jökulsár við Skatastaði 41,6 kl/s og Vestari-Jökulsá við Goðdalabrú 21,6 kl/s. Viðbót við úrkomusvæði milli mælistaða og Villinganess er um 117 km². Vatnasvið á virkjunarstað verður alls um 2110 km² og höfum við áætlað meðalrennsli þar 65,5 kl/s, sem er verulega minna en áður nefnt meðalrennsli. Tekið skal fram, að núverandi rennslisspá okkar byggist ekki á tölfræðilegum athugunum en slíkar athuganir eru ráðgerðar.

Samkvæmt rennslisskýrslum er rennsli ána tiltölulega jafnt og hafa þær að þessu leyti veruleg lindáreinkenni. Með 5 m niðurdrætti í inntakslóni fæst um 6 Gl miðlun.

Með nettófallhæð 52 m og virkjuðu rennsli 67 kl/s verður afl virkjunar 30 MW og miðað við meðalrennsli 65,5 kl/s eða 2066 Gl/a verður rennslisorka um 255 GWh/a. Með hliðsjón af framansögðu teljum við ekki óverlegt að áætla orkuvinnslu um 160 GWh/a, sem jafngildir árlegum nýtingartíma 5333 h/a. Verði síðar virkjað af efri hluta vatnasviðanna, sbr. fylgiskjal með bréfi okkar dags. 21. 8. 1974, „VIRKJUN EYSTRI-JÖKULSÁR, AUSTURBUGUR-VESTURDALUR. Frumdrög að áætlun“, með um 230 Gl miðlun, myndi orkuvinnsla virkjunarinnar vart verða undir 195 GWh/a, sem samsvarar 6500 nýtingarstundum á ári.

KOSTNAÐARÁÆTLUN.

Eftirfarandi kostnaðaráætlun, sem er lausleg, miðast við núverandi verðlag (1. 7. 1974). Gert er ráð fyrir, að berg sé allsæmilegt, bæði með tilliti til jarðgangagerðar og bergþéttinga undir þéttikjarna stíflu. Þó er reiknað með talsverðum kostnaði við styrkingu framhjárennslisganga, en ekki fullkominni steypufóðrun. Þá er reiknað með, að jarðefni til mannvirkjagerðar séu nærtæk.

| | | |
|---|-------------------------------|------------------|
| Aðstöðusköpun | 18 | Mkr. |
| Stífla, yfirfall, framhjärennslisgöng | 577 | " |
| Aðrennslisskurður og inntak | 50 | " |
| Þrýstipípa | 45 | " |
| Stöðvarhús og frárennsli | 113 | " |
| Vegagerð | 12 | " |
| Stöðvarvarðahús | 15 | " |
| Vélar og rafbúnaður | 450 | " |
| | Samtals: | 1280 Mkr. |
| Ófyrirséð 5% af 400 Mkr. | 20 | " |
| Ófyrirséð 15% af 880 Mkr. | 132 | " |
| | Samtals: | 1432 Mkr. |
| Verðhækkningar | 115 | " |
| | Samtals: | 1547 Mkr. |
| Hönnunar- og umsjónarkostnaður | 153 | " |
| | Samtals: | 1700 Mkr. |
| Undirbúningsrannsóknir | 70 | " |
| | Samtals: | 1770 Mkr. |
| Vextir á byggingartíma | 180 | " |
| | <u>Heildarkostnaður:=====</u> | <u>1950 Mkr.</u> |

Verð á orkueiningu:

Orkuvinnsla 160 GWh/a, 12,19 kr/kWh/a

Orkuvinnsla 195 GWh/a, 10,00 kr/kWh/a

FRAMHALDSATHUGANIR.

Eðlilegt er, að virkjunarathugunum verði haldið áfram, þar sem virkjunin virðist fremur hagkvæm miðað við stærð.

Áætlanir um orkuvinnslu byggjast enn á ótraustum forsendum. Því er ráðgert að spá að nýju tölfræðilega um rennsli á virkjunarstað, eins og áður er vikið að, en ekki hefur unnizt tími til þess enn.

Áður en fullnaðaráætlun um virkjun við Villinganes er gerð, þarf að kortleggja virkjunarsvæðið í mælikvarða 1:2.000 með 0,5 m hæðarlínubili. Frekari jarðfræðirannsóknir eru einnig nauðsynlegar, svo sem með tilliti til jarðgangagerðar og bergbéttinga, könnun á þykkt lausra jarðlaga í stíflustæði og í árfarvegi neðan stíflu og leit að jarðefnum til mannvirkjagerðar, bæði steypuefni og fyllingarefni í jarðstíflu, ásamt rannsóknum á eiginleikum þeirra.

VIRKJUN EYSTRI-JÖKULSÁR
AUSTURBUGUR - VESTURDALUR

Frumdrög að áætlun

INNGANGUR.

Undanfarið hafa verið gerðar allmargar áætlanir um virkjun Héraðsvatna í Skagafirði. Áætlanirnar, sem flestar eru mjög lauslegar, hafa einkum beint að Eystri-Jökulsá, sem er mun vatnsmeiri en Vestari-Jökulsá, en einnig að virkjun við býlið Villinganes, eftir að árnar eru komnar saman.

Um verulega orkuvinnslu á þessum slóðum er ekki að ræða nema með virkjun af efri hluta vatnasviðanna. Slík virkjun hefur verið talin verulega óhagkvæmari en sambærilegar virkjanir annarra stærstu vatnsfalla landsins, sbr. skýrslu „UM FORRANNSÖKNIR Á VATNSAFLI ÍSLANDS“ frá janúar 1971.

Einna hagkvæmust virkjun á vatnasviði Héraðsvatna er talin virkjun Eystri-Jökulsár frá Austurbug niður í Vesturdal sbr. framvinduskýrslu frá des. 1973 „EYSTRI-JÖKULSÁ, SKAGAFIRÐI. FRUMÁÆTLUN UM VIRKJUN. Austurbugur - Vesturdalur, 113 MW“.

Eftirfarandi frumdrög að áætlun fylgja að verulegu leyti síðast nefndri áætlun. Við endurskoðun hefur verið höfð hliðsjón af nýlegum rennslisskýrslum og áætlun um stofn-
kostnað miðast við núverandi verðlag (1. 7. 1974).

VIRKJUNARÁÆTLUN.

Gert er ráð fyrir miðlunarstíflu í Eystri-Jökulsá við Austurbug um 2 km ofan við Hraunlæk. Til þess að veita vatninu vestur þarf þá einnig að stífla Hraunlæk um 2 km ofan ármóta. Stíflað er upp í 713 m hæð y.s. og með 8 m niðurdrætti fæst þá um 230 G1 miðlun.

Veituskurður, um 13 km langur, verður frá upptökum Hraunlæks um Orravatnsrústir að lóni umhverfis Langavatns-

rústir og Stafnsvötn. Vatnsborðshæð í lóni ákvarðast af stíflu í upptakakvísl Giljár og verður um 657 m y.s. Veituskurðurinn verður með um 1‰ falli og gert er ráð fyrir, að krap, sem myndast í honum safnist í lónið. Skurðurinn liggur um afrennsli Reyðarvatns, sem verður stíflað.

Úr lóni við Stafnsvötn verður um 6,5 km langur inntaksskurður út eftir Giljamúla. Frá skurðenda verða lóðrétt aðrennslisgöng að stöðvarhúsi neðanjarðar, en þaðan um 2,3 km löng frárennslisgöng að Hofsá, þar sem hún er í 260 m hæð y.s. Mesti vatnshraði í aðrennslisskurði er ráðgerður um 0,5 k/s, þannig að hann verði ísi lagður á vetrum. Frárennslisgöng reiknast ófóðruð.

Fallhæð, nettó, verður um 392 m, sem með virkjuðu rennsli 32,5 kl/s gefur 110 MW.

ORKUVINNSLA.

Úrkomusvæði unræddrar virkjunar verður alls um 640 km² og þar af um 145 km² á jökli.

Rennslismælingar eru enn af skornum skammti, en til eru samfelldar mælingar í Eystri-Jökulsá við Skatastaði vatnsárin 1971-1972 og í þrjá ársfjórðunga árið 1973. Samkvæmt þeim má áætla meðalrennsli þar um 41,6 kl/s, sem er mun minna en fyrri áætlun Orkustofnunar, sbr. „HÉRAÐSVÖTN. EYSTRÍ- OG VESTARÍ-JÖKULSÁ eftir Laufeyju Hannesdóttur, des. 1972". Rennsli þetta er hins vegar nálega hið sama og við gerðum ráð fyrir í fyrstu áætlunum okkar, en þar var áætlað afrennsli 85 l/s/km² á jökli, 35 l/s/km² á hálendi og 20 l/s/km² á láglandi. Samkvæmt framansögðu er áætlað meðalrennsli til virkjunarinnar 29,7 kl/s eða um 937 Gl/a.

Með 230 Gl miðlun er áætlað að nýta um 88% rennslisorku og orkuvinnsla verður því um 762 GWh/a, sem jafngildir tæplega 7000 nýtingarstundum á ári með uppsettu afli 110 MW.

Til greina kemur að veita hluta Vestari-Jökulsár (Bleikálu-
kvísl og Fossá) í Eystri-Jökulsá. Veita yrði frá 760-780 m
hæð y.s. Vegna ófullkominna uppdráttar og óvissu um rennsli
yrðu áætlanir um veitu þessara vatnsfalla mjög óöruggar.
Ólíklegt er, að veitan myndi breyta orkuverði að marki, og
hefur því verið horfið frá að gera áætlun um hana að sinni.

KOSTNAÐARÁÆTLUN.

Virkjunaráætlunin byggist á ófullkomnum gögnum, bæði er
varðar rennsli og staðhætti (Uppdrættir USAMS í mælikvarða
1:50.000). Eftirfarandi kostnaðaráætlun miðast, eins og
áður segir, við núverandi verðlag, en er mjög lausleg.

| | | |
|----------------------|------|------|
| Stíflur | 3880 | Mkr. |
| Veituskurður | 1575 | " |
| Inntaksskurður | 585 | " |
| Göng | 470 | " |
| Annað | 1505 | " |

Samtals: 8015 Mkr.

Stofnkostnaður á orkueiningu 10,5 kr/kwh/a.

NIÐURSTÖÐUR.

Þótt framangreind kostnaðaráætlun sé mjög lausleg og
stofnkostnaður kunni að lækka með nánari könnun, sem
byggðist á fullkomnari gögnum, fer varla milli mála,
að virkjunin verður að mun óhagstæðari en aðrar virkjanir,
sem til greina hafa komið og tilsvarandi áætlanir hafa
verið gerðar um. Til samanburðar má benda á, að áætlaður
stofnkostnaður á orkueiningu er nálægt 60% hærri en til-
svarandi kostnaður við sambærilega virkjun á vatnasviði
Blöndu.