

um ný raforkuver og fleiri ráðstafanir í raforkumálum.

Flm.: Einar Olgeirsson.

#### I. KAFLI

##### Bygging nýrra raforkuvera.

###### 1. gr.

Ríkisstjórninni er heimilt að taka að láni allt að 90 milljónum króna eða jafnvirði þess í erlendri mynt og endurlána Sogsvirkjuninni upphæðina til framkvæmda á virkjun Efrifossa við Sog með þeim kjörum, er lánið er tekið, og gegn þeim tryggingum, er ríkisstjórnin tekur gildar.

Telji ríkisstjórnin, að það sé erfiðleikum bundið fyrir hana að fá slíkt lán nú þegar, skal hún heimila stjórn Sogsvirkjunarinnar og Reykjavíkurbæ að taka það með ábyrgð ríkisins.

###### 2. gr.

Ríkisstjórninni er heimilt að taka að láni allt að 30 milljónum króna til þess að reisa allt að 6000 hestafla orkuver á Austurlandi, þar sem þykir heppilegast, og leggja frá orkuverinu aðalorkuveitur til Seyðisfjarðarkaupstaðar, Neskaupstaðar, Eskifjarðarkaupstaðar, Búðareyrar í Reyðarfirði og Búðakauptúns í Fáskrúðsfirði.

Er ríkisstjórninni heimilt að fela rafmagnsveitum ríkisins framkvæmd virkjunarinnar, svo og að ábyrgjast fyrir þær lánið, ef hentugra þykir, að þær taki það.

Sé heimi'd þessi notuð, skal fella niður heimild til virkjunar Grímsár í Skriðdal í lögum um ný orkuver, nr. 12 9. febr. 1951, og heimild í lögum um ný orkuver og nýjar orkuveitur rafmagnsveitna ríkisins, nr. 22 1. febr. 1952, 1. gr. 1. töluliður.

###### 3. gr.

Ríkisstjórninni heimilast að taka að láni allt að 45 milljónum króna til þess að reisa á Vestfjörðum orkuver, er framleitt geti allt að 6000 hestöfl, annaðhvort eitt við Dynjanda eða fleiri á ýmsum stöðum, eftir því sem heppilegast þykir. Sé um samvirkjun að ræða hjá Dynjanda, skal þaðan leggja aðalorkuveitur til Ísafjarðar, Hnífsdals, Flateyrar, Suðureyrar, Súðavíkur, Bolungavíkur, Þingeyrar, Bildudals og Patreksfjarðar og nálægra byggða. Sé um smærri virkjanir að ræða, skal virkja handa þessum stöðum öllum svo sem haganlegast þykir og leggja aðalorkuveitir til þeirra og nálægra byggða.

Ríkisstjórninni er heimilt að fela rafmagnsveitum ríkisins framkvæmd virkjunarinnar, svo og að ábyrgjast fyrir þær lánið, ef hentara þykir, að þær taki það.

Sé heimi'd þessi notuð, skal niður falla heimild til virkjunar í lögum um ný orkuver og nýjar orkuveitur rafmagnsveitna ríkisins nr. 22 1. febr. 1952, í 1. gr. 3. tölulið, og heimild í lögum um ný orkuver, nr. 12 9. febr. 1951.

###### 4. gr.

Ríkisstjórninni er heimilt að fela rafmagnsveitum ríkisins:

1. að virkja Hvammsá eða Selá í Vopnafirði til roforkuvinnslu í allt að 500 hestafla orkuveri og leggja aðalorkuveitu frá orkuveri til Vopnafjarðarkauptúns;

2. að virkja Sandá í Þistilfirði eða aðra hentuga á til raforkuvinnslu í allt að 2900 hestafla orkuveri og leggja þaðan aðalorkuveitur til Þórshafnar og Raufarhafnar;

3. að virkja Smyrlabjargaá og/eða Laxá í Austur-Skaftafellssýslu til raforkuvinnslu í allt að 1000 hestafla orkuveri og leggja frá því aðalorkuveitur til Hafnarauptúns og um nálægar byggðir;

4. að leggja aðalorkuveitu úr Landeyjum til Vestmannaeyja;

5. að leggja aðalorkuveitu til Hvammstanga og nálægra byggða;

6. að leggja háspennulínu frá raforkuverinu við Fossá í Fróðárhreppi til Stykkishólms.

Enn fremur heimilast raforkumálastjórninni að gera rannsóknir og leggja fram áætlanir um raforkuframkvæmdir í þeim byggðarlögum, sem ekki yrði enn séð fyrir raforku frá þeim virkjunum, sem gert er ráð fyrir í þessu frumvarpi eða þegar hafa verið gerðar.

Ríkisstjórninni heimilast að taka að láni fyrir hönd ríkissjóðs eða að ábyrgjast lán, sem rafmagnsveitur ríkisins taka, að upphæð allt að 35 milljónum króna, til greiðslu kostnaðar þessara mannvirkja.

Heimild sú, er veitt var í lögum um ný orkuver og nýjar orkuveitur rafmagnsveitna ríkisins, nr. 22 1. febr. 1952, minnkar að sama skapi, og sé heimild sú, sem

hér er gefin, notuð, falla jafnóðum niður þær heimildir, er gefnar voru í lögum nr. 22 1. febr. 1952, 2., 4., 5., 7. og 8. liður í 1. gr.

5. gr.

Ríkisstjórninni er heimilt að fela raforkumálastjórninni að hefja nú þegar nauðsynlegan undirbúning til fullvirkjunar Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu. Skal unnið að því að framkvæma allar mælingar og annan tæknilegan undirbúning þannig, að vinna við fullvirkjun árinna geti hafizt eigi síðar en 1957--58.

## II. KAFLI

### Undirbúningur stærri virkjana og stóriðju.

6. gr.

Hefja skal nú þegar nauðsynlegar mælingar og annan undirbúning til stórvirkjunar í Þjórsá og Hvítá í Árnessýslu. Skal ríkisstjórnin fela raforkumálastjórninni framkvæmdir í því efni. Skal allur undirbúningur miðaður við að fá sem mest afl við sem beztu verði og koma upp góðum vatnsmiðunarstöðvum, svo að orkan verði sem jöfnust.

7. gr.

Hefja skal rannsóknir á möguleikum til stórvirkjunar í Blöndu og Vatnsdalsá með vatnsmiðlun og uppistöðum. Skal ríkisstjórnin fela raforkumálastjórninni framkvæmd á þessu.

8. gr.

Stefnt skal að því að ljúka undirbúningi þessum á fjórum árum, og skal á hverjum fjárlögum frá 1954 til 1957, að báðum meðtöldum, veita 2 milljónir króna til þeirra rannsókna og annars undirbúnings, er um getur í 6. og 7. gr.

9. gr.

Samtímis undirbúningi að stórvirkjun í þessum ám skal raforkumálastjórnin, í samráði við raforkuráð ríkisins, framkvæma rannsóknir á því, hverjum greinum stóriðju sé vænlegast að koma hér upp. Skulu í því sambandi fram fara ýtarlegar rannsóknir á því, hvernig bezt megi hagnýta hverina og jarðhitann í framleiðslu þarfir; enn fremur, að hve miklu leyti til greina kæmi hagnýting íslenzkra hráefna. Varast skal að láta hagsmuni nokkurra annarra en Íslendinga hafa áhrif um framkvæmd rannsókna í þessum efnum.

Sérstaklega skal rannsaka möguleika á því að vinna aluminium-oxyd úr bauxit við jarðhita og síðan hreinan aluminium-málm úr aluminium-oxyd með raforku.

Til þessara rannsókna og undirbúnings skal á ári hverju í næstu fjögur ár, 1954--57, að báðum meðtöldum, veita á fjárlögum ½ milljón króna.

10. gr.

Raforkumálastjórnin skal vinna úr öllum þeim rannsóknum, sem um getur í 5.--7. gr., og búa til á grundvelli þeim áætlun um nefndar stórvirkjanir og stóriðju á Íslandi, miðað við að hagnýta sem skynsamlegast orku þessa til stórauðkinnar útflutningsframleiðslu og til alhliða aukningar á sjávarútvegi og iðnaði á grundvelli hans, landbúnaði og öllum íslenzkum iðnaði. Skulu þær áætlanir lagðar fyrir ríkisstjórn og Alþingi í síðasta lagi 1957--58.

### III. KAFLI

#### Viðskiptasamningar til langs tíma til að tryggja efnahagslega undirstöðu rafvirkjananna.

##### 11. gr.

Ríkisstjórnin skal vinna að því að tryggja efnahagslega undirstöðu undir framkvæmd þeirra rafvirkjanana, sem henni væru heimilaðar með lögum um ný orkuver og nýjar orkuveitur rafmagnsveitna ríkisins, nr. 22 1. febr. 1952, sem og undir þær rafvirkjanir, sem framkvæma skal og undirbúa samkvæmt þessum lögum. Skal einkum kappkostað að tryggja þetta með því að gera samninga til langs tíma um sölu fisks og annarra íslenskra afurða, m. a. komandi stóriðjuframleiðslu, við þau lönd, sem slíka samninga vilja gera og láta í staðinn í té vélar og efni til slíkra mannvirkja eða jafngildi þeirra.

##### 12. gr.

Ríkisstjórninni skal heimilt að semja um sölu íslenskra afurða allt að fjögur ár fram í tímann til þess að tryggja slík viðskipti — og lengur, ef hægt er að gera samninga við slík lönd um greiðslu lána, sem tekin yrðu þar í þessu skyni, í fiski eða fiskafurðum og andvirði þeirra.

Skal ríkisstjórnin í öllum slíkum samningum hafa hliðsjón af að afstýra því, að atvinnulíf landsmanna og eigi sízt fyrirætlanir þjóðarinnar um rafvæðingu landsins verði fyrir kreppum, markaðsvandræðum og verðhruni, þar sem allar vonir um skjóta framkvæmd rafvæðingar landsins byggjast á því afkomuöryggi landsmanna, sem tryggja þarf með útvegum öruggra framtíðarmarkaða.

### IV. KAFLI

#### Útvegum raftækja til alþýðheimila.

##### 13. gr.

Ríkisstjórnin skal leggja andvirði þess, sem hún fékk greitt í söluskatt og önnur gjöld af vélum til Sogsvirkjunarinnar og Laxárvirkjunarinnar — 25 milljónir króna — í sérstakan raftækjasjóð. Skal það fé notað til þess að gera íslenskum alþýðheimilum til sjávar og sveita mögulegt að fá öll þau raftæki, sem heimili þarfnast, sem fyrst og með góðum afborgunarskilmálum. Skal ríkisstjórnin semja við raftækja-verksmiðjuna Rafha um fjöldaframleiðslu þessara tækja og afgreiðslu þeirra jafnöldum beint til notenda.

##### 14. gr.

Ákveðið skal í reglugerð um raftækjasjóð nánar um skilmála og miðað við að gera þeim, sem minnst efni og þyngst heimili hafa, auðveldast að fá öll þau tæki, er létt geta heimilisstörf. Skal þar mælt fyrir, hvert umsóknir skulu sendar og í hvaða röð þær skulu afgreiddar. Skulu þau fyrirmæli tryggja, að þau heimili, þar sem flest börn eru, gangi fyrir að fá tækin.

### V. KAFLI

##### 15. gr.

Ríkisstjórn heimilast að gefa út reglugerð um einstök atriði þessara laga, ef þurfa þykir.

##### 16. gr.

Lög þessi öðlast þegar gildi.

### Greinargerð.

Rafvæðing landsins er það verkefni, sem nú kallar að. Það þarf að gerast samtímis því, sem sjávarútvegur landsins er aukinn, og einmitt aukning sjávarútvegsins og þar með erlenda gjaldeyrisins er ein höfuðundirstaðan undir því, að vér Íslendingar getum af eigin rammleik virkjað fallvötn vor. Rafvæðing landsins er um leið skilyrði til eflingar sjávarútvegs, iðnaðar og landbúnaðar, því að rafvirkjunin verður alltaf að miðast við það tvennt, ef vel á að vera: 1) að vera til aukinna lífsþæginda og bættrar afkomu fyrir fólkið og 2) að vera undirstaða aukinnar atvinnu, aukinnar framleiðslu.

Þetta tvennt er sérstaklega haft í huga, þegar lagt er til að samþykkja nýjar heimildir til byggingar raforkuvera eða að breyta eldri heimildum, svo sem gert er í I. kafla þessa frumvarps. Skal því fyrst fara um aðalatriði hans nokkrum orðum.

#### Virkjun Efrifossa við Sog.

Í 1. gr. er ríkisstjórninni gefin heimild til þess að taka eða ábyrgjast fyrir Sogsvirkjunina allt að 90 millj. kr. lán til virkjunar Efrifossa við Sog. Er brýn nauðsyn, að þessi heimild verði nú þegar veitt, því að það þarf að byrja sem allra fyrst á þeirri virkjun, svo að við hana sé lokið eigi síðar en 1956—57. Það, sem gerir svo nauðsynlegt að flýta þeirri virkjun, er, að allt að  $\frac{2}{3}$  af orkumagni því, sem hin nýja Írafossstöð framleiðir, fer til áburðarverksmiðjunnar, þegar hún tekur til starfa. Raunverulega er því hin nýja virkjun við Efrifossa óhjákvæmileg einmitt vegna áburðarverksmiðjunnar, þar sem hún tekur svo mikla raforku frá Sogsvirkjuninni, að ella hefði þurft að reisa 100 millj. kr. raforkuver, ef framleiða átti handa henni einni. Afleiðingin af því, að bið yrði á því að hefjast handa um virkjun Efrifossa, yrði sú, að eftir nokkurn tíma yrði annaðhvort að draga úr framleiðslu áburðarverksmiðjunnar eða fara að framleiða rafmagn með stöðugum rekstri olíustöðvarinnar við Elliðaár, en slíkt yrði fjárhagslega sérstaklega óhagkvæmt, þar sem kostnaðarverð kilóvattstunda úr olíustöðinni yrði 30—40 aura, en áburðarverksmiðjan fær kilóvattstundina á rúman einn eyri. Hins vegar mun enginn mæla með því, að aftur sé fært að koma á því ófremdarástandi að verða að skammta rafmagnið á Suðurlandi og eyðileggja þannig atvinnu- og framleiðslumöguleika.

Sósíalístaflokkurinn flutti á síðasta þingi sams konar tillögu og þessa. Hún var þá felld. En vænta má, að skilningur manna hafi aukizt síðan. Í kosningastefnuskrá sinni í sumar lagði flokkurinn sérstaka áherzlu á, að Sogið yrði fullvirkjað og rafmagn leitt til Vestmannaeyja.

#### Austurlandsvirkjun.

Í 2. gr. er lagt til að heimila ríkisstjórninni að reisa allt að 6000 hestafla orkuver á Austurlandi, þar sem hentugast þykir. Hér er breytt allverulega um heimildir frá því, sem er í fyrri lögum. Í lögum nr. 12 9. febr. 1951 var heimild til að virkja Grímsá í Skriðdal og taka lán til þess og virkjunar Fossár í Hólshreppi í N-Ísafjarðarsýslu, alls 5 millj. kr. Í lögum nr. 22 1. febr. 1952 var heimild til þess að virkja Grímsá eða Fjarðará í allt að 2000 hestafla orkuveri.

Nú er hins vegar auðséð, að það, sem Austurland þarfnast, er allstór virkjun, sem ekki aðeins fullnægir heldur betur en þær olíustöðvar, sem þar eru nú reknar, brýnustu ragnagnshörfum, heldur skapar um leið grundvöll að stóraukinni framleiðslu í þessum byggðarlögum. Það dugir ekki að hugsa um raforkumálin gagnvart íbúum þessara byggðarlaga þannig, að komast verði af með sem minnst, heldur verður að skipuleggja og hugsa raforkustöðvarnar út frá því að stórefla atvinnulífið á þessum stöðum.

Það þarf því að rannsaka jafnt Fjarðará, Grímsá, Lagarfljót sem og önnur vatnsföll þar eystra út frá því sjónarmiði að virkja allt að 6000 hestöflum á þann

ódyrasta hált, sem hægt yrði. Því er lagt til, að raforkumálastjórnin fái frjálsar hendur um val fallvatnsins miðað við 5—6 þúsund hestafla virkjun.

Sósíalístaflokkurinn lagði til í kosningastefnuskrá sinni í sumar, að „ráðizt verði þegar í stað í mikla vatnsvirkjun fyrir Austurland, sem leysi rafmagnsmálin þar og veiti möguleika til stórfraðleiðslu“.

Reynsla hefur sýnt, að sé gnægð raforku fyrir, þá er miklu hægara að koma upp iðjuverum á slíkum stöðum. Staðsetning sementsverksmiðju á Akranesi er ekki sízt ónotaðri raforku Andakílsárvirkjunarinnar að þakka.

#### Vesturlandsvirkjun.

Í lögum þeim, um ný raforkuver, sem áður gat um, bæði frá 1951 og 1952, er heimilað að virkja ýmsar smærri ár á Vestfjörðum. Yrðu það þá smáar virkjanir, sem ekki gætu aukið framtíðargrundvöll mikils rekstrar á Vestfjörðum. En með tilliti til þeirra miklu möguleika, sem Vestfirðir hafa til stóraukinnar fiskiðju og jafnframt hugsanlega til vinnslu hráefna, sem samið væri um að flytja frá Grænlandi, þá er nauðsynlegt, að gengið sé úr skugga um, hvort stærri virkjun væri hugsanleg, og er það þá fyrst og fremst Dynjandi. En þyki það ekki fært, er auðvitað ekki annað að gera en snúa sér af fullum krafti að smærri virkjunum. Þess vegna er hér lagt til að breyta fyrri lagaheimildum þannig, að samvirkjun í Dynjanda sé leyfileg, ef hún þykir hagkvæmari, og er þá auðvitað lánsheimildin hækkuð.

Sósíalístaflokkurinn lagði til í kosningastefnuskrá sinni í sumar, að „jafnhliða stórfraðkvæmdum í fiskiðnaði og útgerð verði rafmagnsmál Vestfjarða að leysast með allstórrri vatnsvirkjun“.

En eins og Sósíalístaflokkurinn hefur aldrei þreytt á að boða í sambandi við lausn rafmagnsmálanna, þá er nauðsynlegt, að hugsað sé fyrir aukningu atvinnulífsins samtímis rafvæðingunni. Þetta tvennt verður að haldast í hendur. Annars verður ýmist ráðizt í of litlar og of dýrar virkjanir, sem vantar stór atvinnutæki til að bera bæði þær og byggðarlagið uppi, eða stór atvinnufyrirtæki reist annars staðar og verða að framleiða raforku með dýrri erlendri olíu, af því að staðsetning atvinnufyrirtækja og skipulagning raforkuvera fylgist ekki að.

Rafvirkjanirnar verða að miðast við að verða atvinnuleg lyftistöng héraðanna til framfara og atvinnuleg undirstaða fólksfjölgunar í þeim byggðarlögum, en ekki bara við að fullnægja brýnustu þörfum þess fólks, er þar býr í dag.

#### Smærri virkjanirnar og nokkrar orkuveitur.

Í 4. gr. er hækkuð lánsheimild laganna frá 1952 til virkjana þeirra, er þar voru heimilaðar og eigi hefur þegar verið lagt til að breyta með þessum lögum.

Óbreyttar eru virkjunarheimildirnar sjálfar hvað snertir Vopnafjörð og Þistilfjörð, einnig um orkuveituna til Vestmannaeyja og háspennulínuna til Stykkishólms. En breytt er virkjunarheimildinni fyrir Austur-Skaftfellinga, þannig að Laxá kemur líka til greina, og gert var ráð fyrir aðalorkuveitu til Hvammstanga norðan að, en ekki virkjun Viðidalsár eða Bergsár í Vestur-Húnavatnssýslu fyrir en gengið hefur verið úr skugga um, hvort stórvirkjun í Blöndu, eins og lagt er til í 6. gr., reynist ekki heppilegasta framtíðarlausn fyrir öll þessi héruð og víðar. Jafnframt er raforkumálastjórninni falið að athuga, hvernig bezt yrði leyst úr rafmagnsþörf ýmissa byggðarlaga, sem ekki eru samdar áætlanir um, svo sem Austur-Skaga-fjarðarsýsla, Suðausturland o. fl.

Lánsupphæðin 35 milljónir króna fyrir þessar framkvæmdir einar er allmiklu hærri en reiknað var með í lögnum 1952, þegar 74 milljónir króna voru heimilaðar í miklu fleiri og stærri framkvæmdir, sem nú hafa að nokkru verið teknar undir 2. og 3. gr. og um leið stórbreytt.

### Undirbúningur að fullvirkjun Laxár.

Í 5. gr. er ákveðið, að hefja skuli nauðsynlegan undirbúning að fullvirkjun Laxár, þannig að rannsakað verði, með hverju móti hún verði haganlegast framkvæmd. Að loknum þeim rannsóknum yrði þá að samþykkja virkjunarheimildir. En fullvirkjun Laxár þyrfti að hefjast eigi síðar en 1957—8, ef rafmagnsmál Norðurlands eiga ekki að lenda í öngþveiti.

### Um II. kafla.

Sósíalístaflokkurinn hefur löngum einn allra stjórnámálflokka á Íslandi brýnt það fyrir þjóðinni, að til þess að geta bætt lífsafkomu sína að staðaldri þurfi hún að hagnýta þær miklu auðlindir, sem hún á í fossum sínum, og nota þær þá m. a. til þess að koma upp stóriðju í landinu, íslenskri stóriðju, sem væri í eigu og þjóðarinnar.

En Sósiálistaflokkurinn hefur líka sýnt fram á, að til þess að geta fest fé í raforku- og iðjuverum, sem þjóðin reisti af eigin rammleik, þá þyrfti að vera hægt að fá útlendan gjaldeyri til véla- og efniskaupa. Og til þess að afla gjaldeyrisins var aukning sjávarútvegsins nauðsynleg. Þess vegna var það hárrétt stefna 1944—46 að byrja á hinni miklu nýsköpun sjávarútvegsins, sem þá fór fram. Það þyrfti að afla togara, vélbáta, fiskiðjuvera — og þarf að afla þeirra áfram — til þess að þjóðin geti byggt upp landbúnað, iðnað og á næstunni mörg raforkuver og stóriðju á grundvelli þeirra.

En stór raforkuver og stóriðja á grundvelli þeirra þarfnast mikils og góðs undirbúnings, bæði hvað snertir allar rannsóknir og mælingar vatnsfallanna sem og nákvæmrar athugunar á, hvers konar atvinnugreinar, þ. á m. stóriðju, skuli skapa. Þar er í mörg horn að líta, því að allt þarf að vita fyrir, er ákvarðanir eru teknir: tæknilegar og efnafraðilegar forsendur, fjárfestingarþörf, möguleika á hráefnisútleiðingum, öryggi um markaði og fjárhagsleg afkomuskilyrði slíkra fyrirtækja. Þetta var Sósiálistaflokki ljóst 1946—47, er hann setti fram tillögur sínar um rafvæðingu landsins og sköpun stóriðju. Þá var lagt til að rannsaka og undirbúa stórframkvæmdirnar á árunum 1947—50, samtímis virkjun Sogs og Laxár, en síðan yrðu stórvirkjanirnar hafnar á árabílinu 1950—55. Eru tillögur og áminningar flokksins frá þeim tíma rifjaðar upp í fylgiskjali III. — En vart mun nú veita af, að undirbúningur sé hafinn af fullum krafti, ef það ætti að vera hægt að hefjast handa um stór átök í þessum málum 1958.

Virkjun Þjórsár og annarra hinna miklu vatnsfalla lands vors er hið mikla mark, sem þessi kynslóð verður að setja sér í raforkumálum, um leið og hún virkjar smærri árnar fyrir hinar dreifðu byggðir. Undirbúningurinn að virkjun þessara miklu vatnsfalla kostar bæði mikinn tíma og fé, og sama máli gegnir um alhliða rannsókn á jarðhita og beztu möguleikum til hagnýtingar hans í iðnaði og um hvaða stóriðju sé að öllu athuguðu hentugast að koma hér upp. Þarf ekki að eyða orðum að því, hve mikið er undir því komið, að allur þessi undirbúningur sé sem vandastur.

Hinn tæknilegi undirbúningur að virkjun Þjórsár og Hvitár má ætla að kosti ekki undir 8 milljónum króna, þótt vér eignumst öll tæki, er til þess þarf, sjálfir, en yrði dýrari ella. Er því lagt til að veita 2 milljónir króna á ári til þessa verks í fjögur ár.

Í erindi, er Sigurður verkfærðingur Thoroddsen flutti í Verkfræðingafélagi Íslands og hér er prentað sem fylgiskjal I. á eftir þessari greinargerð, gerði hann ráð fyrir, að hægt væri að virkja allt að 1½ milljón kílówatta í Þjórsá (2 milljónir hestafli) með fullri hagnýtingu á vatnsmagninu á vatnasvæði hennar. Liggur í augum uppi, hvílik auðlind Þjórsá er, ef hún er rétt notuð, og hve nauðsynlegt það er, að undirbúningur sé hafinn að virkjun hennar og stóriðju sem aukins iðnaðar, sjávarútvegs og landbúnaðar í krafti slíkrar stórvirkjunar. Eigi að verða mögulegt

að tryggja öllum Íslendingum vinnu við þjóðnýtt störf, einnig öllum þeim þúsundum, sem nú neyðast til að vinna við hina illræmdu hernaðarvinnu Ameríkumanna, þá verður að hafa fyrirhyggju til þess að undirbúa alhliða eflingu íslensks atvinnulífs í tíma, svo að öllum þeim þúsundum, sem við bætast í landinu næstu áratugi, verði sköpuð mannsæmandi lífsafkoma.

En jafnhliða því, sem hugsað er til stórvirkjana framtíðarinnar við auðlind Þjórsár á Suðurlandi, verður að hefjast handa um athuganir á undirbúningi stórvirkjana á Norðurlandi. Hér er því lagt til, að rannsaðir séu möguleikar á stórvirkjun, ef Blöndu og Vatnsdalsá væri veitt saman og uppistöður til vatnsmiðlunar skapaðar. Hefur Sigurður verkfræðingur Thoroddsen komið með hugmynd þessa og sýnt fram á, að þannig mætti virkja um 200 þúsund hestöfl. Þarf þessi hugmynd rannsóknar sem fyrst og verðskuldar hana. Stórvirkjun á þessum stað mundi einnig verða vel sett sem tengiliður milli norðlensku virkjananna allt til Laxár og virkjunarsvæða þeirra og virkjana vestan- og sunnanlands (Andakilsárvirkjunar, Sogsvirkjunar o. s. frv.). Einnig til byggðanna fyrir botni Breiðafjarðar ættu áhrif slíkrar virkjunar að ná og til samtengingar við orkuveitur Snæfellsness.

Stórvirkjun í Þjórsá — sem og Blöndu — verður að miðast við framleiðslu til útflutnings að mjög miklu leyti, þótt hún hljóti auðvitað að efla alla þá atvinnuvegi íslenska, sem fyrir eru. Þess vegna er nauðsynlegt, samtímis því sem hafinn er undirbúningur að virkjun Þjórsár, að hefja ýtarlegar rannsóknir á því, hvaða stóriðju kæmi fyrst og fremst til greina að reka með raforku Þjórsár. Ef íslensk stóriðja á að geta keppt á alþjóðamarkaði, þá verður hún að vera í eins stórum stíl og stóriðja stórþjóða. Af því leiðir, að að líkindum verður að einbeita sér að einni tegund stóriðju, þótt margs konar smærri iðja fylgi í kjölfarið. Liggur þá í augum uppi, hve nauðsynlegt er að vanda valið.

Mjög nærri liggur að rannsaka til hlítar í þessu sambandi, hvort aluminiumvinnsla er ekki hentugasta framleiðslan fyrir íslenska stóriðju. Úr bauxitleirnum er við jarðhita unnið aluminium-oxýd, og hefur Baldur Lindal efnaverkfræðingur gert merkilega skýrslu um það mál, er birtist í „Ísl. iðnaði“ í apríl 1953. Er þar sýnt fram á, hve hagstætt sé að vinna það hér á landi (fylgiskjal II.). Úr aluminium-oxýd er við raforku unnin aluminium-málmur, og er það sjaldgæft, að þessar tvær tegundir vinnslu fari fram í sama landi. Auk þess sem aluminium-málmurinn er ein eftirsóttasta útflutningsvara heims, þá er þar að auki möguleikar til að vinna úr honum í sérstökum verksmiðjum hina ólíkustu hluti, sem aluminium nú er notað til. Er því eðlilegt, að þessir möguleikar séu sérstaklega rannsaðir, þegar verið er að athuga um, hvaða framleiðslu vér Íslendingar eigum að beina orku þeirri, er þjóðin ræður yfir, næst á eftir núverandi atvinnuvegum. En auðvitað er nauðsynlegt að athuga fleiri möguleika í þessu sambandi. Þarf sérstaklega að tryggja, að samtímis séu til fulls rannsaðir möguleikarnir á hagnýtingu jarðhitans í atvinnulífinu, ekki sízt í sambandi við baðmullarvinnslu, magnesíumvinnslu o. fl.

Rannsókn allra þessara mála þarf að fylgjast að og niðurstöður þeirra að ræðast í heild. Það má ekki verða, að stærð stóriðjufyrirtækja sé miðuð við það eitt, hvaða afgangsorka kann að vera til á þeim tíma, sem viðkomandi verksmiðja er reist, svo sem nú hefur verið gert við áburðarverksmiðjuna. Það verður að fara saman að áætla og undirbúa raforkuframleiðsluna og þá iðju og aðra hagnýtingu, sem raforkan gerir mögulega. — En þetta eru allt aðeins sjálfsagðar athugasemdir út frá hinni tæknilegu hlið undirbúningsins að þessu stórvirki. Enn þá vandameiri er hinn efnahagslegi grundvöllur undir rafvirkjanirnar almennt og stóriðju í krafti raforkunnar sérstaklega.

Næsti kafli fjallar um, hvernig helzt megi skapa örugga efnahagslega undirstöðu undir þessa framtíð nýrra atvinnuvega og undir aukningu hinna gömlu.

### Um III. kafla.

Rafvirkjanir þær, sem heimilaðar voru með lögum nr. 22 1. febr. 1952 (Fjarðará eða Grimsá á Völlum, Hvammsá eða Selá í Vopnafirði, Fossá í Suðurfjörðum eða Seljadalsá við Bildudal, Suðurfossá á Rauðasandi, Sandá í Þistilfirði, Smyrlabjargaá, Viðidalsá eða Bergsá í V.-Hún., orkuveitan til Vestmannaeyja, háspennulinur frá Fróðá), hafa fyrst og fremst það gildi að skapa lífspægindi hjá fólki, sem skort hefur þau þægindi, er raforkan veitir, og verður jafnframt til þess að létta vinnuna og auka að nokkru framleiðsluna. En ekki sízt felst þjóðfélagslegt gildi þeirra í því að gera lífvænlegt á ýmsum stöðum landsins, sem fólkið mundi flýja frá, ef ekkert væri fyrir þá gert.

Mjög mikill hluti af virkjun Efrifossa við Sog verður og til þess að auka og bæta lífsafkomuna hjá íbúum Suðvesturlandsins, en þó aðallega til þess að tryggja, að rekstur áburðarverksmiðjunnar sé mögulegur án þess að skerða daglega nauðsynja-framleiðslu rafmagns fyrir þéttbyggðasta hluta landsins.

En til þess að standa undir auknum lífspægindum þarf sjálf framleiðsla þjóðarinnar að aukast, ekki sízt útflutningsframleiðslan. Að því er stefnt með lagakafl-anum um virkjun Þjórsár.

En til þess að sú virkjun og önnur skyld hagnýting auðlindanna (jarðhitans o. fl.) sé möguleg, þarf aukningu á framleiðslu og útflutningi fiskafurða, því að þjóðhagslega er það sjávarútvegurinn og framleiðsluaukning hans, sem stendur undir uppbyggingu stórvirkjana og stóriðju. Ísland verður að greiða vélaran til raforku-framleiðslunnar og verksmiðjanna með andvirði fiskafurðanna. Enn fremur ætti, ef um samninga til langs tíma er að ræða, að vera mögulegt að semja um að greiða eitt-hvað af slíkum vörum með komandi íslenskri stóriðjuframleiðslu eða andvirði hennar.

Nú er öllum, sem til þekkja, ljóst, hver hætta er þúin jafnt sölu fiskafurðanna sem allri framtíð rafvæðingar og stóriðju í krafti hennar af markaðshruni og viðskiptakreppum auðvaldsskipulagsins. Það er því undirstöðuatriði við allan undirbúning hinna miklu framkvæmda, jafnt hinna mörgu smáu raforkuvera fyrir dreifðar byggðir landsins sem hinna stóru raforkuvera fyrir stórfamleiðslu, að tryggja Íslandi sem bezt gegn þeim kreppum auðvaldsskipulagsins, sem lagt geta framleiðslu lítills lands í rúst, svo sem menn muna frá kreppuárunum 1931 og þar á eftir. Ef Ísland ætti einvörðungu að byggja á markaði auðvaldslandanna, gæti því svo farið, að grundvöllurinn brýsti undan hinum miklu framkvæmdum. Þess vegna er nauðsynlegt að kappkostað sé að ná sem mestum mörkuðum í löndum sósíalismans, þar sem kreppur eru ekki til og engin hætta á þeim. Fyrirframsamningar til margra ára eru og helzt mögulegir við þau lönd. Hinn mikli og dýrmæti samningur, sem nú hefur verið gerður við Sovétríkin, sýnir, að möguleikarnir eru miklir til þess að tryggja þjóðina gegn hreppuhættunni og undirbyggja þannig eflingu sjárvarútvegs og landbúnaðar og einkum rafvæðingu landsins og á grundvelli hennar aukinnar iðju og stóriðju landsins. Heimildir III. kaflans fjalla um að nota þá möguleika og alla aðra slíka til fulls.

### Um IV. kafla.

Um leið og hugsað er um rafvirkjanir landsins og reist raforkuver víða um land, þarf að tryggja tvennt: að fólkinu komi rafmagnið strax að fullu gagni og að rafmagnið verði sem fyrst fullnotað, svo að fjárhagsleg afkoma raforkuveranna verði sem skást. Ef fólkið á að geta notað sér rafmagnið strax til fulls, þarf það að geta eignast öll þau tæki, sem létta vinnuna heima fyrir hjá húsmæðrunum, eigi síður en vinnutækin út á við. Það er einnig bezt fyrir fjárhagslega afkomu rafveitnanna, að fólk geti aflað sér slíkra heimilistækja sem fyrst.

Nú er það svo, að einmitt þeim húsmæðrum, sem mest þurfa á slíkum tækjum sem rafreknium eldavélum, þvottavélum og öðrum slíkum tækjum að halda, gengur erfiðlegast að afla sér þeirra. Það eru húsmæðurnar á stórum, barnmörgum heimilum, sem fyrst og fremst þurfa á þessum tækjum að halda, en geta oft ekki veitt



sér þau vegna efnaskorts. Með ákvæðum þessa kafla laganna er verið að tryggja slíkum húsmæðrum tæki þessi með góðum afborgunarskilmálum.

Ríkið hefur fengið 25 millj. kr. í söluskatt og tolla af véllum til Sogsvirkjunar og Laxárvirkjunar. Þetta fé skal notað til þess að kaupa öll þessi tæki og selja þau alþýðheimilunum með mjög vægum afborgunarskilmálum.

Nú háttar svo til, að hin íslenska raftækjaverksmiðja Rafha í Hafnarfirði, sem ríkið á í, getur afkastað svo að þúsundum skiptir af hverri tegund aðaltækjanna á ári, ef hún fær að vinna með fullum afköstum. Þegar ríkið samkvæmt ákvæðum þessa lagakafla semur við Rafha um kaup á slíkum fjölda raftækja, tryggir það um leið hina beztu hagnýtingu á afkastagetu verksmiðjunnar, ódýrasta framleiðslu handa fólkinu og skjóta notkun þess rafmagns, sem framleitt er. — Það segir sig hins vegar sjálft, að auk þess sem ríkið þannig tryggir fyrst og fremst barnflestu alþýðheimilunum, hvar sem er á Íslandi, þau tæki, sem flest þeirra nú vantar, með mjög vægum afborgunum, þá geta þeir, sem betur eru efnun búnir, keypt þessi tæki á frjálsum markaði eins og áður.

En það verður Alþingi að gera sér ljóst, að það er ekki nóg að rafvirkja. Það verður líka að tryggja, að raforka komi öllum þeim til gagns, sem mest eru þjakaðir af erfiðinu, og þar eru húsmæður alþýðheimilanna til sjávar og sveita í fremsta flokki.

Sú fagra ósk, sem Stephan G. Stephansson lætur fossinn mæla fram í „Fossaföll“, þarf sem fyrst að verða veruleiki og getur orðið það:

„Mig langar hins, eins lengi og fjallið stendur,  
að lyfta byrði, er þúsund gætu ei reist,  
og hvíla allar oftaks lúnar hendur  
á örmum mér, sem fá ei særzt né þreytzt.  
Og veltu mína vefa láta og spinna  
minn vatna-aga lýja skíran málm,  
og sveita-Huldum silki-möttul vinna  
og Sindrum hafsins gulli roðinn hjálm.“

### Fylgiskjal I.

#### **Erindi Sigurðar verkfræðings Thoroddsens, flutt á fundi Verkfræðingafélags Íslands.**

Það er líklega á fæstra vitorði ykkar, að 1949 var mér falið „að taka saman álit um virkjunarstaði í Hvítá, byggt á þeim gögnum, sem fyrir liggja, þar á meðal ritgerð Jóns Þorlákssonar og herforingjaráðsuppdrættir, og gera lauslegan samannburð á þeim og virkjunarskilyrðum á Þjórsá, byggðum á áætlunum Sætersmoens“.

Þetta var í sambandi við undirbúning hér heima undir viðræður við eigendur vatnsréttindanna í Þjórsá.

Ég lauk þessu verki og komst að þeirri niðurstöðu, að í Hvítá mundi virkjanlegt á fjórum virkjunarstöðum um 300 000 hö. grunnorka, það er að segja þessi hestaflatala allt árið og alla tíma sólarhrings.

Þegar ég fór að athuga virkjunaráætlanir Sætersmoens, varð mér ljóst, að þær hestaflatölur, sem hann hafði reiknað með, voru of háar, en hann hafði áætlað 1 000 000 hö. sjö sumarmánuðina og 700 000 hö. hina fimm mánuði ársins. Síndi ég fram á, að réttara mundi að telja í ánni tæp 600 000 hö., að visu trygg allt árið, þ. e. a. s. grunnorku.

Þarna leysti ég aðeins af hendi það, sem mér var ætlað, nefnilega að gera lauslegan samannburð á virkjunarskilyrðum í Hvítá og í Þjórsá, byggðum á áætlunum Sætersmoens.

Þetta var það fyrsta, sem ég hugsaði um virkjanir í Þjórsá, áður höfðu þessi mál verið „tabu“ fyrir mér. Þarna um hafði fjallað útlendingur, fær í vatnsvirkjunum, og það var ekki okkar að betrumbæta þær. Þarna var á ferðinni okkar gamla og rótgróna „autoritetstrú“ á útlendingum og minnimáttarkenndin, sem henni er samfara.

Ég býst við, að Jóni heitnum Þorlákssyni hafi verið líkt farið, því að í ritgerð sinni í sambandi við undirbúning vatnalaganna afgangur hann Þjórsá með tölum Sætersmoens og vitnar í hann í því sambandi, muni ég rétt. Þar með var slegið föstu, að í Þjórsá væru tæp milljón hö., og ekki meira um það hugsað.

Sætersmoen var með sex virkjunarstaði í Þjórsá og Tungnaá, nefnilega Urriðafoss, Hestfoss, Þjórsárholt, Skarð, Búrfell og Hrauneyjarsfoss.

Nú er því ekki að neita, að tækni í vatnsvirkjunum hefur fleygt ótrúlega fram síðustu áratuginum, og það, sem var talið óframkvæmanlegt 1920, má heita að nú sé orðinn algengur „praksís“.

Áður en mér var falin þessi álitgerð, sem ég nefndi, hafði mér dottið í hug, að virkjun í Vatnsdalsá og Blöndu mundi heppilegast með því að veita Blöndu í Vatnsdalsá og Vatnsdalsá síðan með göngum niður í Vatnsdal, og komizt að þeirri niðurstöðu, að þar væri um 200 000 ha. virkjun að ræða; stórvirkjun á okkar mælikvarða.

Þetta hvort tveggja varð til þess, að ég á árunum 1949—51 hef lagt talsverða vinnu í að athuga það, á hvern hátt heppilegast mundi að virkja stórár okkar. Þetta hefur eingöngu verið ihlaupa- og tómsundavinna, og því miður hef ég ekki skjalfest allar athuganir mínar, að minnsta kosti ekki svo, að ég geti fyrirvaralítið gert grein fyrir þeim öllum, svo að frambærilegt sé.

Fyrir mér vakti að gera heildarathugun um vatnsafl á Íslandi, og er það, sem ég segi hér á eftir, þáttur úr því.

Ég hef þó ekki lokið við það verk og dreg í efa, að ég geri það, því að ég hef í mörgu að snúast og ekki tíma aflögu nema í hjástundum, og við þær hef ég margt að gera.

Eins og ég kem að síðar, eru forsendur fyrir þessum athugunum ekki eins góðar og á verður kosið, en þó vona ég, að af þeim geti orðið eitthvert gagn.

Þó að talsverð vinna sé á bak við þetta hjástundadund mitt, verður fljótsagt frá því, og vík ég nú að efninu.

### Virkjun Þjórsár og Tungnár.

Um langar samfelldar vatnsmælingar er ekki að ræða í Þjórsá, þó að helzt hafi beint að henni athyglin, þegar hugsað hefur verið til stórvirkjana hér á landi, og það komizt svo langt, að mælingar hafa verið gerðar fyrir virkjunum og þær áætlaðar í henni. Þær áætlanir gerði norskri verkfræðingurinn Sætersmoen, eins og kunnugt er. Vatnsmælingar þær, sem hann byggði áætlanir sínar á, voru mjög ófullkomnar og túlkun á þeim hæpin. Nú stöndum við þó betur að vígi, þar eð um þriggja ára skeið hafa verið gerðar samfelldar vatnshæðamælingar í Þjórsá og það margar vatnsmagnsmælingar, að allsæmilegur lykill er fenginn að ánni.

Sigurjón Rist, vatnsmælingamaður raforkumálastjóra, hefur gert summationslínu yfir rennsli þessara þriggja ára auk annarra athugana. Helztu eiginleikar árinna, sem er mæld hjá Króki, eru þessir:

Afrennslissvæði hjá mælingarstað er um 7200 km<sup>2</sup> að stærð. Meðalrennsli hennar er um 430 m<sup>3</sup>/sek., en það svarar til um 60 l/sek/km<sup>2</sup> af afrennslissvæðinu. Af línurítum Sigurjóns verður enn fremur ráðið, að árið 1947—48 hefði þurft að miðla 11.5% af árlegu meðalrennsli til þess að virkja meðalrennslið. Árið 1948—49 hefði þurft að miðla 31% af árlegu meðalrennsli og árið 1949—50 um 21.5%. Þetta eru mjög mismunandi tölur og alls ekki fengin reynsla fyrir, með hverju beri að reikna. Benda má á það, að mælistaðurinn er á láglandi, og þess vegna augljóst, að minni miðlunarþörf er þar, eða getur verið þar, en ef um virkjunarstað upp á hálendi er að ræða, því að blotar, sem alltiðir eru á láglandi í janúar—febrúar, verka fráleitt

að sama skapi þar upp frá, en þeir hafa mjög hagstæð áhrif og gera miðlunarþörfina minni. Í samræmi við þetta hef ég í þeim virkjunarágizkunum, sem hér fara á eftir, reiknað með meiri miðlunarþörf en þessar tölur benda til, nefnilega að 40% af árlegu meðalrennsli þurfi að miðla til þess að virkja árlegt meðalrennsli, og er hér auðvitað um ágizkun að ræða.

Ég hef enn fremur gengið út frá að virkja um það bil árlegt meðalrennsli á hverjum virkjunarstað, eða  $60 \text{ l/sek}^2$  af hverjum  $\text{km}^2$ , og síðan miðað við þá miðlunarþörf, sem fyrr var nefnd, 40%, og loks miðað stífluhæðir við þær uppistöðustærðir, sem sú miðlun útheimti.

Ekki er hér með sagt, að sú virkjunarstærð sé sú heppilegasta, enda svo lauslegar ágizkanir og óvissar forsendur, sem á er byggt, að tilgangslaust er á þessu stigi málsins að fara út í slíkan samanburð. En forsendur þessar eru auk vatns-mælinga Sigurjóns herforingjaráðsuppdrættir, en á þeim eru hæðalínur dregnar með 20 m hæðamismun og kannske efasamt, að þeim línun megi treysta að fullu, þó að ég á hinn bóginn telji líklegt, að í stórum dráttum megi sjá á þeim, hvað sé framkvæmanlegt, einkum þegar um stórvirkjanir eins og hér er að ræða.

Nú er það annað mál, að það er alveg óvíst, að það, sem framkvæmanlegt er, sé um leið haganlegt, að það geti borið sig fjárhagslega, og til þess að ganga endanlega úr skugga um, að svo sé, þarf áætlanir, sem eru byggðar á miklu betri mælingum en hér er til að dreifa, auk jarðvegsrannsóknna og annars undirbúnings margs konar, sem ekki verður nánar tekinn til greina hér.

Mér hefur þó þótt rétt að áætla kostnað við þær virkjanir, sem ég nefni hér á eftir í Þjórsá, og hef gert það; þó ekki um virkjanir, sem eru neðan við Þjórsárdal. Það má segja um þær ágizkanir, að þær geti ef til vill gefið hugmynd um stærðarstig virkjanakostnaðarins. Ég ætla því hér, áður en lengra er farið, að gera grein fyrir þeim einingarverðum, er ég hef notað í kostnaðarágizkunum mínum, og öðru því, er máli skiptir í því sambandi.

Ég hef yfirleitt gert ráð fyrir jarðstíflum allt að 40 m háum, á einum stað þó á kafla allt að 50 m. Jarðstíflurnar hef ég gert ráð fyrir að væru  $0.25 \times h$  m breiðar að ofan, þar sem  $h$  er hæð stíflunnar, hliðarhalla 1:5 beggja vegna á stíflum upp í 23 m hæð, en 1:4 báðum megin á hærri stíflum.

Ég hef gert ráð fyrir kostnaðarverði í jarðstíflunum 30/— kr. fyrir hvern  $\text{m}^3$  að jafnaði.

Steinsteyptum stíflum hef ég gert ráð fyrir, þar sem um meiri hæð var að ræða en 40—50 m en auk þess þar, sem ég taldi þurfa yfirrennsli. Ég hef gert ráð fyrir steinsteyptum þungastíflum, og rúminál þeirra hef ég áætlað eftir upplýsingum um stíflur frá „New York Board of Water Supply Dams“ og valið þá rúmfrekustu þar. Einingarverð hef ég reiknað 300/—kr./ $\text{m}^3$ .

Kostnaðarverð í göngum hef ég talið 100/—kr./ $\text{m}^3$ . Kostnaðarverð stöðvarhúsa 200/kr. á hvert uppsett vélahestafl og kostnaðarverð véla 500/kr. á hvert uppsett vélahestafl. Ofan á þann kostnað, sem þannig var fenginn, hef ég bætt 60% fyrir öðru ófyrirséðu.

### Virkjunartilhaganir.

Um margar virkjunartilhaganir getur verið að ræða, en ég skal hér aðeins gera grein fyrir tveimur.

#### 1. tilhögun.

##### A. Virkjun Þjórsár.

Kaldakvísl er stífluð ofan við Þveröldu og veitt með 4.5 km löngum 25  $\text{m}^2$  göngum í Þjórsárbotna, en svo hef ég leyft mér að nefna flatneskjuna, sem Þjórsá rennur um sunnan Hofsjökuls.

Þjórsá er stífluð milli Norðlingaöldu og Þveröldu. Vatninu er síðan veitt með 4 km löngum og 90  $\text{m}^2$  víðum jarðgöngum undir Norðlingaöldu, síðan er stíflað

Þvert vestur yfir Miklulækjarbotna yfir hæðirnar austan Lambafellskvíslar, sem flytur vatnið í Dalsá, en hún er stífluð við Öræfahnúk. Þar sem með þarf, er stíflað milli hæðanna austan Lambafellskvíslar. Ég hef gert ráð fyrir, að þessi stíflumannvirki hafi krónuhæðina 600 m y.s. Til þess að fá næga miðlun í Þjórsárbotnum þarf stíflan við Norðlingaöldu—Þveröldu að ná upp í hæð 608 m y.s. og miðlun þarf að nýta niður í 600 m y.s.

Með 11.5 km löngum göngum, 90 m<sup>2</sup>, er vatninu síðan veitt í Fossádrög, en neðan við þau hef ég gert ráð fyrir fyrsta eða efsta virkjunarstaðnum, en þá virkjun hef ég nefnt

#### Lambafellsvirkjun.

Afrennslissvæði þessarar virkjunar mælist 3000 km<sup>2</sup>. Virkjað vatn verður því

$$\frac{60 \cdot 3000}{1000} = 180 \text{ m}^3/\text{sek.}$$

1000

Nú fæst með því að stífla upp í 590 m hæð gott lón til dægurmiðlunar, svo að gera má ráð fyrir uppsettu vélaafli, er noti um 250 m<sup>3</sup>/sek. Fall þessarar virkjunar er frá 590 — 520 = 70 m. og vélaaflið því um 175 000 hö., en grunnorkan 126 000 hö. Frárennslisgöng þessarar virkjunar verða 2.2 km<sup>2</sup> á lengd, 125 m<sup>2</sup> víð.

Við næstu virkjun, Fossheiðarvirkjun, fæst sömuleiðis stórt lón og 40 m fall á 1 km. Þar má virkja 182 m<sup>3</sup>/sek. að meðaltali eða setja upp 100000 ha. vélar, en grunnorkan verður 73000 hö.

Við neðstu virkjunina, Fossölduvirkjun, er gert ráð fyrir, að stíflað verði milli Fossöldu og Fossheiðar upp í 480 m hæð og nýtt þaðan 480—160 = 320 m fall niður í Þjórsárdal. Þarf þar 7 km löng göng, 140 m<sup>2</sup> víð.

Ég hef gert ráð fyrir, að stóra Laxá verði stífluð við Geldingafell neðanvert með stíflu upp í 500 m hæð y.s. og veitt í uppistöðu virkjunarinnar. Þarf til þess um 6 km löng göng.

Með viðbót þeirri á afrennslissvæði, er hér er orðin, má virkja um 196 m<sup>3</sup>/sek. að meðaltali, en það verður til, að uppsett vélaafli verði um 875000 hö., en grunnorka 627 000 hö.

#### Kostnaðarágizkun.

Köldukvísl veitt í Þjórsá .....	kr.	23 000 000.00
Stífluð Þjórsá við Norðlingaöldu—Þveröldu .....	—	260 000 000.00
Jarðgöng undir Norðlingaöldu .....	—	36 000 000.00
Stíflur milli Norðlingaöldu og Öræfahnúks .....	—	159 000 000.00
Jarðgöng frá Öræfahnúk í Fossádrög .....	—	103 000 000.00
Lambafellsvirkjun .....	—	193 000 000.00
Fossheiðarvirkjun .....	—	90 000 000.00
Fossölduvirkjun .....	—	741 000 000.00
Ófyrirséð. 60% .....	—	965 000 000.00

Samtals kr. 2 570 000 000.00

Uppsett vélaorka 1 150 000 hö. eða 2240 kr. hvert hestafl.

Gera má ráð fyrir, að þau 826000 hö., sem hér er um að ræða í grunnorku, séu nú 10% dýrari á hvert hestafl, eða um 2460 kr.

#### B. Virkjun Tungnár.

Neðstu virkjunina hef ég hugsað mér gerða með stíflu þvert yfir Sultartanga, en jarðgöng þaðan niður í Þjórsárdal. Afrennslissvæði er þarna 3706 km<sup>2</sup>, en það svarar til, eins og áður, 222 m<sup>3</sup>/sek. Miðlunarþörfin er, sbr. það, er áður var sagt, 2800 × 10<sup>6</sup>.

Sé gert ráð fyrir miðlun í Þórisvatni frá 580—575 m hæð, fást þar um  $385 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Í Veiðivötnum þarf því að miðla  $2415 \times 10^6 \text{ m}^3$ , en sú miðlun næst með nýttum vatnsborðsmun frá 596—576 m hæð, ef stíflað er við Vatnaöldur, en þar hef ég hugsað mér efstu virkjun Tungnár:

#### Vatnaölduvirkjun.

Aðrennslissvæði um  $1725 \text{ km}^2$ .  $Q = 103 \text{ m}^3/\text{sek}$ . Fall  $\frac{596 - 576}{2} = 480 = 106 \text{ m}$ , meðalfall. Grunnorka  $106 \times 103 \times 10 = 109000$  hö. Uppsett vélaafli  $155000$  hö. Frárennslisjarðgöng  $6.5 \text{ km}$  löng,  $70 \text{ m}^2$  að þverskurðarflatarmáli.

#### Virkjun í Tungnárkróki.

Aðrennslissvæði  $1950 \text{ km}^2$ .  $Q = 117 \text{ m}^3/\text{sek}$ . Fall  $480 - 420 = 60 \text{ m}$ . Grunnorka:  $60 \times 117 \times 10 = 70000$  hö. Uppsett vélaafli  $100000$  hö. Jarðgöng  $1.2 \text{ km}$ ,  $80 \text{ m}^2$  að þverskurðarflatarmáli.

#### Virkjun Hrauneyjarfoss.

Aðrennslissvæði  $2060 \text{ km}^2$ .  $Q = 123 \text{ m}^3/\text{sek}$ . Fall  $420 - 320 = 100 \text{ m}$ . Grunnorka:  $100 \times 123 \times 10 = 123000$  hö. Uppsett vélaafli  $175000$  hö. Jarðgöng  $3.5 \text{ km}$  löng,  $90 \text{ m}^2$  að þverskurðarflatarmáli.

#### Virkjun í Þóristungum.

Aðrennslissvæði  $3160 \text{ km}^2$ .  $Q = 190 \text{ m}^3/\text{sek}$ . Fall  $320 - 290 = 30 \text{ m}$ . Grunnorka  $57000$  hö. Uppsett vélaafli  $80000$  hö. Jarðgöng  $6.5 \text{ km}$  löng,  $130 \text{ m}^2$  að þverskurðarflatarmáli.

#### Sultartangavirkjun.

Aðrennslissvæði  $3706 \text{ km}^2$ .  $Q = 222 \text{ m}^3/\text{sek}$ . Fall  $290 - 160 = 130 \text{ m}$ . Grunnorka  $288000$  hö. Uppsett vélaafli  $405000$  hö. Jarðgöng  $10 \text{ km}$  löng,  $155 \text{ m}^2$  að þverskurðarflatarmáli.

#### Kostnaðaráætlun.

Miðlun í Þórisvatni .....	5 000 000
Miðlun í Veiðivötnum .....	220 000 000
Miðlun í Langasjó .....	20 000 000
Vatnaölduvirkjun .....	155 000 000
Tungnárkróksvirkjun .....	90 000 000
Hrauneyjarfossvirkjun .....	179 000 000
Þóristungnavirkjun .....	155 000 000
Sultartangavirkjun .....	491 000 000
Ófyrirséð 60% .....	795 000 000

Alls 2 110 000 000

Uppsett vélaorka  $915000$  hö., eða  $\frac{2110 \cdot 10^6}{915000} = 2310 \text{ kr/ha}$ .

Grunnorka má ætla að kosti um  $2600 \text{ kr/ha}$ .

Ef saman eru tekin A og B, eða virkjun Þjórsár og Tungnár ofan við Þjórsárdal, lítur það þannig út:

Grunnorka  $(825 + 647) \cdot 10^8 = 1472000$  hö. á  $3662000000 \text{ kr}$ .

Uppsett vélaafli  $2065000$  hö. á  $468000000000 \text{ kr}$ .

### C. Virkjun Þjórsár neðar.

#### Hjálparvirkjun.

Aðrennslissvæði 7057 km<sup>2</sup>. Q = 423 m<sup>3</sup>/sek. Fall væntanlega um 20 m. Grunnorka 84 000 hö. Uppsett vélaafl 115 000 hö.

#### Skarðsvirkjun.

Aðrennslissvæði 7382 km<sup>2</sup>. Q = 442 m<sup>3</sup>/sek. Fall 13 m. Grunnorka 57 000 hö. Uppsett vélaafl 80 000 hö.

#### Þjórsárholtsvirkjun.

Aðrennslissvæði 7404 km<sup>2</sup>. Q = 444 m<sup>3</sup>/sek. Fall 18 m. Grunnorka 80 000 hö. Uppsett vélaorka 110 000 hö.

#### Hestfossvirkjun.

Aðrennslissvæði 7482 km<sup>2</sup>. Q = 448 m<sup>3</sup>/sek. Fall 18 m. Grunnorka 80 000 hö. Uppsett vélaorka 110 000 hö.

#### Urriðafossvirkjun.

Ég geri ráð fyrir, að Hvítá, Tungufljóti og Brúará verði veitt í Þjórsá austan Vörðufells. Aðrennslissvæðið verður þá 11891 km<sup>2</sup>. Q = 713 m<sup>3</sup>/sek. Fall 30 m. Grunnorka 213 000 hö. Uppsett vélaorka 300 000 hö.

### Yfirlit yfir virkjun Þjórsár og Tungnár.

Virjunarstaðir	Aðrennslissvæði km <sup>2</sup>	Q m <sup>3</sup> /sek.	Fall m	Grunnorka hö.	Grunnorka hö. alls
Lambafell .....	3000	180	70	126 000	126 000
Fossheiði .....	3040	182	40	73 000	199 000
Fossalda .....	3260	196	320	627 000	826 000
Vatnaöldur .....	1725	103	108	109 000	935 000
Tungnárkrókur .....	1950	117	60	70 000	1005 000
Hrauneyjarfoss .....	2060	123	100	123 000	1128 000
Þóristungur .....	3160	190	30	57 000	1185 000
Sultartangi .....	3760	222	130	288 000	1473 000
Hjálp .....	7057	423	20	84 000	1557 000
Skarð .....	7382	442	13	57 000	1614 000
Þjórsárholt .....	7404	444	18	80 000	1694 000
Hestfoss .....	7482	448	18	80 000	1774 000
Urriðafoss .....	11891	713	30	213 000	1987 000

Ég geri ráð fyrir, að hlutfallslega jafnmikið megi virkja miðað við afrennslissvæði á láglandi og í efri stöðunum án þess að auka miðlunina, og tel ég það ekki óvarlegt, því að hvort tveggja er, að þeir staðir eru hagstæðari hvað miðlun snertir og við alla virkjunarstaðina fást góð lón eða uppistöður. Um Urriðafoss skal þess getið, að sú orka, sem þar er gert ráð fyrir, er miðuð við rennslisjöfnuð á Hvítá.

#### 2. tilhögun:

Þjórsá er stífluð um Norðlingaöldu—Þveröldu í hæð 607 m. y. s. og veitt með 4 km löngum 155 m<sup>2</sup> víðum jarðgöngum suður í Kjalvötn. Stíflur gerðar við Kjalvötn eins og með þarf í hæð 590. Verður þá vatnið sjálfrennandi í Köldukvísl norðan Sauðafells.

Kaldakvísl er stífluð neðan við Sauðafell, og nær stíflan milli fjalla beggja vegna kvíslarinnar í hæð 590 m. y. s. Myndast þá uppistaða, sameiginleg af Kjalvötnum og Þórisvatni.

Tungná er stífluð við Vatnaöldur upp í hæð 590 og vatninu veitt með 8 km löngum jarðgöngum 155 m<sup>2</sup> viðum í Þórisvatn.

Langasjó veitt í Tungná með jarðgöngum.

#### Virkjað er úr Þórisvatni

niður í Köldukvísl 250 m meðalfall. Aðrennslissvæði 5188 km<sup>2</sup>.  $Q = 311$  m<sup>3</sup>/sek. Grunnorka  $10 \times 311 \times 250 = 777\,000$  hö. Uppsett vélaorka 1070 000 hö. Jarðgöng 1.5 km löng 155 m<sup>2</sup> við og 5 km löng 210 m<sup>2</sup> við.

#### Virkjun í Þóristungu.

Aðrennslissvæði um 5400 km<sup>2</sup>.  $Q = 324$  m<sup>3</sup>/sek. Fall 330 — 290 = 40 m. Grunnorka 130 000 hö. Uppsett vélaorka 180 000 hö. Jarðgöng 6.5 km löng 225 m<sup>2</sup> við.

#### Sultartangavirkjun.

Aðrennslissvæði 6662 km<sup>2</sup>.  $Q = 400$  m<sup>3</sup>/sek. Fall 290 — 160 = 130 m. Grunnorka 520 000 hö. Vélaorka 730 000 hö. Jarðgöng 10 km löng 280 m<sup>2</sup> við.

#### Kostnaðarágizkun.

Stífluð Veiðivötn .....	125 000 000
Stíflaður Langisjór og veita í Veiðiv. ....	20 000 000
Stífluð Þjórsá við Norðlingaöldu .....	240 000 000
Stífluð Kjalvötn .....	10 000 000
Stífluð Kaldakvísl .....	225 000 000
Jarðgöng Veiðivötn—Þórisvatn .....	124 000 000
Jarðgöng Þjórsárbotnar—Kjalvötn .....	62 000 000
Virkjun við Þórisvatn að öðru leyti .....	877 000 000
Virkjun í Þóristungum .....	283 000 000
Virkjun í Sultartanga .....	847 000 000
Ófyrirséð 60% .....	1687 000 000

Alls 4500 000 000

Uppsett vélaorka 1980 000 hö., eða 2272 kr. hvert ha. Grunnorka alls 1 427 000 hö., sem ætla má að kosti um 3.5 milljarð króna.

#### Yfirlit yfir virkjun Þjórsár og Tungnár.

Virkjunarstaðir	Aðrennslissvæði km <sup>2</sup>	Q m <sup>3</sup> /sek.	Fall m	Grunnorka hö.	Grunnorka hö. alls
Þórisvatn .....	5188	311	250	777 000	777 000
Þóristungur .....	5400	324	40	130 000	907 000
Sultartangi .....	6662	400	130	520 000	1427 000
Hjálp .....	6876	412	20	82 000	1509 000
Skarð .....	7201	432	13	56 000	1565 000
Þjórsárholt .....	7223	433	18	78 000	1643 000
Hestfoss .....	7301	437	18	79 000	1722 000
Urriðafoss .....	11891	713	30	214 000	1936 000

Samanburður sýnir, að 2. tilhögunin virðist heldur hagstæðari, að svo miklu leyti, sem byggt er á kostnaðarágizkunum. Hins vegar munar svo litlu, að ekki verður gert upp á milli þeirra.

Heldur meira afl fæst með 1. tilhöguninni, vegna þess að stóra Laxá er með í henni.

Þetta kunna að þykja harla mikil mannvirki, en þau eru ekki meiri en þau gerast annars staðar og sízt það, svo að þess vegna eru þau engar „utopiur“.

Ég réðst í það að gera um þau lauslegar kostnaðaráætlanir, byggðar á þeim forsendum, sem fyrir lágu, vegna þess að fyrst fengju þessar bollaleggingar gildi, ef hægt væri að sýna fram á, að mannvirkin séu framkvæmanleg á heilbrigðum fjárhagslegum grundvelli, og má segja, að þetta sé fyrsta sporið í áttina að því að leiða rök að því, þótt rökin séu kannske hæpin.

Það lægi kannske beint fyrir að ímynda sér, að virkjun Þjórsár ofan Tungnár mundi gefa af sér svo og svo mikinn ha.fjölda með því að stífla dalinn, sem Þjórsá rennur um, upp í 600 m og virkja þaðan t. d. niður í Þjórsárdal, stífla t. d. um Kóngsás og láta spursmálið þar með afgreitt, með því að við vissum, að þetta væri framkvæmanlegt. En slíkt ætti ekkert skylt við verkfræði, væri frekar í hagfræðilínunni, eins og maður nokkur benti mér á. Í raun og veru athugaði ég þennan möguleika fyrst, en hann reyndist svo allt of dýr í framkvæmd, að hann gat ekki komið til mála. Nú má vel vera, að reyndin sýni, að þær virkjanir, sem ég hér geri grein fyrir, komi heldur ekki til mála. Þó held ég ekki, að áætlanir mínar um einingarverð séu of lágar, heldur gætu aðrar forsendur, sem ég hef gengið út frá, brugðizt. Ég er heldur ekki hræddur um, að vatnsmagnið sé of áætlað, svo að nokkru nemi, hjá mér, og fallið er staðreynd.

En margt annað er öllu ótryggara. Ég hef t. d. í Þjórsá ofarlega gert ráð fyrir 50 m hárrí stíflu og í Tungná við Vatnaöldur um 40 m. Ég er ekki hræddur um, að grunnurinn þoli ekki slíkar stíflur, en hitt er kannske vafasamara, hvort grunnurinn og hæðirnar í kring þoli slíkar vatnsborðshækkningar.

Ég hef átt tal við jarðfróða menn um þetta, og þeim hefur ekki borið saman. Stíflur þessar eru á móbergssvæðinu. Einn jarðfræðingurinn telur leka muni vera svo mikinn þarna, að slík lón mundu aldrei fyllast, en aðrir hafa ekki verið hræddir um það.

Allar virkjanirnar byggjast á jarðgöngum. Hvernig verður með vatnsheldni þeirra, því að mikill kostnaðarauki yrði það, ef þau þyrfti að fódra? Á jarðgöngunum verður þó ekki svona mikill vatnsþrýstingur, en hann fer þó í sumum þeirra upp í 20—30 m. Hvernig er með efni í jarðstíflurnar, er það tiltækilegt á heppilegan hátt? Og margt fleira má til tína, sem orkar tvímælis.

Í Sultartanga og við allar virkjanir neðar í Þjórsá þarf að gera stíflur á eða við hraun, því að Þjórsárhraunið er meðfram henni allri þar neðan við, og það er óskemmtilegur grunnur undir stíflu, og ekki bætir úr, að undir hrauninu mun vera deigulmór.

Ég skal nú ekki frekar fara út í þessa sálma hér. Sjálfsagt verður þetta allt athugað nánar, áður en í framkvæmdirnar verður ráðizt.

Áður en ég lýk máli mínu, langar mig til að víkja að spurningu, sem beint hefur verið til mín og auðvitað liggur beint við, nefnilega hvort það mundi valda sérstökum erfiðleikum að hefja virkjanir jökulánna.

Væntanlega verður átakið, sem gera þarf, þegar við stígum þetta spor, engu meira en það þótti, þegar ráðizt var í virkjun Sogsins eftir virkjun Elliðaánna á sínum tíma. Átakið er þó frekar á stjórnmálalega sviðinu og því fjárhagslega heldur en því tæknilega, því að tæknilega séð verður ekki við meiri erfiðleika að etja þar en við virkjun þeirra fallvatna, er við hingað til höfum átt við.

Að vísu verða mannvirkin væntanlega mun stærri, og við vitum, að miklu stærri virki þarf til þess að hleypa umfram vatni fram hjá í flóðum. Ísrek verður sjálfsagt að sama skapi stórkostlegra, en ef þetta er haft í huga, þegar mannvirkin eru áætluð, má taka tillit til þessa.

Malarburður mun auðvitað á löngum tíma minnka uppistöðurnar, en með miklum uppistöðum og stórum eru þeir erfiðleikar langt undan. Hugsanlegir örðugleikar



eru þar, sem frárennslið kemur í árnar aftur, vegna framburðar, en til þess má einnig taka tillit og hægt að gera ráðstafanir þeirra vegna. Þá er það segin saga, að slit á túrbínunum verður meira í jökulánum en í hinum, sem mundi kosta aukinn rekstrarkostnað, sem þó ekki mundi vera verulegt atriði, vegi þarf sjálfsagt að gera og brýr, sem þola þungaflutninga. En sem sagt, ég sé ekki, að nokkuð mæli á móti því tæknilega séð, að við snúum okkur jafnt að virkjunum jökulanna sem hinna.

Annað mál er, að undirbúningi okkar í þessum málum er að því leyti ábótavatt, að vatnsmælingar í ám okkar ná yfir allt of skamman tíma, svo að þar verðum við að byggja á ágizkunum og gera vel fyrir ófyrirséðu í þeim efnunum og þá einkum flóðunum.

Á sínum tíma gerði J. Þorláksson yfirlit yfir vatnsafl á Íslandi. Það álit er byggt upp talsvert öðruvísi en ég hef hér gert. Jón áætlaði vatnsmagnið eftir aðalrennissvæðinu, síðan tók hann fallið í ánni og sagði sem svo, að af þessu falli má gera ráð fyrir að viss hundraðshluti sé virkjanlegur. Þennan hundraðshluta áætlaði hann og notaði síðan um allar árnar. Á þennan hátt komst Jón að því, að vatnsaflíð mundi nema 4 millj. hestafla, muni ég rétt, var hér um grunnorku að ræða. Ef ég tek saman þær ár, sem ég hér hef athugað, verður það þannig:

Þjórsá .....	1 987 000
Jökulsá á Fjöllum .....	848 000
Jökulsá á Brú .....	328 000
Sogið .....	100 000
Laxá .....	80 000
Blöndu og Vatnsdalsá .....	200 000
Lagarfljót .....	150 000
Jökulsá eystri (Skagafirði) .....	200 000
Norðlingafljót .....	150 000
	<hr/>
Samtals	4 043 000

en þá er eftir stóra eins og Skjálfandafljót og allar hinar, sem minni eru. Sést, að tala Jóns Þorlákssonar hefur ekki verið of há.

## Fylgiskjal II.

Úr skýrslu Baldurs Línalds, birt í „Ísl. iðnaði“ í apríl 1953.

### Vinnsla aluminium-oxids með jarðhita.

Baldur Línald, efnaverkfræðingur, hefur góðfúslega leyft „Íslenzkum iðnaði“ að birta kafla úr skýrslu, er hann hefur nýlega samið um nýtingu jarðhita til vinnslu aluminium-oxids. „Íslenzkur iðnaður“ vottar höfundu þakklæti fyrir að veita blaðinu leyfi til birtingar þessarar merku skýrslu. Vegna rúmleysis verða aðeins birtir nokkrir kaflar úr skýrslunni.

Mönnum hefur lengi verið það ljóst, að ef takast má að finna hentugar leiðir til þess að hagnýta jarðhitann beint sem hitaorku, mundi þar leysast úr læðingi ein mesta auðlind þjóðarinnar. Um nokkurra ára skeið hefur Raforkumálaskrifstofan haft til athugunar, hvernig hægt sé bezt að hagnýta þessa hitaorku, einkanalega til efnaiðnaðar. Vinnsla aluminium-oxids er einn af þeim möguleikum, sem athugaðir hafa verið og jafnframt sá athyglisverðasti, sem enn hefur verið bent á.

Það, sem hér fer á eftir, er að mestu efni varðandi aluminum-oxid, og hefur því verið safnað saman úr skýrslum, tímaritum og bókum um það efni. Ályktanir, sem hér eru gerðar, eru í samræmi við það, sem þannig hefur fundizt.

### 1. Aluminium-oxid.

Aluminium-oxid hefur mesta þýðingu í iðnaði sem millistig í vinnslu aluminiums. Það er unnið úr bauxiti og nær eingöngu notað sem hráefni við rafgreiningu aluminiums. En þótt svo sé, er vinnsla oxidsins ekki almennt talinn hluti af aluminiumvinnslunni, enda fara vinnsla oxidsins úr bauxiti og rafgreining þess í hreint aluminium sjaldan fram á sama stað.

Aluminium-oxid er einnig notað í einangrunarefni, eldföst efni og sem hvati við efnabreytingar. Það er mikið notað sem raka absorbent, og eru þá oft gerðar úr því töflur, eftir að það hefur verið örvað.

Aluminium-oxid ( $Al_2O_3$ ) er hvítt mjöl í því formi, sem það er notað til aluminiumvinnslu. Eðlisþungi þess er 3.99, bræðslumark  $2050\text{ }^\circ\text{C}$

### 2. Hráefni aluminium-oxids.

Aluminium-oxid er að mestu framleitt úr bauxiti, sem er jarðefni. Bauxit finnst yfirleitt ekki í norðlægum löndum. Það myndast sem residual jarðlag á yfirborði eða nálægt yfirborði jarðar við viss veðrunarskilyrði (Batemann, Economic Mineral Deposits, 1942). Að visu er frumefnið aluminium mjög útbreitt í jarðskorpunni, en efnasambönd þau, sem það er í, hafa enn þá reynzt illvinnanleg vegna kostnaðar, að þessu einu undanskildu.

Bauxit er colloidal blanda af vatni og hydrolyseruðum oxidum aluminiums og járns. Auk þess inniheldur það nokkuð af titanium-oxid og fleiri minni háttar óhreindum (Bateman).

Sjaldan er unnið úr bauxiti að ráði á þeim stöðum, sem það finnst. Þó er það oft malað og jafnvel þurrkað nálægt námunni. Flestar helztu vinnslustöðvar fyrir aluminium-oxid úr bauxiti eru í norðlægum löndum, þar sem ódýr hitaorka er fánæg.

Segja má almennt, að úr 4 tonnum bauxits fáist 2 tonn aluminium-oxids, en úr því eitt tonn af aluminiummálmi.

Helztu bauxitnámur heimsins eru á eftirtöldum stöðum:

1. Brezka og hollenzku Guiana í Suður-Ameríku hafa mjög mikla vinnslu af 58—63%  $Al_2O_3$  og 2—5%  $SiO_2$  bauxiti.

2. Jamaica í Karaibahafi hefur allmiklar námur með háu járninnihaldi.

3. Gullströnd Afríku, miklar námur, lágt  $SiO_2$  innihald, framleiðsla í byrjun.

4. Franska Guinea í Afríku. Framleiðsla byrjaði þar 1952.

5. Frakkland, mjög miklar námur í Var og Heralt. Birgðir 16 millj. tonn með max. 7—8%  $SiO_2$ .

6. Ungverjaland, Júgóslavía, Grikkland og Ítalía hafa miklar námur með góðu bauxiti og mikla framleiðslu.

7. Bandaríki N.-A. hafa fremur litlar námur.

8. Rússland. Bauxitlög í Leningrad-héraðinu, Úralfjöllum og Siberíu.

9. Hollenzku Indíur. Nokkrar námur í Batan- og Bintang-eyjum.

10. Indland, Þýzkaland og Brazílía hafa minni háttar námur.

Kanada fær mestan hluta bauxitsins frá Brazílíu, Jamaica og Brezku Guiana, en hefur einnig nýskeyð byrjað að flytja frá frönsku Guinea í Vestur-Afríku (World Mining, nóv. 1952). Bandaríkin fá bauxit aðallega frá Jamaica og Suður-Ameríku (Chem. & Eng. News, júní 1951), en auk þess eitthvað frá Indónesíu, Haiti og Santo Domingo (World Mining, okt. 1952). Evrópulöndin munu að mestu fá bauxit frá Frakklandi, Ítalíu, Júgóslavíu, Ungverjalandi og Grikklandi (Noregs Handel 1950), en auk þess hafa Bretar hafið vinnslu á Gullströnd Afríku.

### 4. Framleiðslukostnaður aluminium-oxids.

Enda þótt langmestur hluti þess aluminium-oxids, sem framleitt er, sé notað til aluminiumvinnslu, fer því fjarri, að framleiðsla þessara efna fari fram á sama stað yfirleitt. Staðsetning framleiðslunnar er þó í báðum tilfellum háð orkunni, en

í mismunandi formi. Aluminiumvinnsla byggist sem kunnugt er á ódýrri raforku, en aluminium-oxidvinnslan á ódýrum brennsluefnum sem hitagjafa.

Vegna þess, að mjög mikið þarf af gufu til aluminium-oxidvinnslu úr bauxit, er vinnslan erlendis helzt staðsett þar, sem náttúrulegt gas, olía eða mjög ódýr kol eru fánleg (Gould, 1945). Sjá má af innflutningsskýrslum Norðmanna (Noregs Handel 1950), að töluverður verðmunur er á aluminium-oxid í Evrópu og í Ameríku. Sennilegt er, að þessi verðmunur liggja töluvert í því, að Ameríumenn nota mikið jarðgas, sem er mjög ódýrt, en Evrópumenn verða að sætta sig við kol, sem eru hlutfallslega dýr, jafnvel þótt verksmiðjurnar séu staðsettar nálægt námunum. Það er athyglisvert, að Norðmenn, sem ekki hafa kol nema á Spitzbergen, flytja inn nær allt aluminium-oxid, sem þeir þurfa til sinnar aluminiumvinnslu.

Samkvæmt áætlun Gordon Kiddoo (Chem. Eng., okt. 1951) kosta framleiðslutækin í meðalstórri verksmiðju \$ 91.00 pr. short Tonn á ári, eða \$ 100.00 pr. 1000 kg  $Al_2O_3$ . — Miðað er við sama stofnkostnað hér að viðbættum 22% vegna flutningskostnaðar og tolla af vélum. Stofnkostnaðurinn reiknast því kr. kr. 2000.00 pr. árstonn  $Al_2O_3$ .

Skýrslur um einstaka kostnaðarliði í vinnslu aloxids eru ekki fyrir hendi, enda munu þeir vera allmismunandi eftir því, hvar er. Í töflu VII er gerð tilraun til þess að sýna, hvernig líkindi eru til, að sundurliðunin geti verið í verksmiðju byggðri á Íslandi.

Samanburður á töflu VI og VII bendir til þess, að ef reiknað er með sama innflutningsverði á bauxiti hér og í Ameríku, sé vinnslukostnaður mjög líkur, jafnvel þótt reiknað sé með hærra verksmiðjuverði hér vegna flutningskostnaðar og tolla af innfluttum vélum. Hins vegar virðist framleiðsluverð mun lægra en verð aluminium-oxids í Evrópu.

#### Tafla VII.

Áætlaðir kostnaðarliðir í vinnslu al-oxids á Íslandi miðað við notkun jarðgufu.

Grundvöllur: 1000 kg  $Al_2O_3$ , unnið í meðalstórri verksmiðju.

	Ísl. kr.
1. Bauxit, 2000 kg .....	180.00
2. Vítissódi, 61 kg .....	76.00
3. Gufa, 11.5 tonn .....	23.00
4. Jarðolía, 100 kg .....	42.50
5. Vatn .....	0
6. Raforka, 315 kwh. ....	22.00
7. Vinna, 6.4 klst. ....	128.00
8. Ýmislegt, 10% af 1—7 .....	47.15
9. Viðhald, 3% af verksmiðjuverði .....	60.00
10. Afskriftir, 6.66% .....	133.20
11. Skattar og vextir, 6% .....	120.00

Samtals kr. 831.85

Það er athyglisvert, að ef ekki væri hér um jarðgufu að ræða, mundi eldsneyti, sem henni samsvarar, kosta um 400 kr. tonn  $Al_2O_3$ , eða að framleiðslukostnaðurinn yrði 40—50% hærri en hér er reiknað með. Sést bezt á því, hvers vegna þjóðir, sem hafa ekki ódýra hitaorku, vinna lítið sem ekkert  $Al_2O_3$ , eins og t. d. Norðmenn.

### 5. Aðstæður til al-oxid-vinnslu á Íslandi.

Hér að framan hefur verið rætt almennt um aðferðir og kostnað við aluminium-oxidvinnslu, en aðstæður hérlendis ekki sérstaklega skýrðar.

Hér eru tvö jarðhitasvæði, sem einkum koma til greina í þessu skyni, þ. e. Hengilsvæðið og Krýsuvíkursvæðið. Veldur þar einkum lega með tilliti til mögulegra hafna. Hráefnið þarf að færa til vinnslustaðar, sem verður að vera sem best staðsettur með tilliti til fánlegrar jarðgufu. Ef um Hengilsvæðið yrði að ræða, væri þannig verksmiðjan sennilega staðsett í nánd Hveragerðis. Þorlákshöfn yrði þá væntanlega innflutnings- og útflutningshöfnin, ef hana er hægt að gera nógu góða. Frá Þorlákshöfn til Hveragerðis eru um 18 km.

Engin rannsókn hefur farið fram á því, hve stórar slíkar verksmiðjur sem þessar þurfa að vera, til þess að vinnslan geti verið hæfilega ódýr. Það virðist þó ekki ósennilegt, að 100 000 tonna verksmiðja geti komið til greina að stærð til. Tafla VIII sýnir þarfir slíkrar verksmiðju í samræmi við töflur III og IV.

Í töflu VIII er miðað við 8400 vinnslutíma á ári og að afköstin séu 12 tonn  $Al_2O_3$  á klukkustund. Gufan er miðuð við, að notuð séu 3 uppgufunarþrep, sem venjulegt er. Hins vegar væru sennilega notuð 2 þrep með jarðgufu, og mundi það auka gufunotkunina um 50%. Vinnutími starfsmanna reiknast að meðaltali 180 klukkustundir á mánuði.

### Tafla VIII.

#### Þarfir 100 000 tonna $Al_2O_3$ verksmiðju.

1. Bauxit .....	200 000 tonn á ári
2. Vitissódi (76 $Na_2O$ ) .....	6100 tonn á ári
3. Vatn til framleiðslunnar .....	132 lítrar á sek.
4. Gufa (miðað við 3 þrep) .....	140 tonn á klst.
5. Brennsluolia, áætlað .....	10 000 tonn á ári
6. Raforka .....	3800 kw.
7. Starfsmenn .....	300 manns

Hér að framan hefur verið gerð grein fyrir því, hve mjög vinnsla þessi byggist á ódýrri hitaorku, sem endanlega þarf að notast sem gufa. Aðrar þjóðir byggja því vinnsluna mikið á ódýru jarðgasi. Þar sem jarðgufa er samt enn ódýrari og jarðhitinn mun vara í þúsundir ára, virðist full ástæða til þess að veita honum fulla athygli með svona vinnslu fyrir augum.

Aluminium-oxid er oft ekki unnið af þeim fyrirtækjum, sem nota það til framleiðslu úr því. Þess vegna virðist engin ástæða til þess að halda, að þótt við notuðum ekki þetta aluminium-oxid sjálfir, þá væri það ekki seljanleg vara. Þannig flytja t. d. Norðmenn inn árlega mikið magn af aluminium-oxid. Í töflu IX er sýndur hinn vaxandi innflutningur Norðmanna á aluminium-oxid (Industries of Norway, Dreyer, 1952). Þegar hin nýja 40 000 tonna aluminiumverksmiðja, sem Norðmenn eru að byggja við Sunndalsöra, tekur til starfa 1955, þurfa þeir að flytja inn 80 000—100 000 tonn aluminium-oxid til viðbótar. Fyrirhugað er, að þetta magn verði keypt frá Kanada (Ind. of Norway).

### Tafla IX.

#### Innflutningur Norðmanna á bauxiti og al-oxidi.

(Industries of Norway, 1952.)

	Þúsundir tonna					
	1938	1948	1949	1950	1951	(1956)
Bauxit .....	26	39	24	37	20	—
Aluminium-oxid .....	43	46	65	81	76	160?

Á það hefur verið bent hér að framan, að vinnslukostnaður aluminium-oxíds virðist lægri í Ameríku en í Evrópu, sennilega aðallega vegna ódýrari orku vestanhafs. Aftur á móti virðast skilyrði hér sambærileg við það, sem bezt má verða, og eru því líkandi til þess, að hægt sé að vinna hér aluminium-oxíd fyrir Evrópu-markað með lægra verði en unnt er annars staðar í Evrópu.

#### 6. Niðurstaða.

Á Íslandi virðist vera fyrir hendi góður grundvöllur fyrir verksmiðju til vinnslu aluminium-oxíds úr bauxíti. Jarðgufan mundi valda því, að hægt væri að vinna það ódýrara hér en í öðrum Evrópulöndum. Þetta er þó háð því, að Ísland geti fengið gott og ódýrt bauxít til þess að vinna úr, en það verður allt að flytja inn.

Þjóðhagslega mun slík vinnsla vera hagkvæm. Stofnkostnaður er hlutfallslega lágur, og fyrirtækið skilur mikið fé eftir í landinu.

Markað fyrir vöruna ætti að vera hægt að fá í nágrennalöndunum, jafnvel þótt aluminiumvinnsla yrði ekki hafin hér á landi. Væri æskilegt að halda rannsóknum í þessu máli áfram sem fyrst.

#### Tillaga um framhaldsathuganir.

1. Rannsakað sé, hvað sé hentug verksmiðjustærð.
2. Rannsakað sé, hve mikið magn gufu er hægt að fá á stöðum, sem henta þessari vinnslu.
3. Athugaðir séu staðhættir og vinnsluhættir erlendra verksmiðja af þessu tagi.
4. Athugað sé, hvar hægt sé að fá bauxít með góðum kjörum.
5. Áætlun sé gerð um aluminium-oxídverksmiðju á Íslandi.

Reykjavík, 5. marz 1953.

Baldur Líndal.

#### Fylgiskjal III.

##### Tillögur Sósíalístaflokksins um stórvirkjanir og stóriðju á árunum 1946—47.

Rafmagnsmálum Íslendinga og undirbúningi stóriðju væri nú miklu lengra komið, ef farið hefði verið eftir tillögum Sósíalístaflokksins á árunum 1946—47 í stað þess að setja Ísland á árunum 1947—8 undir efnahagsleg yfirráð Bandaríkja-anna og hafa síðan þurft að sækja um leyfi og „hjálp“ til þeirra til framkvæmda hér. Og þau leyfi hafa verið veitt seint og „hjálpin“ orðið með þeim hætti, að allar framkvæmdir hafa sökum amerískra fyrirskipana um gengislækkun orðið miklu dýrari en ella hefði orðið.

Sósíalístaflokkurinn hafði með nýsköpun sjávarútvegsins lagt efnahagslegan grundvöll að því, að hægt væri að ráðast í rafvirkjun landsins af eigin rammleik.

Það er rétt að rifja upp þær tillögur, er Sósíalístaflokkurinn flutti 1946—47 í þessum efnunum.

Meðan samningar stóðu yfir milli fjögurra flokka 1946, lagði Sósíalístaflokkurinn fram ýtarlegar tillögur um þá stefnu, er flokkurinn áleit, að komandi stjórn ætti að hafa. Þær tillögur voru lagðar fram 6. nóv. 1946. Þar í var eftirfarandi kafli um „Raforku og stóriðju“:

„a) Flýtt sé svo sem verða má nýjum stórvirkjunum Sogsins og Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu með sérstöku samkomulagi við Reykjavíkurbæ og Akureyri, ef verða mætti, að virkjunum þessum yrði lokið árin 1948—49. Ölfugur stuðningur sé veittur bæjar- og sveitarfélögum við að koma upp nauðsynlegum raforkuveitum, og séu jöfnum höndum byggðar diesel- og eimtúrbínurafstöðvar og vatnsvirkjanir, eftir því sem við á í hverjum stað. Hveraorka verði virkjuð í stórum stíl, ef tilraunir leiða í ljós, að það sé hagkvæmt.

- b) Undirbúningur með hvers konar nauðsynlegum rannsóknum sé hafinn til þess að geta komið upp hér á landi á næsta áratug stóriðju, sem fyrst og fremst byggji á ódýrri raforku og vinni úr innlendum hráefnum, sem nú þegar eru fundin eða finnast kunna við rannsóknir, og erlendum hráefnum, sem borga mundi sig að flytja inn. Skulu sérstaklega rannsökuð virkjunarskilyrði Þjórsár og fjárhagslegur möguleiki á mjög stóru orkuveri, er skapi grundvöll að stóriðju á Suðurlandsundirlöndinu og vélrekrum landbúnaði.
- c) Áburðarverksmiðja sé byggð, ef rannsóknir þær, sem nú standa yfir, leiða í ljós, að það sé æskilegt.
- d) Sementsverksmiðju sé komið upp, er fullnægi sementsþörf landsmanna, strax er jákvætt álit sérfræðinga á málinu væri fengið.“

Öllum tillögum Sósíalístaflokksins var þá hafnað. Í stað stórhuga, djarfrar þjóðlegrar nýsköpunar varð nú öll þróun hægari en ella, enda sífellt sótt um leyfi til Bandaríkjana, áður en hefja mátti framkvæmdir. Í stað þess að hefja Írafoss- og Laxárvirkjanirnar sem fyrst eftir 1946 og reyna að ljúka þeim 1949, eins og Sósíalístaflokkurinn lagði til, var ekki hægt að byrja virkjanir þessar fyrr en 1950, er amerískt auðvald hafði látið fella gengi íslensku krónunnar, og þeim varð því ekki lokið fyrr en haustið 1953.

En þótt mynduð væri ríkisstjórn 1947, sem auðsjáanlega ætlaði að ofurselja landið undir erlend efnahagsyfírráð, reyndi Sósíalístaflokkurinn eftir mætti að hafa áhrif á stefnu hennar. Þegar frumvarp þeirrar ríkisstjórnar um fjárhagsráð var til umræðu á Alþingi, lagði flokkurinn fram ýtarlegar breytingartillögur og gerða nákvæma grein fyrir þeim. En í frumvarpinu um fjárhagsráð fólst aðalstefna þáverandi ríkisstjórnar, og gagnvart því setti Sósíalístaflokkurinn fram sínar tillögur um verkefni þess ráðs. Skal hér minnt á, hverjar þær tillögur voru, m. a. um raforkumál og stóriðju.

Sósíalístaflokkurinn lagði til, að í sérstakri lagagrein (5. gr.) skyldi svo fyrir mælt um verkefni fjárhagsráðs í raforku- og stóriðjumálum:

„Fjárhagsráð skal undirbúa sem eitt aðalverkefni sitt uppkomu stóriðju í landinu á grundvelli ódýrrar raforku og skal því leggja höfuðáherzlu á, að láta fram fara nauðsynlegar undirbúningsrannsóknir og tilraunir, til þess að hægt verði á árabílinu 1950—55 að reisa slík raforkuver, er geti framleitt orkuna ódýrast og svo mikla, að hún nægi jafnt til sköpunar stóriðju hér sem til rekstrar vélrekins landbúnaðar og fiskiðju. Skal hvort tveggja athugað til hlítar: að reisa stærstu vatnsvirkjunarstöð, er völ sé á með tilliti til framleiðslu mikillar ódýrrar orku, sem og að hagnýta gufuhverina og jarðhitann í framleiðsluþarfir. Sérstaklega ber fjárhagsráði að sjá um, að viðkomandi ríkisstofnanir láti rannsaka til fulls virkjunarskilyrði við Urriðafoss í Þjórsá.

Þá skal ráðið annast rannsóknir á því, hverjum greinum stóriðju sé vænlegast að koma hér upp, bæði til framleiðslu fyrir innlendan markað (svo sem áburðarverksmiðju) og til útflutnings, og skulu í því sambandi einnig rannsakaðir möguleikar til innflutnings hráefna til þess að vinna úr hér svo og vinnslu hvers konar efna úr sjó.

Ráðið skal að öðru leyti, hvað innlendan iðnað snertir, leggja áherzlu á, að upp komi sem fyrst sementsverksmiðja, er fullnægi þörfum landsmanna, og nægar verksmiðjur til þess að vinna úr allri ull, sem hér er framleidd. Á sviði þess iðnaðar, sem fyrir er, skal stefnt að því, að hagnýtt sé til fullnustu framleiðslugeta hverrar verksmiðju, þótt samfærsla framleiðslunnar í eina verksmiðju hljótist þar af, enda sé þess gætt, að hagsmunum þjóðarheildarinnar verði þannig bezt borgið.

Fjárhagsráð skal hafa samráð um samninga og framkvæmd áætlana þessara við samtök atvinnurekenda sem launþega í iðnaði og samtök sérfræðinga og áhugamanna í þessum greinum.“

Breytingartillögur Sósíalístaflokksins voru fluttar við 2. umr. frv. um fjárhagsráð af fulltrúa flokksins í fjárhagsnefnd Nd. (EOI). Í nefndaráliti sínu sem minni hluti

fjárhagsnefndar gerði hann grein fyrir afstöðu flokksins og nauðsyn á samþykkt breytingartillagnanna á eftirfarandi hátt:

„Þjóð vor tók við landi sínu frá forfeðrunum, er innlend stjórn komst aftur á eftir síðustu aldamót, í ömurlegu ástandi. Lélegur, gamall skipafloti, fá varanleg hús, lítið sem ekkert af verksmiðjum eða verkstæðum, vegir og brýr, svo að vart var teljandi, að Ölfusárbrú undanskilinni.

Á tveim kynslóðum — kynslóð fedra vorra og vorri eigin — er verið að vinna stórvirki á landi voru. Þó hefur engin kynslóð haft betra tækifæri til þess að vinna slík stórvirki en einmitt vor eigin kynslóð nú á þessum árum sökum bætts efnahags þjóðarinnar og tæknilegra framfara manna. Og engin kynslóð hefur frekar síðferðislega skyldu til þess en einmitt við að vinna upp aldirnar, sem þjóðin glataði, meðan hún var kúguð, á örskömmum tíma, á nokkurra ára skeiði, ef þjóðin aðeins leggst á eitt og beitir allri þeirri hagsýni, sem hún á til, — því að engri kynslóð hefur sem heild liðið efnahagslega betur á Íslandi en þessari.

En það er stórt land, sem vér þurfum að byggja, og miklar auðlindir, sem vér þurfum að virkja, með litlum mannafla og takmörkuðu fjármagni. Það má því ekkert fara forgörðum, ef vel á að fara. Þjóðin hefur ekki efni á að byggja tvær verksmiðjur til þess að framleiða sömu vöruna fyrir innanlandsmarkað, ef ein verksmiðja getur fullnægt. Hún hefur ekki efni á að leggja í lítið raforkuver til þess að framleiða ófullnægjandi raforku og of dýra, ef hún getur framleitt ódýra orku með völdugri virkjun, þótt hún þurfi að leggja að sér til þess að koma henni upp. Og hún hefur ekki efni á að missa hraustustu sjómenn sína í sjóinn tugum saman á vertíð hverri, vegna þess að bátarnir eru of litlir og of gamlir, — þótt mjög stórir bátar séu dýrir í byrjun.

Einbeiting á allri orku þjóðarinnar að þeim verkefnum, sem hún nú þarf að leysa á sviði atvinnulífsins, er skilyrði þess, að fjármagn, vinnuafli og auðlindir hagnýtist sem best. Og slík einbeiting er óhugsandi án fullkomins áætlunarbúskapar með þjóðinni, sem ákveður fyrir fram með heildaráætlunum fyrir alllangt árabíl aðalverkefni og einbeittir kröftum þjóðarinnar að framkvæmd þeirra með nákvæmari áætlunum fyrir hvert ár í senn á grundvelli heildaráætlunarinnar. Þess vegna er fullkominn áætlunarbúskapur skilyrði fyrir skynsamlegri og árangursríkri framkvæmd þeirrar atvinnubyltingar, sem nú er kölluð nýsköpun atvinnulífsins og þjóðin í síðustu kosningum ákvað, að framfylgja skyldi.

Alþingi ber því að framkvæma þann vilja þjóðarinnar nú með setningu lögjafar, er tryggi sem hraðasta og bezta framkvæmd nýsköpunarinnar með fullkomnum áætlunarbúskap.

Þegar Alþingi ákveður, að þjóðarbúskapurinn skuli rekinn samkvæmt fyrirfram gerðri áætlun og nýsköpun atvinnulífsins í heild sömuleiðis skipulögð um nokkurt árabíl í einu, svo að samræmi sé þar, þá er það eðlilegt, að höfuðstefnan í þessu hvoru tveggja sé ákveðin í lögum þeim, er þingið setur, því að ella fengi það fjárhagsráð og sú ríkisstjórn, sem framfylgja skyldu slíkum áætlunum, svo víðtækt vald, að vart gæti samrýmt lýðræðisþjóðfélagi, því að engum getur blandast hugur um það, að stefna sú, sem ákveðin er um þróun þjóðarbúskaparins, og framkvæmd hennar er langsamlega þýðingarmesta málið, fjárhagslegs eða atvinnulegs eðlis, sem Alþingi getur tekið ákvarðanir um. Alþingi, sem sjálft vill ákveða fjárlög ríkisins í hverjum einstökum lið og sniður með stjórnarskrá og lögum ríkisstjórninni á hverjum tíma mjög þröngan stakk í þessum málum, getur ekki farið inn á þá braut að gefa fjárhagsráði og ríkisstjórn svo að segja einræðisvald um „fjárlög þjóðarbúskaparins“, heldur hlýtur fyrir fram að segja fyrir um höfuðstefnuna í þeim og nokkur allra þýðingarmestu atriðin.

Því hef ég í breytingartillögum mínum við frv. komið inn á nokkur allra þýðingarmestu stefnumálin í þjóðarbúskapnum og nýsköpun atvinnulífsins og skal hér gera nánari grein fyrir þeim.

Undirstaðan undir lífsafkomu og velmegun hvernar þjóðar er stórvirkt fram-

leiðslukerfi réttilega einbeitt á fullkomna hagnýtingu auðlinda og vinnuafli þjóðarinnar.

Það er hægt fyrir þjóðina að skapa sér slíkt kerfi, segjum á 10 ára tímabili, 1946—1955, er geti orðið örugg undirstaða undir betri lífsafkomu en Íslendingar áður hafa þekkt, en til þess að skapa þetta kerfi þarf þjóðin að vera samtaka um að leggja að sér við að koma því upp gegn tryggingu um að fá að njóta afkomu-öryggis og betri lífsskilyrða á eftir.

Í stórum dráttum hugsa ég mér þetta kerfi skapað á t. d. 10 ára tímabili á þann veg, er nú skal greina, og tel ég þá auðvitað með þær stórhuga framkvæmdir, sem nýbyggingarráð og síðasta ríkisstjórn skipulögðu og hófu með þeim mesta framfaratímabil í atvinnusögu Íslands, ef svo er áfram haldið sem þá var hafið.

Á fyrra helmingi þessa tímabils sé höfuðáherzla lögð á eflingu fiskiskipastólsins og fiskveiðanna, svo sem sjávarútvegsáætlun nýbyggingarráðs gerir ráð fyrir og unnið hefur verið að. Með því að efla sjávarútveginn á því tímabili svo sem ráð er þar fyrir gert, verður komið upp svo miklum fiskiskipastól, er einmitt hagnýtir markaðina, þegar þeir eru beztir og nauðsynlegt að ryðja íslenskum fiski braut inn á þá, að þjóðin getur ausið upp auði á þessu tímabili, sem verður undirstaða stórvægilegra breytinga á öðrum atvinnusviðum, ef hún gætir þess að eyða honum ekki í annað. Með sjávarútveginum hafa Íslendingar alltaf náð fljótast miklu fé og getað notað það sem undirstöðu annarra framkvæmda, ef tækifærið er gripið. Þess vegna verður það að álitast rétt að keppast við að ljúka framkvæmdunum í öflun fiskiskipastóls og eflingu fiskiðnaðar 1950, eins og áætlun nýbyggingarráðs leggur til. Geri ég það því að einni aðaltillögu minni og læt áætlun nýbyggingarráðs um sjávarútveginn 1946—51 fylgja hér með sem fylgiskjal I. Ef þetta yrði framkvæmt samkvæmt þeirri áætlun, þá yrði á tímabilinu 1951—55 á sviði sjávarútvegsins fyrst og fremst viðhald á því gamla, en höfuðáherzlan yrði þá lögð á stóriðju, landbúnað og iðnað samkvæmt undirstöðu, sem lögð hefði verið á tímabilinu 1946—50 með rannsóknnum, tilraunum, og á vissum sviðum stórfelldum framkvæmdum.

Í landbúnaðinum er nú þegar að gerast raunveruleg vélbylting. En strax og bændur hafa fengið dráttarvélar, sláttuvélar og önnur landbúnaðartæki sín, er þeir nú hafa keypt eða pantað í allstórum stíl, þá reka þeir sig á, að þeir þurfa margfalt stærra ræktað land en þeir hafa haft til þessa, ef þeir eiga að geta hagnýtt tæki þessi til hlítar og notið hinna margauknu afkastamöguleika sjálfra sín í aukinni framleiðslu. Framræslu og allan annan undirbúning að margföldun hins ræktaða lands þarf að hefja nú þegar í eins stórum stíl og nokkur kostur er á, ef hægt á að verða að fullnægja þessum auknu kröfum landbúnaðarins til ræktaðs lands. Og þótt það sé gert, þá verður meginíð af því nýbrotna landi ekki reiðubúið til hagnýtingar fyrr en eftir 1950. — Öll vélnýtingin í landbúnaðinum, — en þó sérstaklega heyþurrkunin, mjólkurframleiðslan, viðgerðarverkstæðin og svo sveitaheimilin sjálf — krefst gífurlega aukinnar raforkuframleiðslu.

Skortur á rafmagni stendur líka vexti og viðgangi alls iðnaðarins fyrir þrifum, — einnig þeim stóriðnaði, sem sérstaklega yrði tengdur landbúnaðinum, svo sem áburðarframleiðslu.

Stórvirkjanir til raforkuframleiðslu á fyrra tímabilinu fram að 1950 og þó sérstaklega áframhald á þeim á síðari hluta áratugsins eru því skilyrði fyrir framförumum í landbúnaði og iðnaði.

Raforkuframleiðslan, bæði virkjanir, leiðslur og tæki, er mjög gjaldeyrisfrek og krefst mikils sparnaðar í gjaldeyrisnotkun þjóðarinnar, ef framkvæma skal rafvirkjanirnar í svo stórum stíl og svo fljótt sem atvinnuvegirnir og lífskjör þjóðarinnar krefjast. Það er ekki nóg til þess að fullnægja þessum kröfum að fullvirkja Sogið og Laxá fyrir 1950, svo sem nú mun ráð fyrir gert. Það rafmagn, sem með því fæst, mun samstundis verða gleypt fyrir þann iðnað, landbúnað og sívaxandi heimilisnotkun, sem þá verður, — þannig að ekki verði afgang hin mikla,



ódyra raforka, sem aðeins fæst með allra stærstu og ódyrustu virkjun, sem hugsanleg er á landinu og ein getur myndað grundvöll að raunverulegri stóriðju. — Hafi ekki rannsóknir og tilraunir með virkjun hveragufunnar leitt í ljós nýjan ódyrari aflgjafa en vatnsvirkjanir, þá er brýn nauðsyn að gera rannsóknir og áætlanir um þá stærstu og ódyrustu virkjun, er vér gætum framkvæmt á heppilegum stað. Mundi það líklega vera í Urriðafossi í Þjórsá, þar sem hægt mun vera að álitni norska verkfræðingsins Sætersmoen, sem rannsakaði vatnsvirkjunarmöguleika Þjórsár 1919, að virkja um 100 þús. kílóvött. Um áætlun hans birtist hér bréf frá raforkumálastjórn sem fylgiskjal II. Með slíkri virkjun ætti að fást svo ódyrt rafmagn, að Ísland ætti ekki aðeins að geta framleitt handa sjálfu sér það, sem það þarf raforku við, ódyrar eins og áburðinn, heldur einnig að geta flutt inn hráefni til þess að vinna úr (t. d. bauxit til að vinna úr alumínium eða önnur þau hráefni, sem ýtarlegustu rannsóknir leiddu í ljós, að heppileg og arðvænleg væru, og selja síðan út úr landinu fullunna vöru, líkt og Norðmenn gera. Einmitt vegna þess, hve fiskveiðar vorar geta verið stopular og auðlind sú, sem fiskimið vor nú eru, getur þorrið í framtíðinni, ef oss misheppnast að fá þau vernduð og meira eða minna einukuð fyrir sjálfa oss með millirikjasamningum, þá er nauðsynlegt, að núlifandi kynslóð hagnýti þann auð, sem hún eys upp úr sjónum, til þess að skapa sem fullkonnast framleiðslukerfi á landi til hagnýtingar þeirra auðlinda, sem sjálf jörðin, fallvötnin og jarðhitinn er. Stóriðja á grundvelli ódyrrar raforku er raunhæft framtíðarmarkmið fyrir Íslendinga, sem nú þegar þarf að fara að gera að veruleika. Hún er lífsnauðsyn til þess að skapa jafnvægi í atvinnulíf vort og draga úr áhættum þess. Og stóriðja hér á landi á þessum grundvelli hefði einmitt nú á byltingatíma tækninnar því betri möguleika sem vér gætum byrjað með nýjustu og fullkonnustu tækni á hverju sviði. En skilyrði allra þessara framkvæmda er heildaráætlun um þær allar all langt fram í tímann. Ella getur farið svo, að óvænlegt þyki að ráðast í stærstu virkjanir, af ótta við, að markað skorti fyrir raforkuna, — og samtímis þori menn ekki að leggja í stóriðju eins og t. d. áburðarverksmiðju, af því að rafmagnið sé of lítið og of dýrt, eða markaðurinn of lítill fyrir það mikla magn, sem framleiða þyrfti til þess að fá ódyra áburðarframleiðslu. En hins vegar gæti rannsókn miðuð við samfellda heildaráætlun leitt í ljós, að með stórvirkjun, er tilbúin væri t. d. 1952—53, fengist nógu ódyrt rafmagn handa áburðarverksmiðju (og auðvitað fleiri stórfyrirtækjum) og að slík áburðarverksmiðja gæti verið samkeppnisfær, ef landbúnaðurinn hefði þá t. d. fimm eða tíu sinnum meira ræktað land en nú og garðyrkja og gróðurhúsarækt hefðu margfaldast. Og með því að þessar framkvæmdir á öllum þessum sviðum fylgdust að, yrðu þær allar mögulegar, — en einangraðar hver út af fyrir sig yrðu þær hins vegar ef til vill alls ekki gerðar.

Rauði þráðurinn í breytingartillögum mínum er því sá að tryggja, að stigið verði eitt spor áfram í áttina til fullkomins áætlunarbúskapar og stórfelldari nýsköpunar í atvinnulífi voru, en ekki eitt spor aftur á bak frá nýbyggingarlöggjöf-  
inni 1944, eins og verða mundi með fyrirliðgjandi frv. óbreyttu.

En eigi að vera hægt að setja eins mikið fjármagn í atvinnulíf vort, sérstaklega í raforkuver og stórar verksmiðjur, þá er alveg óhjákvæmilegt, að þjóðin spari svo mikið fé til þessara framlaga, að 25% af verðmæti útflutnings árs hvers séu lögð til hliðar í þessu skyni. Með því að greiða aðeins 15% inn á nýbyggingarreikning, eins og 1. gr. gerir ráð fyrir, er aðeins tryggt sæmilegt viðhald og smávægileg aukning, en með því að leggja 25% inn á nýbyggingarreikninginn árlega er tryggt hröð þróun. Það verður í þessu sambandi að reikna með því, að vatnsvirkjanirnar og leiðslurnar út frá þeim eru eitthvert gjaldeyrisfrekasta fyrirtæki, sem landið leggur í. Það væri því heinlínis blekking að ræða um stórvirkjanir á Íslandi og áætla þá möguleika, sem þær opna, án þess að gera um leið ráðstafanir til þess að leggja til hliðar nægilegan gjaldeyri fyrir þeim.

En slíkar ráðstafanir nægja þó ekki einar.

Verzlunarpólitik landsins út á við verður líka að vera slík, að kreppa eða markaðsörðugleikar geti ekki teflt atvinnulífinu í tvisýnu. Þess vegna miða breytingartillögurnar við 3. gr. að því að tryggja framkvæmd áætlunarbúskapar á sviði utanríkisverzlunarinnar og föst, varanleg viðskipti við trygg markaðslönd, m. a. á grundvelli viðskiptasamninga við einstök lönd til tveggja og þriggja ára í senn. Þess verðum vér Íslendingar að minnast, er vér nú ætlum að byggja upp stórrekstur í sjávarútvegi og iðnaði, að fái ægilegar viðskiptakreppur auðvaldsheimsins að koma við áhrifum sínum fullum og óskoruðum hér á landi, þá geta þær feykt þessari nýbyggingu vorri um koll. Þess vegna er það eitt skilyrði þess, að glæsilegar framtíðarvonir vorar um nýbyggingu verði að veruleika, að verulegur hluti utanríkisviðskipta vorra sé við lönd, sem, sökum þess að þau hafa fullkominn áætlunarbúskap, eru ónæm fyrir viðskiptakreppum.

En til þess að tryggja þá einbeitingu fjármagns og vinnuafls innanlands, sem tillögur mínar gera ráð fyrir, þarf einnig þjóðfélagslegar ráðstafanir, og þá fyrst og fremst þær að beina fjármagninu burt úr verzluninni og að framleiðslunni, svo sem ég legg til með brtt. 4 e. Án þess að gera þessar ráðstafanir róttækt og einbeitt verður öll nýsköpun atvinnulífs vors sífelld togstreita milli atvinnulífsins og verzlunarinnar með stórskaða fyrir atvinnulífið, svo sem þegar hefur sýnt sig undanfarið ár með þeirri eyðslu á gjaldeyri til almennrar verzlunar, sem átt hefur sér stað, vegna þess, hvernig fjármagn þjóðarinnar streymdi í verzlunina sakir gróðamöguleikanna þar, og kallaði í sífellu á aukið vörumagn til að verzla með.

Það er tvennt, sem knúið hefur fram þennan mikla almenna vöruinnflutning áður: gróðavon verzlunarstéttarinnar og kaupgeta almennings. Ef fyrri ástæðunni er burt kippt, mun aðalorsökin til of mikils innflutnings almennra og sumpart óþarfra vara brot fallin. — Þá þyrfti svo að vinna látlaust að því, með upplýsingastarfsemi o. fl., að beina kaupgetu fólksins að nyttsamari hlutum, er eigi heimta eins mikla eyðslu útlends gjaldeyris, og fá það til meiri sparnaðar. En þetta krefst aukins samstarfs fjárhagsráðs við fólkíð og samtök þess og traust fólksins á allri þeirri stefnu, er fjárhagsráðið framfylgir. Þess vegna beinast margar breytingartillögur mínar að því að skapa og auka slíkt samstarf.

En fleiri ráðstafana er þörf. Svo erfitt sem það er og þjóðinni dýrt að ætla að framkvæma nýsköpun atvinnulífsins í sífelldri baráttu og togstreitu milli nýsköpunarstefnu í atvinnulífinu og hagsmunastefnu verzlunarauðmagnsins, þá er það næstum ókleift að ætla að framkvæma hana gegn vilja lánsstofnananna. Þess vegna ber ég fram breytingartillögurnar 5. b. við 4. gr. til þess að tryggja, að lánsstofnanirnar framfylgi áætlununum, er þær hafa verið samdar. Hve nauðsynleg þessi ákvæði eru, sést m. a. af því, að sú töf, sem frumvarp nýbyggingarráðs um stofnlán handa sjávarútveginum varð fyrir sökum mótspyrnu bankastjórnar Landsbankans, þýddi raunverulega, að lánsbréfamarkaður sé, sem var enn svo mikill og góður síðari hluta ársins 1945, varð eigi hagnýttur og stofnlánasjóður missti af möguleika til þess að selja bréf fyrir másk 50—100 milljónir króna. Og er hér þó aðeins eitt dæmi nefnt um skaðlegar afleiðingar skortsins á samstillingu lánsstofnana við nýsköpunarfyrirætlanir þjóðarinnar.“