

**Sp. 69. Tillaga til þingsályktunar [63. mál]**  
um staðarval stóriðju og stórvirkjana á Norðurlandi.

Flm.: Lárus Jónsson, Halldór Blöndal.

Alþingi ályktar að fela ríkisstjórninni að kanna hagkvæmni þess vegna jákvæðrar þróunar byggðar og aukins öryggis í orkuöflun allra landsmanna að velja stóriðju-

fyrirtæki stað á Norðurlandi, jafnframt því sem lögð verði öflug miðlunarlína norður, virkjuð 55 MW jarðgufuvirkjun við Kröflu og stefnt að virkjun Jökulsár á Fjöllum við Dettifoss. Athuganir þessar fari fram í samráði við Fjórðungssamband Norðlendinga og forráðamenn orkumála á Norðurlandi og tengist öðrum athugunum á lausn orkumála Norðlendinga.

#### Greinargerð.

Nú stendur fyrir dyrum að velja umtalsverðu stóriðjufyrirtæki stað í landinu, skv. fréttum frá stjórnvöldum. Við þau tímamót þykir flm. þessarar tillögu rétt að vekja athygli þingheims og ríkisvalds á því, að staðarval slíks fyrirtækis mundi geta leyst fjölbætt vandamál og haft stórkostlega þýðingu fyrir þjóðarbúskap Íslendinga á næstu árum, ef rétt væri á málum haldið. Staðarval slíks stóriðjufyrirtækis á Norðurlandi hefði m. a. í för með sér, að sjálfsagt væri að reisa nú þegar 55 MW jarðgufuvirkjun við Kröflu, sem er talin meðal allra hagkvæmustu virkjunarkosta á landinu skv. nýjustu skýrslum orkustofnunar. Jafnframt virkjun við Kröflu væri unnt að tengja Landsvirkjunarsvæðið orkuveitusvæði Laxár með öflugri miðlunarlinu. Þetta hefði í för með sér, að um leið og slík lína yrði lögð, yrði unnt að miðla raforku milli Suðvesturlands og Norðurlands, en það merkir m. a., að hægt yrði að nýta umframafli nýrrar tegundar stórvirkjunar nyrðra, þ. e. a. s. jarðgufuvirkjunar, þegar í stað til öryggis á Suðvesturlandi, jafnframt því sem grunnorka yrði tryggð til stóriðju, iðnþróunar og heimilisnota á Norðurlandi. Rétt er að benda á í þessu sambandi, að með þessu fengist mikilvæg reynsla fyrir en ella af stórvirkjun jarðgufu og um leið yrði öryggi aukið í orkuöflun landsmanna, þar sem hér er um að ræða orkugjafa gjörólíkan vatnsvirkjunum. Miðlun verulegrar raforku frá slíkri jarðgufuvirkjun milli Suðvesturlands og Norðurlands og síðar frá Dettifossvirkjun eða fleiri jarðgufuvirkjunum mundi hafa í för með sér stóraukið öryggi í raforkuöflun fyrir alla landsmenn. Í þessu sambandi er rétt að geta þess, að síðustu rannsóknir á virkjun Jökulsár á Fjöllum við Dettifoss staðfesta fyrri rannsóknir um, að þar sé um að ræða eina hagkvæmstu vatnsaflsvirkjun á landinu.

Það er umhugsunarvert, svo að ekki sé meira sagt, að allar stórvirkjanir landsins eru á Þjórsársvæðinu, bæði Búrfellsvirkjun og fyrirhuguð Sigölduvirkjun. Hér er um að ræða eitt virkasta eldfjallasvæði landsins. Gosið á Heimaey ætti að færa mönnum heim sanninn um, að í rauninni sé óverjandi að standa þannig að meginorkuöflun landsmanna, að henni sé hættu búin af eldgosum umhverfis Heklu. Af þeim sökum hefði tenging jarðgufuvirkjunar á Kröflusvæðinu og síðar Dettifossvirkjun við orkuveitusvæði Landsvirkjunar í för með sér ómetanlegt öryggi fyrir orkuvinnslu allra landsmanna, ef öflug miðlunarlína yrði lögð norður fyrir heiðar á þeim slóðum, sem hagkvæmast þykir.

Allt þetta helgast þó af staðarvali orkufreks eða orkufrekra notenda á Norðurlandi. Ef um slíka notendur yrði að ræða, væri unnt að ákveða þegar í stað að gera jarðgufuvirkjun á Kröflusvæðinu, og þá yrði þegar í stað arðbært að leggja öfluga háspennulínu milli Norður- og Suðurlands til hagkvæmrar miðlunar raforku milli svæðanna og jafnframt að stefna að virkjun í Jökulsá á Fjöllum, sem margt bendir til. að sé hagkvæmari en hliðstæðar virkjanir á Suðvesturlandi, ekki síst ef tekið er nægilegt tillit til öryggissjónarmiða, þ. e. a. s. að óráðlegt sé að efna til allra stórvirkjana á einu helsta eldfjallasvæði landsins.

Athugunum, sem farið hafa fram á kostum þess að virkja hita og vatnsorku í stórum stíl á Norðurlandi, hefur verið haldið áfram á síðustu árum. Frekari athuganir á virkjun Jökulsár á Fjöllum við Dettifoss staðfesta fyrri niðurstöður. Um þetta segir svo í nýrri skýrslu Orkustofnunar: „Fyrri áætlanir hafa eindregið bent til þess, að Dettifossvirkjun geti verið mjög hagkvæm. Rannsóknir til þessa hafa ekki leitt neitt það í ljós, er bendi til hins gagnstæða.“

Sjá nánar skýrslu Orkustofnunar um athuganir á Dettifossvirkjun á fskj. I.

Nýlega var lokið frumathugun á 55 MW jarðgufuvirkjun við Kröflu, og er áætlaður kostnaður orkunnar við stöðvarvegg á verðlagi, sem nú gildir, einungis 39 aurar á kwst. Um þessa niðurstöðu segir svo í skýrslu Orkustofnunar: „Jafnframt benda niðurstöður þessar til þess, að orkuverð frá svona 55 MW jarðgufustöð geti verið sambærilegt við orkuverð frá hagkvæmustu vatnsaflsvirkjunum, sem væru ca. 3 sinnum stærrí að afli (150—165 MW).“ Sjá nánar á fskj. nr. I og II.

Það er vissulega kaldhæðnislegt, að orkuskortur skuli nú þegar hamla allri framþróun í landshluta, sem lumar á slíkum orkulindum. Ástandið er þó þegar orðið svo slæmt, að fjölbýlishús fá ekki raforku til hitunar, iðnaður fær ekki þá orku, sem hann æskir eftir, og búast má við milljónatjóni hjá orkunotendum yfir vetrarmánuði næstu árin, ef ekki verður að gert, eins og dæmin sanna, ekki sist vegna þess, að rennslitruflanir í Laxá valda tvöföldum erfiðleikum frá því, sem var, vegna þess að rennslí árinna er nú nýtt tvisvar til orkuöflunar í stað einu sinni áður. Ný Laxárvirkjun hefur verið tekin í notkun, en samtímis því þarf samt sem áður að framleiða raforku á Norðurlandi með dísilafli við miðlungsálag á degi hverjum, þótt enn sé ekki farið að selja orku frá Laxásvæðinu til Norðurlands vestra, svo sem stefnt mun að, en dýr háspennulína hefur verið lögð í því skyni milli Norðurlands eystra og vestra.

Ríkisstjórnin hefur haft í hyggju að leysa raforkumál Norðlendinga með því að leggja háspennulínu yfir öræfin frá Landsvirkjunarsvæðinu til Laxárvirkjunarsvæðisins. Ljóst er þó, að sú lína yrði gífurlega kostnaðarsöm — hvar sem hún yrði lögð — miðað við nýtingu hennar þau ár, sem hún yrði notuð eingöngu til orkuflutninga norður. Óhjákvæmilega liði langur tími, ef ekki kæmi til orkufrekur iðnaður nyrðra, þar til línan nýttist til miðlunar. Þessu til viðbótar yrði orkuflutningslína norður afar ótrygg til grunnaflsöflunar í heilum landsfjórðungi, á meðan ekki yrði virkjað viðbótarafli á Norðurlandi. Af þessum sökum er sú stefna að tengja Norðurland við Suðvesturland með línu til grunnaflsöflunar vegna orkuþarfar á Norðurlandi án orkufrekra notenda næstu ár gersamlega óaðgengileg Norðlendingum vegna öryggisleysis og þjóðarbúinu öllu vegna gífurlegs kostnaðar. Allt annað yrði uppi á teningnum, ef orkufrekur iðnaður risi á Norðurlandi og þegar í stað ákveðið að virkja 55 MW jarðgufuvirkjun á Kröflusvæðinu. Jafnframt því yrði hagkvæmt fyrir þjóðarþúíð í heild að gera öfluga miðlunarlínu milli Suðvesturlands og Norðurlands, sem tryggði öruggari orkuöflun fyrir alla landsmenn, og í framhaldi af því væri sjálfsagt að stefna að virkjun Jökulsár á Fjöllum eða jafnvel nýrri jarðgufuvirkjun á Kröflusvæðinu. Ef slík stefna yrði tekin upp, yrði brotið blað í orkumálum landsmanna að því leyti, að ekki yrði lengur treyst á orkuöflun á því svæði landsins, sem er umhverfis frægasta og virkasta eldfjall á Íslandi.

Í tillögu þessari er ríkisstjórninni m. a. falið að kanna hagkvæmni þess vegna jákvæðrar byggðaðróunar að velja stóriðjufyrirtæki stað á Norðurlandi, jafnframt því sem bent er á aukið öryggi í orkuöflun allra landsmanna. Með jákvæðri byggðaðróun er hér auðvitað fyrst og frenust átt við þau áhrif, sem staðarval stóriðjufyrirtækis hefði á félagslega og efnahagslega framvindu á því svæði landsins, sem flest fólk flytur frá til Reykjavíkur- og Reykjanessvæðisins. Frá Norðurlandi flyst um helmingur af því fólk (nettó), sem flyst til höfuðborgarsvæðisins og nágrennis af landsbyggðinni. Því má segja, að á Norðurlandi sé að finna orsakirnar fyrir helmingi þess byggðavanda, sem við eigum við að stríða á Íslandi, a. m. k. eins og þetta hugtak hefur verið skilgreint af flestum á síðari árum. Auðvitað hefði staðarval stórfyrirtækis djúptæk áhrif á byggðaðróun landsins, ef því yrði valinn þar staður. Þeir tekjustraumar, sem beindust inn á byggðasvæðið með þessum hætti, hefðu í för með sér víðtæka örvun iðnaðar og þjónustuatvinnugreina á svæðinu, örari vöxt og framfarir, sem leiddu til þess, að byggð þróaðist jákvæðar á Íslandi en ella og þjóðarbúinu í heild búnaðist betur.

Á það skal bent, að áður hefur verið lagt mat á jákvæð áhrif staðarvals stóriðju á Íslandi. Fyrst og fremst er hér um að ræða álit Atvinnumálanefndar Norðurlands, sem var skipuð fulltrúum allra stjórnmalaflokka. Hún komst að þeirri niðurstöðu, að stóriðjufyrirtæki, sem hefði um 100 manns í atvinnu, gæti haft áhrif á búsetuval a. m. k. 3000 manna, ef valinn væri staður, sem hagkvæmur er fyrir vöxt og íbúafjölgun. Nefndin benti á, að með staðarvali stórfyrirtækis á Norðurlandi, miðað við aðra landshluta, mætti hafa langmestu raunverulegu áhrifin á byggðaðróun landsins. Í því sambandi er nánar bent á rökstuðning nefndarinnar á fskj. III.

Rétt er einnig að geta þess, að nefnd, sem sett var á laggir af fyrrverandi ríkisstjórn og ÍSAL skv. ákvæði í samningi ríkisstjórnarinnar og Swiss Aluminium, setti fram í skýrslu sinni álitserð um staðarval stóriðjufyrirtækis á Norðurlandi á byggðaðróun (Project Study, Reykjavík/Zürich, Marz 1972). Skýrslan var send iðnaðarráðuneytinu. Auðvelt væri að hafa hliðsjón af þessu máli í mati á áhrifum staðarvalsins á byggðaðróun í landinu.

Þá skal þess að lokum getið, að umrædd nefnd fjallaði um hugsanlegar truflanir á aðdráttum vegna hafiss, ef álbræðslu yrði komið á fót á Norðurlandi. Nefndin komst að raun um við athugun, að engin tæknileg hindrun væri á staðarvali slíks fyrirtækis á Norðurlandi vegna hættu á, að siglingar trufluðust vegna hafiss. Nánar vísast í þann kafla umræddrar skýrslu, sem fjallar um þetta efni, en hann er birtur sem fskj. IV. með þessari tillögu.

Viðræður fara nú fram milli Orkustofnunar og Náttúruverndarráðs um hugsanlega mannvirkjagerð við Dettifoss og á Kröflusvæðinu. Einsýnt virðist, að unnt sé að haga mannvirkjagerðinni þannig, að samrýmist umhverfissjónarmiðum, sbr. skýrslu Orkustofnunar á fskj. I.

Í tillögunni er lagt til, að framangreind athugun verði gerð í samráði við Fjóruungssamband Norðlendinga og forráðamenn orkumála á Norðurlandi. Ljóst er, að nán samráð þarf að hafa við heimamenn í þessu efni, ekki sist þar sem orkuskortur er þegar orðinn geigvænlegur á svæðinu og finna yrði heppilega lausn orkuöflunarleiða á framkvæmdatíma fyrstu stórvirkjunarinnar, sem trúlega yrði vart skemmri en 3—4 ár, frá því að ákvarðanir yrðu teknar um að ráðast í framkvæmdina.

## Fylgiskjal I.

### **Orkustofnun**

Greinargerð um orkumál á Norðurlandi, sept. 1973 (hluti).

#### **1. Dettifossvirkjun.**

Síðastliðið sumar var unnið við borun í stöðvarhúsastæði væntanlegrar Dettifossvirkjunar, en rannsóknir við Dettifoss hafa áður staðið í nokkurn tíma. Boranirnar gáfu sumpart til kynna heppilegri berglagagerð en búist var við, en sumpart svipaða og vænst var. Á grundvelli þessara nýlegu rannsókna verður á komandi vetri gerð ný virkjunaráætlun, sem þó mun byggja á svipuðum forsendum um aðstæður í stöðvarhúsgrunni og áður var reiknað með og sumpart var staðfestur með borunum í sumar. Sýni frekari boranir, sem nú eru ráðgerðar, að aðstæður séu betri en þetta, og önnur borholan af tveimur frá í sumar bendir einmitt til þess, verður að sjálfsgöðu tekið tillit til þess við endanlega hönnun.

Fyrri áætlanir hafa eindregið bent til þess, að Dettifossvirkjun geti verið mjög hagkvæm. Rannsóknir til þessa hafa ekki leitt það í ljós, er bendi til hins gagnstæða.

Stærð Dettifossvirkjunar er nálægt 165 MW og árleg orkuvinnslugeta um 1200 GWh.

Í samstarfsnefnd iðnaðarráðuneytisins og Náttúruverndarráðs um orkumál hefur Dettifossvirkjun verið til umræðu út frá umhverfissjónarmiðum, en uppi eru hugmyndir um þjóðgarð við Jökulsárgljúfur, er nái upp fyrir Selfoss. Í þessum viðræðum hefur komið fram, að fulltrúar ráðsins telja þjóðgarðshugmyndina og virkjunaráformin ekki þurfa að rekast á, ef tekið er tillit til þess við hönnun á útliti og frágangi virkjunarmannvirkja, að þeim er ætlaður staður innan þjóðgarðs. Þessir fulltrúar hafa þegar tekið málið upp í Náttúruverndarráði, en ráðið hefur hins vegar ekki enn gert neina samþykkt í því. Viðræðum í samstarfsnefndinni verður haldið áfram.

## 2. Námafjall — Krafla; jarðgufuvirkjun.

Við Námafjall vestanvert hafa farið fram umfangsmiklar jarðhitarannsóknir, eins og kunnugt er, og þar stunda nú Jarðvarmaveitur ríkisins vinnslu og sölu á gufu til Kísliðjunnar og gufurafstöðvar Laxárvirkjunar.

Þessar rannsóknir hafa jafnframt gefið góða þekkingu á Námafjallssvæðinu í heild. Þó er talið, að frekari rannsóknarboranir séu nauðsynlegar, ef virkja á gufu austan fjallsins.

Við Kröflu, sem er ca. 5 km norðar en Námafjall, hafa farið fram jarðfræðilegar og jarðeðlisfræðilegar rannsóknir á jarðhitasvæðinu. Boranir hafa enn ekki verið gerðar þar, en eru á rannsóknaráætlun 1974. Þess er vænst, að Krafla sé í flestu tilliti áþekkt jarðhitasvæði og Námafjall. Botnhiti á Námafjallssvæðinu er meðal þess hæsta, sem mælt hefur hér á landi, en hár botnhiti er afar þýðingarmikið atriði fyrir hagkvæmni raforkuvinnslu úr jarðgufu. Búist er við svipuðum botnhita við Kröflu, en úr því fæst fyrst endanlega skorið með borunum.

Fyrir nokkru voru gerðar áætlanir um 8, 12 og 16 MW jarðgufustöðvar við Kröflu. Skýrsla um þetta hefur verið samin og send fjölmörgum aðilum. Nú er verið að ljúka sams konar áætlun um 55 MW stöð, og verður skýrsla um þá athugun væntanlega tilbúin um mánaðamótin okt.—nóv. á þessu ári. Jafnframt voru áætlanirnar um 8, 12 og 16 MW endurskoðaðar með tilliti til verðlagsbreytinga.

Niðurstöður þessara athugana sýna, að orka frá 55 MW stöð er til muna ódýrari en frá 16 MW stöð, að ekki sé talað um 12 eða 8 MW. Um verulega stærðarhagkvæmni í jarðgufuvirkjunum er að ræða, með öðrum orðum. Jafnframt benda niðurstöður þessar til þess, að orkuverðið frá svona 55 MW jarðgufustöð geti verið sambærilegt við orkuverð frá hagkvæmustu vatnsaflsvirkjunum, sem væru ca. 3 sinnum stærri að afli (150—165 MW). Þetta gæti bent til, að jarðgufuafllsstöðvar væri auðveldara að fella að vaxandi raforkuþörf en vatnsaflsstöðvar, án þess að neinu sé fórnað í orkuverði.

Virkjun jarðgufu getur haft í för með sér viss umhverfisáhrif, m. a. vegna brennisteins og uppleystra næringarsalta í djúpvatninu. Vegna nálægðar Kröflu og Námafjalls við Mývatn hafa þessi atriði verið sérstaklega til umræðu og m. a. rædd á mögnum fundum í samstarfsnefnd iðnaðarráðuneytisins og Náttúruverndarráðs um orkumál. Nefnd þessi hefur m. a. farið á vettvang til að kynnast aðstæðum. Fulltrúar Náttúruverndarráðs í samstarfsnefndinni hafa tekið málið upp í ráðinu sjálfu, sem á fundi sínum hinn 13. sept. 1973 samþykkti eftirfarandi ályktun um það. Ályktunin verður frekar rædd í samstarfsnefndinni nú á næstunni:

1. Náttúruverndarráð telur rétt, að undirbúningsrannsóknum verði fremur beint að Kröflu en Námafjalli.
2. Vegna undirbúningsrannsókna við Kröflu mun Náttúruverndarráð gera tillögu um friðlýsingu jarðmyndana norðan fyrirhugaðs athafnasvæðis og óskar eftir því, að samstarfsnefnd um orkumál geri tillögu um mörk þar á milli.
3. Til að kanna hugsanlega mengun frá borholuvatni fer ráðið fram á, að gerð verði athugun á efnainnihaldi borholuvatns, grunnvatns og linda, sem berast í Mývatn, og greinargerð gefin um möguleg áhrif á lífríki Mývatns við verstu

aðstæður. Jafnframt verði athuguð umhverfisáhrif (mengun) frá þeirri starfsemi, sem nú fer fram í Bjarnarflagi, bæði vegna raforkuvinnslu og Kísiliðjunnar.

Verði með þessum athugunum leiddar líkur að skaðlegri efnamengun í Mývatni frá gufuaflsvirkjun við Kröflu, verði þeim fylgt eftir, m. a. með ísótópaathugun á grunnvatnsrennsli, og athuguð upptökugeta og rennislisleiðir í hraunum austan og sunnan Námafjalls, eftir því sem nauðsynlegt þykir.

Komi í ljós skaðleg mengun frá núverandi rekstri í Bjarnarflagi, verði gerðar ráðstafanir til að binda enda á hana.

4. Athugun verði gerð á vegarstæðum að rannsóknasvæði og hugsanlegum virkjunum við Kröflu og haft samráð við ráðið um þá vegagerð.
5. Við undirbúning að hönnun virkjunarmannvirkja við gufuaflstöð á þessu svæði verði leitast við að fella þau sem best að umhverfinu, bæði varðandi útlit og staðsetningu.

Að mati orkustofnunar ætti ekki að vera hætt á því, að falla þurfi frá virkjun við Kröflu eða Námafjall sökum umhverfisáhrifa, þótt á hinn bóginn verði að taka tillit til hennar við hönnun stöðvarinnar.

## Fylgiskjal II.

### Orkustofnun.

Skýrsla, sept. 1973.

#### Ágrip og niðurstöður.

Skýrsla þessi er gerð í beinu framhaldi af skýrslu Orkustofnunar: „Jarðgufuaflostöð, frumáætlun um aflstöð með tilliti til virkjunar í Námafjalli eða Kröflu, júní 1972“.

Um öll einstök tæknileg atriði og forsendur fyrir kostnaðaráætlun er vísað til þeirrar skýrslu, en þess skal sérstaklega getið, að verð á erlendu efni miðast við upplýsingar frá „Toshiba, Japan“ og „GIE Franco Tosi, Ítalíu“.

Jarðhitarannsókn á jarðhitasvæðinu við Kröflu er ekki enn lokið, en ef borun einnar eða tveggja rannsóknarhola þar gæfi jákvæðan árangur, má telja, að jarðhitasvæðin við Kröflu og Námafjall séu bæði jafnvel fallin til virkjunar.

Vegna frárennslis er þó talið óráðlegt að staðsetja virkjun vestan Námafjalls. Umhverfisáhrif af völdum frárennslisvatns eru sennilega svipuð, hvort heldur virkjunin væri austan Námafjalls eða við Kröflu, þar sem frárennslisvatnið rennur í báðum tilfellum að jaðri Búrfellshrauns. Nokkur gufumökkur fylgir virkjun af þessari gerð, en hann er ekki talinn valda neinni mengun í umhverfinu, og yrði að meta út frá fagurfræðilegu sjónarmiði, hvor staðurinn væri hentugri vegna þessa, en svæðið við Kröflu er mun fjær byggð, sem kunnugt er.

Stofnkostnaður er áætlaður 394 Mkr, 464 Mkr, 555 Mkr og 1246 Mkr og árlegur rekstrarkostnaður 53 Mkr, 61 Mkr, 72 Mkr og 158 Mkr, miðað við 8 MW, 12 MW, 16 MW og 55 MW stöðvarstærðir. Þetta svarar til þess, að stofnkostnaður á uppsett kw sé fyrir 8 MW stöðvarstærð kr. 49 000, fyrir 12 MW stöðvarstærð kr. 39 000, fyrir 16 MW stöðvarstærð kr. 35 000 og stofnkostnaður á uppsett kw fyrir 55 MW stöðvarstærð kr. 23 000.

### Fylgiskjal III.

#### Úr skýrslu Atvinnumálanefndar Norðurlands 1969.

**Samanburður á mismunandi kostnaði og þjóðhagslegri hagkvæmni vegna staðarvals stóriðjufyrirtækja.**

Samanburður á mismunandi kostnaði við byggingu og rekstur stóriðjuvera vegna staðarvals þeirra verður því aðeins raunhæfur fyrir þjóðarheildina, að metin séu óbein áhrif staðsetningarinnar á atvinnu- og byggðapróun í landinu. Efnahagslegur og félagslegur ávinningur staðarvalsins er augljóslega mestur þar, sem staðsetningin vegur mest til hagkvæmrar byggðapróunar. Í skýrslu, þar sem birtar eru niðurstöður af rannsókn sérfræðinga Byggðasjóðs Noregs á áhrifum af mismunandi staðarvali stóriðjufyrirtækja á atvinnu- og byggðapróun í Noregi, segir svo orðrétt: „Et beliggenhetsvalg som kan fortone seg gunstig fra bedriftens synspunkt, kan i en samfunnsøkonomisk sammenheng vise seg å være ugunstig. Den beste lokalisering er den som tilfredstiller både en bedrifts- og samfunnsøkonomisk målesetting.“ Og enn fremur segir orðrétt: „Hvis man ønsker at etableringen av f.eks. et nytt aluminiumsverk skal ha det biformal å styrke næringsgrunnlaget i det distrikt der det planlegges reist, vil det være naturleg at verket blir lagt til det av de aktuelle lokaliseringalternativ der den sekundære vekst må ventes at bli størst. Det største veksteffekt oppnås på det sted som har den sterkeste sentralitet, d. v. s. som kan trekke til seg det største kundeoppland. Dette prinsipp har generell gyldighet. En bedrift med 1000 ansatte, lagt til et område med 20 000 innbyggere, vil føre med seg en vekst i servicenæringer og industri for lokale behov, som er absolutt og relativt sterkere enn om bedriften etableres i et område med 5000 innbyggere.“ (Paul Olav Berg: Ringvirkninger av ny storindustri, útg. af Distriktenes Utbyggingsfond Oslo 1965.)

Þau lögmál, sem bent er á í ofangreindri skýrslu og felast í tilvitnuðum niðurstöðum hennar af rannsóknum í Noregi, sýna eftirfarandi, svo að ekki verður um deilt: 1) að óbein áhrif staðarvals stóriðju utan höfuðborgarsvæðisins og nágrennis yrðu langmest í Eyjafjarðarbyggð (með Eyjafjarðarbyggð er átt við sveitarfélög Eyjafjarðarsýslu, Ólafsfjörð og Akureyri og þrjá hreppa í Þingeyjarsýslu austan Eyjafjarðar), bæði vegna fjölmennis byggðarinnar (um 15000 manns) og stöðu sem vaxandi þjónustusvæðis viðlendri byggðasvæða; 2) að kostnaðarsamanburður á mismunandi staðarvali, sem eingöngu er byggður á, hvar bygging og rekstur stóriðjunnar sjálfrar ásamt tengdum mannvirkjum borgar sig best, eru alls ófullnægjandi og beinlínis villandi forsendur fyrir staðarvalinu. Taka verður tillit til nýtingar grunnfjárfestingar þjóðarinnar, orkulinda, mannafla og síðast, en ekki síst félagslegrar velferðar almennings. Þetta er auðvitað þeim mun mikilvægara sem viðkomandi þjóð er fámennari. Hver ákvörðun um staðarval stóriðjufyrirtækja skiptir hana þá hlutfallslega meira máli.

Til nánari skýringa á því, hver fyrirsjáanleg áhrif staðarval stóriðju við Eyjafjörð hefði á hagkvæma nýtingu grunnfjárfestingar og auðlinda íslensku þjóðarinnar, svo og hver áhrifin yrðu á efnahagslega og félagslega velferð hennar, skal bent á eftirfarandi almenn atriði:

#### 1. Efnahagsleg og félagsleg velferðaráhrif staðarvalsins.

##### a) Um nýtingu grunnfjárfestingarinnar:

Sé stóriðjufyrirtæki reist við Eyjafjörð, sem hefði um 350 manns í fastri atvinnu (hliðstætt álbræðslu við Straumsvík), má gera ráð fyrir því, að þeir tekjustraumar, sem við þetta beindust inn í byggðarlagið, hefðu í för með sér aukin umsvif í öðrum atvinnugreinum, bæði öðrum iðnaði og þjónustu, sem næmi því, að 600—700 manns

fengju vinnu í viðbót. Ástæðan fyrir svo miklum óbeinum áhrifum er sú, hversu byggðin er fjölmenn og þekking mikil á ýmsum sviðum atvinnulífsins. Þessi áhrif yrðu hins vegar hverfandi á fámennum stöðum með einhæfa verkþekkingu. Í samræmi við hlutfall atvinnufólks og íbúa, þá gæti þessi aukna atvinna skapað grundvöll fyrir 3000 manna íbúafjölgun við Eyjafjörð, sem annars hefði ekki átt þar kost á búsetu. Mergur málsins er því sá, að staðarval stóriðjufyrirtækis við Eyjafjörð (sem veitir 350—400 manns vinnu) hefur í för með sér staðarval 3000 íbúa þar, sem annars settust að öllum líkindum að á höfuðborgarsvæðinu.

Ljóst er, að staðsetning 3000 íbúa í Eyjafirði hefði í för með sér minni fjárfestingu í brúm yfir umferðarhúta en á höfuðborgarsvæðinu, færri bílastæði á mörgum hæðum, minni umferðarvandamál, kostnaðarminni tækifæri til útillífs og minni umferðargæslu. Hliðstæða sögu er að segja um grunnfjárfestingu í holræsum, götum á sulum o. s. frv. Yfirleitt má segja, að kostnaðurinn við byggingu þjónustumannvirkja og rekstur viðkomandi sveitarstjórna yrði augljóslega minni fyrir þjóðarhúsið, ef íbúafjölgunin yrði í Eyjafirði, heldur en hún gerði á höfuðborgarsvæðinu, t. d. má benda á óhagkvæma stærð Akureyrar sem stjórnunareiningar. Stækkun hennar gerði staðinn tiltölulega ódýrari stjórnunareiningu.

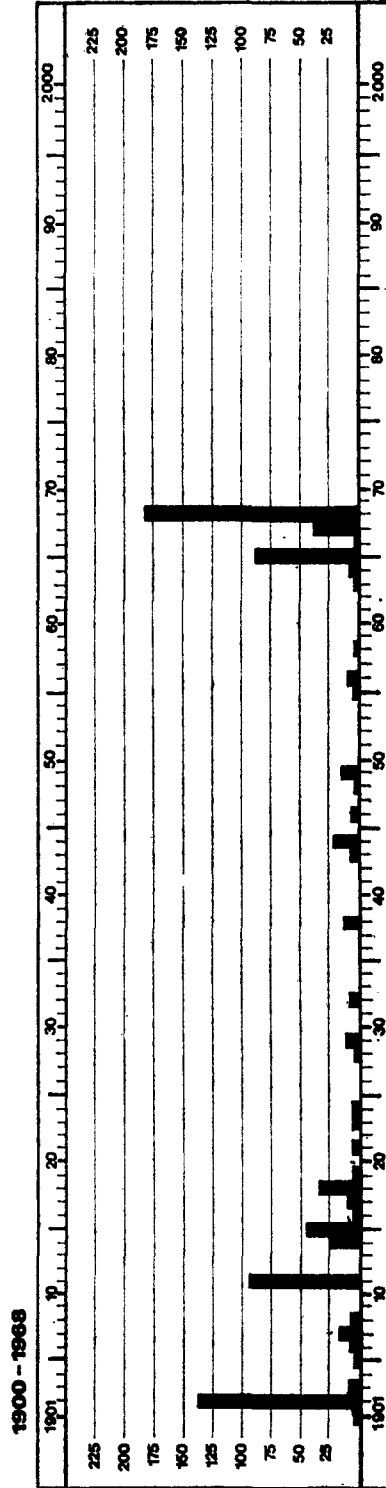
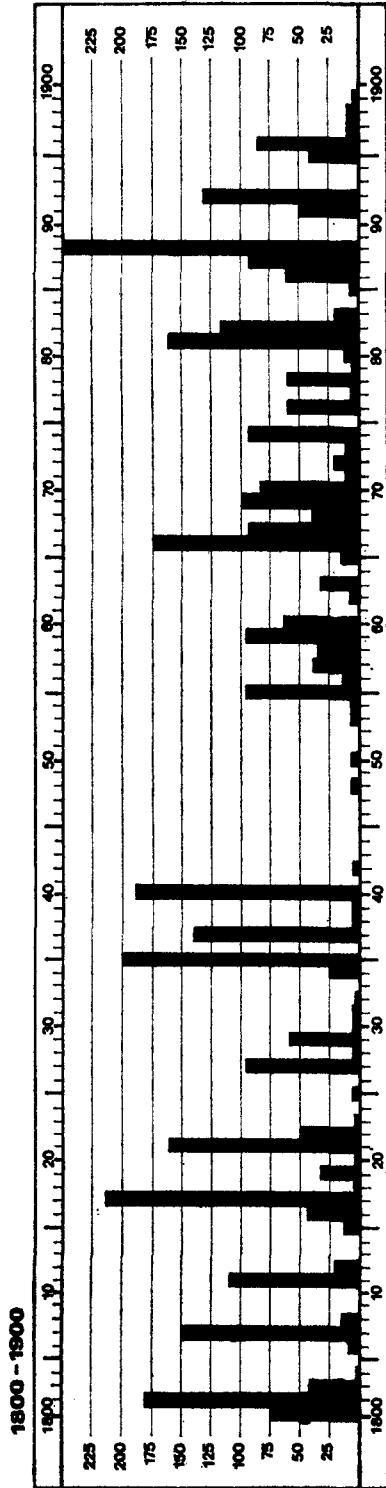
#### b) Félagsleg velferð:

Umrædd íbúafjölgun yrði til þess á Eyjafjarðarsvæðinu að skapa æskilegan grundvöll til þess að auka fjölbreytni ýmiss konar félagslegrar þjónustu í byggðinni á sviðum, sem nú eru tæplega eða alls ekki til staðar vegna fólksfæðar. Þær félagslegu umbætur, sem með þessu fengjust, koma einnig nágrannabyggðunum til góða. Í þessu sambandi má nefna sérfræðiþjónustu lækna, bættu aðstöðu til sjúkrá-hússþjónustu, fleiri sérskóla o. s. frv. Hliðstæð aukin fjölbreytni yrði ekki á höfuðborgarsvæðinu, þar sem allt þetta er þegar fyrir hendi þar. Þvert á móti hefði aðflutningur fólks þangað í för með sér aukaálag á ýmiss konar þjónustu, sem annar varla hlutverki sínu við núverandi aðstæður. Að auki má nefna meiri hættu á spákaupmennskueftirspurn eftir húsnæði þar, vegna þess álits, að höfuðborgarsvæðið verði eina vaxtarsvæðið í landinu næstu árin. Sá verðpenslumunur, sem orðinn er á fasteignum á svæði höfuðborgarinnar og í öðrum landshlutum, færi þá heldur vaxandi í réttu hlutfalli við félagslegt óréttlæti, sem slík þróun veldur.

#### c) Efnahagsleg vaxtaáhrif.

Hluti af þeim auknu umsvifum, sem bent er á hér að framan, yrði í formi aukinnar fjölbreytni á beinni þjónustu við atvinnulífið sjálft. Í Eyjafirði er fjölbreyttasta atvinnulíf á landinu utan höfuðborgarsvæðisins. Samt sem áður eru umsvif þar ekki nægilega mikil til þess, að markaður sé nægur fyrir ýmiss konar bráðnauðsynlega þjónustu við atvinnulífið. Við hin auknu umsvif risu upp bókhaldsskrifstofur, starfsemi hagræðingarráðunauta, tækni- og viðskiptaráðunauta, meiri varahluta- og viðgerðarþjónustustarfsemi o. s. frv. Þessi fjölbreytni þjónustu í þágu atvinnulífsins kæmi einnig nágrannabyggðum til góða og bætti þar starfsskilyrði starfandi eða nýrra atvinnufyrirtækja. Við það nýtist betur en ella fyrirliggjandi fjárfesting á viðkomandi stöðum og nýting þeirra auðlinda, sem þeir byggja tilvist sína á. Á hinn bóginn yrði ekki um aukna fjölbreytni í þessum efnum að ræða á höfuðborgarsvæðinu. Þar eru fyrir hendi nú þegar þau þjónustusvið í þágu atvinnulífsins, sem skortir í Eyjafirði. Áðurnefnd íbúafjölgun hefði einnig varanleg áhrif í Eyjafirði. Fólkinu fjölga þar, sem búseta þess er. Við þetta færi af stað „sjálfvirk“ vaxtarþróun, sem hefur þann efnahagslega ávinning, að minna þarf að kosta til brýnna aðgerða til aukins byggðajafnvægis, þegar fram í sækir.





**FIGURE 3**  
 Showing the occurrence of ice around Iceland from 1800 - 1968  
 (Source: Lauge Koch and the Meteorological Office of Iceland.)

## Fylgiskjal IV.

Úr skýrslu nefndar ríkisstjórnarinnar og Alusuisse, Rvík/Zürich 1972.

### 4.6.3 By Sea

Akureyri is regularly served by vessels of Eimskip and Ríkisskip. All vessels belonging to these companies are especially strengthened for sailing in land-ice in accordance with the most severe stipulations of Lloyds. Shipping along the North Coast of Iceland can, however, at times be temporarily affected by drift ice from Greenland.

The subject of drift ice off the North Coast of Iceland was dealt with in considerable detail during a Symposium on Drift Ice and Climate, held in Reykjavík 27 January through 7 February 1969 under the auspices of the Geoscience Society, the Glaciological Society, the Oceanographic Department, and the Meteorological Office of Iceland. The 30 lectures and discussions presented at the Symposium were published in book form in Icelandic (HAFISINN — „The drift ice“ — Dec. 1969 pp. 1-552, Almenna Bokafelagid, Reykjavík). An abridged version of most of the lectures in an English translation were published in the journal of the Iceland Glaciological Society „JÖKULL“, volume 19, Reykjavík 1970. Most of the information contained in this chapter is obtained from these sources.

The occurrence of ice around Iceland during the last 170 years will be found on the diagram appearing on the next page.

The diagram shows the occurrence of ice around Iceland from 1800 through 1968 with the aid of an „ice index“ i. e. the product of the number of weeks with ice per year, and the number of coastal areas near which the ice was observed. There are altogether 10 observation areas in Iceland, even distributed along the entire coast line.

Since the beginning of this century occurrence of ice has created some problem in salings to the North Coast in three years only, i. e. in 1965, 1968 and 1969. For a period of approximately one month in these years ordinary cargo ship encountered difficulties in sailing in these waters. The 19th century was much worse in this respect than the present one and was in fact by far the worst in all Iceland's history according to annals.

Currently the ice incidence is defined as the sum of all days when drift ice is sighted within 12 nautical miles from the Icelandic coast. It should, however, be born in mind that the annual ice incidence defined in this manner is evidently more prolonged than the actual periods of heavy ice, obstructing navigation („JÖKULL“, page 46).

Nowadays the possibilities to avoid navigational problems due to drift ice encountered in the waters off the Northern Coast of Iceland are much better than a few decades back.

- Firstly it is possible to issue at the end of November each year an ice forecast for Iceland valid until the end of September in the next year. During this period the forecast made one year in advance for each month may at any time be amended according to the east wind component north of Northwest-Iceland during the last weeks („JÖKULL“, page 44).
- Secondly observations of sea ice conditions by weather satellites is a new and valuable aid in mapping and following the movement of the ice edge („JÖKULL“, page 62). The same is true about by ice reconnaissance flights.
- Thirdly even if the waters are completely covered with drift ice it practically always very scattered because of current and waves (see cover picture of „JÖKULL“). In case of emergency ships equipped for the purpose of sailing through ice can easily get through to Northern Iceland with or without aid from aircrafts.

Nevertheless, since there definitely are some probabilities of ice in the Northern Icelandic waters, several precautions would be advisable in the case of locating an aluminium plant in that area:

- The plant should have 4 months' storage facilities for raw materials. Then only 4 to 5 shipments a year would be needed and, if made at the right time of the year, any disturbances because of ice should be out of the question. The same applies to other supplies or auxiliary equipment needed.
- Still further precautions could be used, if necessary, such as renting specially equipped ships for serving the plant in case they would have to go through ice, which most of the time is penetrable because of cracks forming „straits and islands“ caused by movements of the oceanic waves.

These precautions and possibly a longer storage period of aluminium at times would of course cost money. However, bearing in mind the above mentioned knowledge about the movements of the drift ice in these waters, the available measures regarding sailings in case of emergency, and the past experience of sailings there, e. g. in 1965, 1968 and 1969, there is no doubt that the possibility of ice in the waters off the North Coast does not represent any technical hindrance for locating an aluminium reduction plant in this part of Iceland.