

Nd. 169. Frumvarp til laga

um virkjun Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu.

Flm.: Guðbrandur Ísberg.

1. gr.

Bæjarstjórn Akureyrar heimilast að reisa og reka raforkustöð við Laxá í Suður-Þingeyjarsýslu, til þess að vinna úr henni raforku til almenningsþarfa; leggja háspennutaugar til Akureyrar og þeirra staða annara, er ákveðið kann að verða að leiða raforku til frá Laxá, svo og að gera afspennistöðvar og þau mannvirki önnur, er með þarf, til þess að koma orkunni til notenda.

2. gr.

Áður en byrjað er á verkinu skal senda atvinnumálaráðherra frumdrætti að hinum fyrirhuguðu mannvirkjum ásamt lýsingu á þeim. Getur ráðherra krafizt þeirra breytinga á fyrirhugaðri tilhögun verksins, sem nauðsynlegar kunna að þykja að dómi sérfræðinga, vegna almenningshagsmuna.

3. gr.

Ríkisstjórnin ábyrgist lán handa Akureyrarkaupstað til framkvæmda þeirra, er um ræðir í 1.—2. gr., að upphæð allt að 1500000 — einni og hálfri milljón — króna, eða tilsvarendi upphæð í erlendum gjaldeyri, enda samþykki fjármálaráðherra lánskjörin.

4. gr.

Þegar bæjarstjórn Akureyrar hefir reist raforkustöð við „Laxá úr Mývatni“ og tekið hana í notkun, skal virkjunin rekin sem sjálfstætt fyrirtæki með sérstöku reikningshaldi, samkvæmt reglugerð, er atvinnumálaráðherra staðfestir.

5. gr.

Raforkustöðin við Laxá selur rafmagn til Akureyrar. Þá raforku, sem umfram kann að verða þörf notenda í Akureyrarkaupstað á hverjum tíma, er raforkustöðinni skylt að láta í té við stöðvarvegg í orkuverinu og við spennistöðvar á háspennulínunum frá Laxá til Akureyrar, til almenningsnota í nærliggjandi héruðum, við kostnaðarverði, að viðbættum 10%. Þetta verð má þó aldrei fara fram úr því, sem greitt er fyrir raforkuna á Akureyri, miðað við afhendingu á sama stað. Skal verð þetta, ef samkomulag næst eigi, ákveðið með mati samkvæmt 147. gr. 1. b. vatnalaganna frá 1923.

6. gr.

Nú óska nærliggjandi héruð að fá meira rafmagn en unnt er að láta þeim í té, af þeirri orku, er við fyrstu virkjun fæst, og er bæjarstjórn Akureyrar þá heimilt, að fengnu samþykki atvinnumálaráðherra, að auka virkjunina svo sem henta þykir, en ríkisstjórnin ábyrgist lán handa Akureyrarkaupstað til þeirra framkvæmda, með sama skilyrði og segir í 3. gr. Skal aukningin framkvæmd jafnskjött og fé er fyrir hendi, nema gildar ástæður, að dómi ráðherra. hamli.

7. gr.

Lög þessi öðlast þegar gildi.

Greinargerð.

Frumvarp þetta er samið og flutt eftir beiðni bæjarstjórnar Akureyrar. Það skal þó þegar tekið fram, að bæjarstjórn Akureyrar hefir ekki enn haft frum-

varpið til meðferðar, eins og það liggur hér fyrir, en aðalatriði þess hafa verið rædd við bæjarstjóra Akureyrar, sem auk þess að vera málinu, og allri aðstöðu Akureyrarkaupstaðar, allra manna kunnugastur, er verkfræðingur að menntun. Það skal og tekið fram, að ég hefi ekki borið frumvarpið undir þingmenn þeirra héraða, er hagsmuna hafa að gæta í sambandi við hina fyrirhuguðu virkjun, en það er Eyjafjarðarsýsla og Þingeyjarsýslur. Mundi það tefja málið að biða eftir umsögn og hugsanlegum breytingartillögum þessara aðilja allra, en rik nauðsyn fyrir hendi að fá málið sem allra fyrst lagt fram á Alþingi, ef þess á að vera nokkur von að fá það afgreitt nú. Hefir því verið að því horfið að leggja frumvarpið fram nú þegar, en jafnframt er óskað samvinnu við fulltrúa þeirra héraða, er frumvarp þetta snertir sérstaklega, um að koma málinu fram, og ber þá að sjálfsgöðu að taka fullt tillit til óska þeirra um hugsanlegar breytingar á frumvarpinu frá því, sem nú er, er teljast verða sanngjarnar og hagkvæmar.

Rafveitumál Akureyrar er ekki nýtt mál. Árið 1922 var byggð þar raforkustöð, sem næstum má segja, að þegar í byrjun hafi verið of lítil fyrir bæinn, sem þá hafði ca. 2700 íbúa. Nú eru á Akureyri um 4500 íbúar, og er nú svo komið, að um allmörg ár undanfarið hefir varla verið hægt að segja, að Akureyri hefði rafmagn nema til ljósa, og stundum varla það. Það ræður því af líkum, að mönnum hefir lengi verið ljós þörfin á aukinni raforku, og er nú svo komið, sérstaklega vegna hins hraðvaxandi iðnaðar í bænum, að ekki er aðeins um þörf að ræða, heldur knýjandi nauðsyn, sem ekki verður lengur komizt hjá að bæta úr. Bæjarstjórn Akureyrar er allt þetta fyllilega ljóst. Hún hefir látið auka og endurbæta stöðina, og hún hefir látið verkfræðinga athuga alla hugsanlega möguleika á að auka afl stöðvarinnar, með frekari virkjun Glerár, eða með því að virkja aðrar ár í nærliggjandi sveitum til viðbótar, en athuganir þessar hafa sýnt, að slíkar virkjanir væri engin framtíðarlausn málsins. Var þá horfið að því að leita lengra, til þess að fá örugga og næga orku til þess að fullnægja þörfinni fyrirsjáanlegan tíma. Varð Goðafoss í Skjálfafljóti fyrstur tekinn til athugunar, enda höfðu framsýnir Akureyringar lengi haldið því fram, að þar væri það fallvatn, sem hefði í upphafi átt að virkja fyrir Akureyri. Voru á árinu 1936 gerðar mælingar við Goðafoss með virkjun fyrir augum, af Árna Pálssyni verkfræðingi, og í byrjun þ. á. lá fyrir áætlun hans um tilhögun og kostnað við virkjun Goðafoss, þar sem gert var ráð fyrir 4000 hestafla stöð, þar af þegar í byrjun fullvirkjuð 2000 hestöfl, en 2000 hestöfl fengin síðar til viðbótar með því að bæta við einni vélasamstæðu, án annars teljandi kostnaðar. Var áætlað, að fyrsta virkjun, 2000 hestöfl, kostaði kr. 1375000,00, en 4000 hestöfl fullvirkjuð kr. 1645000,00, eða rúmar 400 krónur hestaflið, sem telja verður ákaflega ódýrt.

Samtímis því, að gerð var áætlun um virkjun Goðafoss, var einnig gerð áætlun um virkjun Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu, svo ganga mætti úr skugga um, hvort fallvatnið væri haganlegra til virkjunar fyrir Akureyri. Er Laxá nokkru fjær Akureyri en Skjálfafljót, en samt sem áður hefir athugun og áætlun um tilhögun og kostnað við byggingu álíka raforkuvers við Laxá sem fyrirhugað var við Goðafoss, leitt í ljós, að nokkru ódýrara muni reynast að byggja stöðina við Laxá, þar sem aðstaða þar á margan hátt er miklu betri, sérstaklega með tilliti til vatnsmiðlunar, og auk þess getur Laxá, fullvirkjuð, gefið nálega 19000 hestöflum meira en Goðafoss. Hefir af þessum sökum verið að því hallazt að byggja orkuverið við Laxá.

Herra verkfræðingur Árni Pálsson, sem á síðastliðnu ári gerði áætlun um virkjun Goðafoss fyrir bæjarstjórn Akureyrar, hefir nýlega lokið við áætlun um tilhögun og kostnað við virkjun Laxár. Leggur hann til, að áin verði virkjuð nálegst Grenjadarstað. Hefir verkfræðingurinn í rauninni gert 2 áætlanir um virkjun árinna þar, aðra, sem hann kallar „tilhögun I“, miðað við 36 m. fallhæð, og hina, „tilhögun II“, miðað við 61 m. fallhæð. „Tilhögun I“ er talin vera mun hagkvæmari, sérstaklega með þeim afbrigðum, er verkfræðingurinn nefnir „tilhögun I a,“ og

eru í því fólgin, að þrýstivatnspípa sé þegar við fyrstu virkjun höfð svo við, að hún flytji nægilegt vatn, þó vélasamstæðu verði bætt við síðar, sem gera má ráð fyrir að verði tiltölulega fljótt, og afl orkuversins aukið upp í 4000 hestöfl. Eftir þeirri tilhögun fást 2000 hö. fyrir kr. 1375000,00. En við framhaldsvirkjun upp í 4000 hestöfl verður allur kostnaður orkuvers og háspennulínu aðeins kr. 1576000,00, og eru það þau ódýrustu 4000 hö. sem völ er á. Sést það greinilega á samburðartöflu þeirri, er hér fer á eftir og tekin er upp úr virkjunarkostnaðaráætlun hr. Árna Pálssonar. Á eftir þeirri töflu er svo, til frekari skýringar, tekin upp kostnaðaráætlun um byggingu raforkuvers við Laxá (tilhögun I) ásamt broti af greinargerð og niðurlagsályktunum verkfæðingsins, svo og áætlun um tekjur og gjöld hinnar fyrirhuguðu raforkustöðvar við Laxá, miðað eingöngu við sölu raforkunnar á Akureyri, þar sem, í byrjun a. m. k., verður að telja allt í óvissu um tekjur af annari sölu. Loks fylgir kafli úr greinargerð hr. Árna Pálssonar um raforkubörf Akureyrar, er fylgdi áætlun hans um tilhögun og kostnað við virkjun Goðafoss og prentuð er í „Tímariti verkfræðingafélags Íslands“, 4. hefti f. á.

	Tilhögun I	I a	Tilhögun II	Goðafoss
Kostnaður við 2000 hestöfl	1305000	1375000	1410000	1375000
— — 4000 —	1686000	1576000	1892000	1645000
Kostn. við stöðvarvegg 2000 hestöfl .	393	428	433	496
— — — 4000 — .	286	258	329	306
— á Akureyri, 2000 hestöfl	652	687	705	675
— — — 4000 —	421	394	473	401
Hestaflatala með v.b. í + 113,0	20500	20500	32500	
— — — + 124,0	25000	25000	37000	
— — 90 sm. vatnsborðs- breytingu Mývatns	27500	27500	41000	Goðafoss fullvirkj.
Hestaflatala með 200 sm. vatnsborðs- breytingu	31500	31500	46500	12000

A. Orkuver við Laxá.

1. Inntak og stifla	92000 kr.	
2. Þrýstivatnspípa, járnþent trépípa, lengd 715 m, d = 1700 mm	180000 —	
3. Vélasalur og áfast rúm fyrir spennubreyta	170000 —	
4. Vélar og háspennubúnaður	204000 —	
5. Íbúðarhús stöðvarstjóra og vélavarða	22000 —	668000 kr.

B. Háspennt lína og afspennistöð.

1. Háspennt lína 54,3 km	388000 —	
2. Afspennistöð á Akureyri	52000 —	440000 —

C. Yfirstjórn og vextir.

1. Yfirstjórn, ýmislegt og ófyrirséð, til viðbótar við það, sem þegar er innifalið í A og B	75000 —	
2. Vextir meðan verkið er í framkvæmd og kostnaður við lántöku	122000 —	197000 —

Samtals 1305000 kr.

Það athugist, að kostnaður við kaup á vatnsréttindum er ekki talinn með.

Þegar áætlunarupphæð þessi er borin saman við áætlunarupphæð Goðafoss-virkjunar, kr. 1350000, ber að taka til greina verðhækkun, sem orðið hefir á tímabilinu marz—nóvember, en sú verðhækkun nemur fyrir Goðafoss 11000 kr. á háspennulínu og 14000 kr. fyrir vatnsvélar og rafbúnað, eða samtals 25000 krónum.

Verða því 2000 hestöfl úr Laxá raunverulega 70000 krónum ódýrari en 2000 hestöfl úr Goðafossi.

Kostnaður við bæta við þriðju vélasamstæðu á 2 þús. hestöfl er 381000 kr.

Kostnaður við 4000 hestöfl verður þá $1305000 + 381000 = 1686000$ krónur.

Við áætlunarupphæð þessa ber enn á ný að taka tillit til 14—15000 króna verðhækkunar fyrir 2000 hestafla aukningu, en fyrir öll 4000 hestöflin er verðhækkunin $25000 + 15000 = 40000$ krónur.

Þegar borinn er saman kostnaður 4000 hestafla frá Goðafossi á 1605000 við 4000 hestöfl úr Laxá á 1686000, verður því raunverulegur mismunur aðeins 41000 krónur, eða sem næst 2,6% af allri áætlunarupphæðinni.

Ef við fyrstu virkjun er gerð þrýstivatnspípa fyrir 4000 hestöfl, 2400 mm að innanmáli, verður kostnaður við slíka pípu 250000 krónur og kostnaður við 2000 hestöfl verður því 1375000 krónur; með tilliti til 25000 króna verðhækkunar, sem að framan er getið, kosta þá 2000 hestöfl með einni pípu, er ég nefni tilhögun I a, raunverulega jafnmikið 2000 hestöflum frá Goðafossi á 1350000 kr.

4000 hestöfl eftir I a fást fyrir $1375000 + 201000 = 1576000$ kr., er með tilliti til 45000 króna verðhækkunar, verða raunverulega 74000 krónum ódýrari en 4000 hestöfl frá Goðafossi á 1605000.

Kostnaður á hestafl verður þá þessi:

Tilhögun I:

2000 hestöfl við stöðvarvegg	393 kr.,	á Akureyri	652 kr.
4000 — — — — —	286 — — —		421 —

Tilhögun I a:

2000 hestöfl við stöðvarvegg	428 kr.,	á Akureyri	687 kr.
4000 — — — — —	258 — — —		394 —

Öll virkjunarmannvirki við Laxá, stífla og inntak, þrýstivatnspípa og orkuver, eru óvenju einföld i framkvæmd vegna hinnar ágætu aðstöðu; þannig er t. d. stíflan lítið annað en inntaksklefar, er byggja má með því aðeins að veita vatni til í nokkrum hluta farvegar, óvenju lítið þarf að grafa eða sprengja fyrir þrýstivatnspípu, sem að mestu liggur ofanjarðar, og lítið þarf að sprengja fyrir orkuveri, er stendur á sámilegri klöpp. Í þessu sambandi má og geta þess, að stórflóð koma aldrei i Laxá.

Hér er því fyrir hendi óvenju mikið öryggi i framkvæmd vatnsvirkjunar, og því er ekki að neita, að öryggi er hér meira en við Goðafoss, meðal annars af því þar er um að ræða mikinn gröft og sprengingar miklar fyrir járnbentri rennu, inntaki og orkuveri, samtals 10300 tenm., en aðeins 2600 tenm. við Laxá I a.

Eftir tilhögun I a hefir því Laxá yfirburði yfir Goðafoss, bæði að því er snertir virkjunarkostnað og öryggi við framkvæmd vatnsvirkjunar.

Vegna hinna ágætu miðlunarskilyrða Mývatns, gefur fullvirkjuð 36 m fallhæð eftir tilhögun I, um 31500 hestöfl, en það er talsvert meiri orka en Akureyri, Suður-Þingeyjar- og Eyjafjarðarsýsla hafa þörf fyrir i náinni framtíð, og nær 19000 hestöflum meira en fást úr Goðafossi fullvirkjuðum.

Að öllu þessu athuguðu virðist Laxá betur til virkjunar fallin fyrir Akureyri en Goðafoss, og virðist hér mjög hagkvæmt að taka til virkjunar 36 m. fallhæð, eftir tilhögun I a (sjá 1.—3. blað), en þar eru áætlanir miðaðar við, að gerð sé þegar við fyrstu virkjun þrýstivatnspípa fyrir 4000 hestöfl, settar upp tvær 1000 hestafla vélasamstæður, en þriðju 2000 hestafla samstæðu bætt við þegar þörf krefur.

*Áætlun um rekstrarkostnað fyrir 2000 hestafla orkuver og veitu með
5000 stunda notkunartíma.*

Framl. í orkuv. 6250000 kwst., seldar 5000000 kwst.

T e k j u r :

1. Raforka til ljósa (200000 kwst.)	90000 kr.
2. Raforka til suðu, ca. 10 kr. á mann (640000 kwst.)	45000 —
3. Götu- og hafnarljós (45000 kwst.)	6500 —
4. Mælaleiga	7000 —
5. Hreyfiafl til iðnaðar (1100000 kwst.)	38500 —
6. Samningsbundin sala og upphitun, ca. 3000000 kwst., til orkuneytenda á Akureyri, í Eyjafjarðarsýslu og Þingeyjarsýslu	83000 —

Samtals 270000 kr.

G j ö l d :

1. Vextir og afborganir, ca. 8% af 1400000	112000 kr.
2. Rekstur aflstöðvar og háspennulínu	22000 —
3. Rekstur bæjarkerfis, framkv.stj., skrifst.kostn. og innheita	35000 —
4. Viðhald aflstöðvar	6000 —
5. Viðhald háspennulínu	11000 —
6. Viðhald bæjarkerfis	12000 —
7. Árlegar aukningar bæjarkerfis	20000 —
8. Ýmislegt ófyrirséð	6000 —

Samtals 224000 kr.

1. liður útgjalda er miðaður við að tekið sé lán til byggingar mannvirkisins, að upphæð 1400000 kr., ennfremur að árlegir vextir og afborgun, samanlagt, sé ákveðin föst upphæð.

Tekjurnar eru miðaðar við 6250000 kwst. framleiðslu í orkuveri, þ. e. 5000 stunda notkun mesta vélaafis, sem þá getur talizt fullnotað, og rekstur allur kominn í eðlilegt horf.

Raforkubörf Akureyrar og rekstur Rafveitu Akureyrar.

Rafveita Akureyrar tók til starfa haustið 1922 og hefir því nú starfað í full 14 ár, flest árin við ágæta fjárhagslega afkomu.

Þegar rafveitan tók til starfa haustið 1922, hafði hún yfir að ráða 330 hesta vélaafli; var þá íbúatala Akureyrar sem næst 2700 og svaraði þá vélaafli til 76 watt á mann. Var þegar búum með því vélaafli séð fyrir nægilegri orku til ljósa og smáiðnaðar, og jafnframt að nokkru leyti séð fyrir orku til suðu, aðallega á sumrin. Öll undanfarin ár hefir íbúatala Akureyrar aukizt nærri jafnt og þétt, svo mjög fljótt kom að því, að vélaafli varð of litið til að fullnægja orkubörf bæjarbúa. Var þá árið 1930 bætt í bráð úr brýnustu orkubörf með því að setja upp 165 hestafla dieselvél, en árið 1935 er íbúatalan orðin 4500 og vélar enn á ný með öllu ófullnægjandi fyrrnefndri orkubörf, svo ófullnægjandi, að jafnvel mánuðum saman er ekki hægt að láta í té fulla spennu, 220 Volt.

Tafla I og II sýna í aðalatriðum rekstur síðustu 11 ára.

Eins og sjá má af töflu I, hefir orkuframleiðsla aukizt nokkuð jafnt og þétt úr 490000 kwst. í 880000 kwst. á tímabilinu 1925—1935. Tekjur stöðvarinnar hafa aukizt nær því árlega úr 84400 í 144100 kr. á sama tímabili. Til tekna eru hér aðeins taldar þær upphæðir, sem innheimtast á árinu, en óinnheimt gjöld eru ekki talin með.

Hagnýtingartími mesta álags hefir aukizt úr 2800 klst. í 3200 klst. á tímabilinu 1925—1935, við að stöðugt hefir aukizt tala þeirra neytenda, sem skuldbinda sig til að nota ekki raforku um ljósatímamann. Þá má og geta þess, að 1927 bætist við

Tafla I.

Ár	Mannfjöldi	Rekstrar- tekjur kr.	Orku- vinnsla kwst.	Mesta álag kw.	Hagnýting- artími mesta álags	Á mann				
						Tekjur á unna kwst.	Mesta álag kwst.	Orku- vinnsla kwst.	Tekjur kr.	Skuldir kr.
1925	3033	84400	490400	175	2800	17	58	162	27,8	142
1926	3050	79025	515500	182	2830	15,3	60	169	26,0	137
1927	3150	82800	569600	171	3330	14,5	54	181	26,1	126
1928	3348	90105	596100	188	3175	15,1	55	181	27,0	113
1929	3613	102265	671800	206	3260	15,2	57	186	28,3	103
1930	3966	112990	752300	237	3180	14,9	60	190	28,3	99
1931	4001	129630	751900	237	3180	17,2	59	188	32,3	88
1932	4069	126800	745800	243	3070	17,0	60	183	31,3	79
1933	4243	132680	775300	243	3190	17,2	57	185	31,5	60
1934	4374	143000	813000	260	3130	17,6	59	186	32,7	55
1935	4503	144100	881200	275	3210	17,9	61	195	31,8	50

stór neytandi, Kristneshælið, er notar mikla orku allan sólarhringinn, en getur þó framleitt orku sína með dieselhreyfli, ef álag Glerárstöðvarinnar verður of mikið.

Af töflu II sést árlegur rekstrarkostnaður. Er þar talið með allt árlegt viðhald, nýjar heimtaugar og aukningar, svo og aukningar og endurbætur á há- og lágspennukerfi hæjarins. Verða því upphæðir þessar nokkuð breytilegar, ef um meiri háttar endurbætur er að ræða. Þannig er t. d. 1930 aukið vélaafli orkuversins um 165 hestöfl, með nýrri vélasamstæðu dieselvélar og rafvélar, eins og að framan var getið. Kostaði sú vélasamstæða um 58000 krónur, en af þeirri upphæð eru greiddar fullar 30000 krónur af fyrri ára rekstrarhagnaði og sú upphæð talin með rekstrarkostnaði þess árs. Ennfremur voru sama ár gerðar miklar umbætur á háspennukerfinu og þannig stofnað til nokkurra skulda, sem greiddar voru af rekstrarhagnaði næstu tveggja ára.

Árlegar greiðslur vaxta og afborgana eru mjög misjafnar, enda oft um að ræða afborganir bráðabirgðalána, er greiða átti á fáum árum. Árið 1933 er lokið greiðslu slíkra lána og í árslok 1935 eru skuldir 224000, er greiða ber á 10 árum.

Bókfærðar eignir eru við sömu árslok 349792 kr., og er verðmæti mæla með-talið í þeirri upphæð. Árlegur kostnaður við mæla er greiddur af árl. tekjuafgangi, en ekki talinn til rekstrarkostnaðar, svo sem aðrar aukningar.

Tafla II.

Ár	Bókfærðar eignir	Afskrifað	Bókfærðar skuldir	Eignir umfram skuldir	Sala raforku kr.	Mælaeiga kr.	Rekstrar- kostnaður	Vextir og afborganir	Samtals	Tekju- afgangur
1925	435350	41190	432250	3100	79600	4800	33000	43460	76460	7940
1926	419650	61780	417700	1950	73745	5280	34600	43890	78490	535
1927	399100	82370	398920	180	76900	5900	33800	50100	83900	+1100
1928	378720	102970	378480	240	83865	6240	34700	49000	83700	6405
1929	374930	132540	372310	2620	95450	6815	36700	59630	96330	5935
1930	396140	165680	392190	3950	104440	7750	86200	61950	148150	+35160
1931	378730	185350	352630	26100	120780	8850	51200	53480	104680	24950
1932	385610	205950	323630	61880	117130	9670	44400	53590	97990	28810
1933	346640	247135	255700	90960	122380	10300	42820	86460	129280	3400
1934	375700	267730	240960	134740	131800	11200	62860	33070	95930	47070
1935	349792	331088	224300	125492	138086	6044	77840	26990	104830	39270

Þegar leystar hafa verið af hendi árlegar vaxtagreiðslur og sammingsbundnar afborganir, er árlegur tekjuafgangur nú 40—50000 krónur og fer vafalaust mjög bráðlega fram úr 50000 krónum, við að vaxtagreiðslur minnka árlega, en það þýðir, að Rafveitan getur verið með öllu skuldlaus árið 1939 og haft þá eignir sínar óveðbundnar.

Eins og að framan var getið, fullnægir Rafveitan ekki lengur neytendum sínum, sem nú eru, og hefir þó tæplega færzt annað í fang en sjá bæjarbúum fyrir orku til ljósa, smáiðnaðar og suðu að örlitlu leyti, aðallega á sumrin. Stærri iðnfyrirtækjum, svo sem Gefjuni, frystihúsi K.E.A., svo og öðrum iðnfyrirtækjum K.E.A. og S.Í.S., hefir Rafveita Akureyrar ekki getað séð fyrir hreyfiafli, og eru þau því að mestu rekin með gufuafli eða olíuhreyflum. Á seinni árum hefir risið upp talsverður iðnaður á Akureyri og eykst hröðum skrefum með ári hverju, svo sem ullariðnaður allskonar, gærurotun, sítun, skógerð, mjólkuriðnaður, frystihús o. fl., og er síðustu ára aukning þessara fyrirtækja það mikil, að flest þeirra skortir nú hreyfiafl og verða þau því að fá sér nýjar og stærri gufuvélar eða dieselhreyfla, ef Rafveita Akureyrar getur ekki séð þeim fyrir hreyfiafli.

Er því knýjandi nauðsyn að auka Rafveitu Akureyrar með nýrri virkjun, til að sjá iðnaði fyrir nægilegu hreyfiafli, og það því fremur sem iðnaður Akureyrar er nú orðinn það mikill, að mörg hundruð bæjarbúa lifa eingöngu á iðnaði, svo að vöxtur og viðgangur Akureyrar verður að miklu leyti undir því kominn, að iðnaður fái góð skilyrði til að aukast, en eitt af þýðingarmestu skilyrðum til þess er einmitt ódýrt og hagkvæmt hreyfiafl.

Með þeim iðnaði, sem nú er, nota iðnaðarfyrirtæki K.E.A. og S.Í.S. sem næst 450 hestöfl, með orkuframléiðslu, er samsvarar nokkurn veginn 1050000 kwst. á ári, en annar iðnaður notar sem næst 70000 kwst. á ári, samtals 1120000 kwst. Með tilliti til þess, að iðnaður hefir aukizt mjög á síðustu árum og fyrirsjáanlegt er, að hann eykst á næstu árum, má ætla, að eftir nokkur ár verði orkuþörf til iðnaðar um 50% hærri, þ. e. um 1670000 kwst. sem hreyfiafl til iðnaðar.

Þá liggur og nokkuð beint við að sjá fyrir nægilegri orku til suðu, en til þess þarf að selja orkuna það vægu verði, að menn almennt sjái sér hag í að nota raforku í stað kola, eins og nú á sér stað. Nokkurn kostnað hefir það í för með sér að taka upp notkun raforku til suðu, því til þess þarf ný hitunartæki, sem kosta talsverðar upphæðir, ef þau eru hagkvæm; það hlýtur því að taka nokkur ár fyrir Rafveitu Akureyrar að ná suðumarkaðinum almennt, en þegar að því er komið, að suða við raforku er orðin almenn, má ætla, að til hennar þurfi sem næst eina kwst. á mann á dag, þ. e. 1640000 kwst. á ári, með þeirri íbúatölu, sem nú er, en með tilliti til þess, að íbúatala Akureyrar eykst nokkuð, er hér réttara að áætla, að á næstu árum þurfi 1800000 kwst. til suðu árlega.

Af annari orkuþörf, sem æskilegt er að geta fullnægt, má nefna hitun almennt, en hún fer nú fram með kolum. Er hér átt við hitun íbúðarhúsa, verzlunarhúsa, hitun til iðnaðar, svo sem til mjólkuriðnaðar, brauðgerðarhúsa o. fl. Til að fullnægja slíkri orkuþörf verður raforkan að vera mjög ódýr, má venjulega ekki kosta meira en 1,5—3,0 aura kwst. til að geta keppt við kol, enda má raforkan ekki verða dýrari í notkun en kol.

Þegar hitinn er framleiddur með kolum í stórum eimkötlum, fæst mjög ódýr hiti, og venjulega því ódýrari sem katlarnir eru stærri og fullkomnari og því ódýrari sem kynding nær yfir fleiri tíma sólarhrings. Á Akureyri er þó hvergi um stóra katla að ræða; þeir stærstu katlar, sem þar eru notaðir til iðnrekstrar, svara til 1—200 hestafla gufuvéla og þaðan af minni; katlar í miðstöðvum eru þar allir smáir og með lágrí nýtingu kola, eins og á sér stað um flesta minni katla, þegar borið er saman við nýtingu kola í stórum og fullkomnum kötlum.

Í flestum miðstöðvum í húsum er aðeins kynt nokkurn hluta sólarhrings, venjulega 14—16 tíma, og verður því nýting mun minni en þar, sem þarf að kynda nær því allan sólarhringinn. Getur vel komið til greina upphitun á almennum íbúð-

arhúsum, ef Rafveitan getur selt raforku, t. d. á 2,5 aura kwst., en þó því aðeins, að neytandi hafi tæki til rafhitunar af allra fullkornustu gerð, meðal annars með alsjálfvirkri hitastillingu.

Aftur á móti kemur taplega til greina rafhitun í venjulegum miðstöðvar-köttlum með 2,5 aurum fyrir kwst., nýting orku er þar ekki nægilega góð og verða því kol með núverandi verði (42 kr. tonnið) ódýrari en raforka á 2,5 aura kwst. Verður þetta til þess að hitun með raforku kemur aðallega til greina fyrir nýbyggð hús, er fá sér þá fullkornustu rafhitunartæki í stað miðstöðvar, og það því fremur sem hitunartæki fyrir rafhitun eru öllu ódýrari en venjuleg miðstöð.

Nokkru herra verð er hægt að greiða fyrir raforku til hitunar verzlunar- og skrifstofubýgginga. Eru þau venjulega hituð 10—11 tíma á sólarhring; nýting kola í miðstöð er því minni en við 14—16 tíma hitun og því hægt að greiða hér raforkuna nokkru herra verði en til hitunar venjulegra íbúðarhúsa. Mun láta nærri sanni, að neytandi geti hér greitt 3 aura fyrir kwst. með hagnaði, í stað þess að nota kol, þegar fullt tillit er tekið til þess að stofnkostnaður við rafhitunarkerfi er lægri en við miðstöðvarkerfi með kolum, og rafhitunarkerfi þarf mun minni gæzlu en kolamiðstöð.

Við hitaframleiðslu til iðnaðar er nýting kola venjulega nokkru betri en í miðstöðvum íbúðarhúsa. Þó kemur raforka þar fyllilega til greina, sérstaklega þar sem um er að ræða hitun, sem aðeins varir nokkra klukkutíma á sólarhring, t. d. 4—8 klst.; má þar t. d. nefna ofna í brauðgerðarhúsum.

Er nú víða erlendis orðið algengt að nota raforku til hitunar við bökun, og hefir reynsla þar sýnt, að hagur er að því að nota raforku til bökunar á 2,5—3 aura fyrir kwst., og jafnvel þó nokkru herra væri (miðað við núverandi kolaverð). Má hér einnig nefna hita til notkunar í mjólkurbúum o. fl., sem venjulega varir 6—8 tíma á sólarhring, ætti þar að vera hægt að greiða $1\frac{3}{4}$ — $2\frac{1}{4}$ aura fyrir kwst.

Það er næsta erfitt að ætlast á um, hve margar kwst. þarf árlega til upphitunar (án iðnaðar) á Akureyri, meðal annars af því, að hitaþörfin fer nokkuð eftir byggingarháttum, en þó sérstaklega af því, að mjög fáir, eða jafnvel engir bæir eru til, sem hitaðir eru að öllu leyti með raforku. Verður því ekki stuðzt við beina reynslu í þeim efnum.

Víða í Noregi er þó hitun með raforku orðin nokkuð algeng í mörgum hinna stærri bæja, en þó ekki komið lengra en það, að bæirnir eru aðeins hitaðir að nokkru leyti með raforku og að nokkru leyti með kolum, en engir að öllu leyti með raforku. Er það víða af því, að bæirnir hafa ekki yfir að ráða nægilega stórum orkuverum, því ef hitun á að öllu leyti að fara fram við raforku, þarf til þess hlutfallslega mjög stór orkuver, svo stór, að flestum bæjum hefir enn sem komið er verið ofviða að reisa nægilega stór orkuver, er séð geti fyrir allri hitun. Sem dæmi upp á bæ, sem hitaður er að nokkru leyti með raforku, má nefna Þrándheim. Árið 1932—33 varð orkuframleiðsla þar 1763 kwst. á hvern íbúa, með mesta álagi 321 watt á mann, en af þeim 1763 kwst. er talið, að 800 kwst. á mann hafi farið til hitunar. Ef hitun á að fara fram að öllu leyti með raforku, mun til þess þurfa minnst 2500 kwst. á mann á ári, en það svarar sem næst til 11000000 kwst. fyrir Akureyri; með tilliti til vaxtar bæjarins, verður hér reiknað með 13000000 kwst. á ári. Nota verður þó tölu þessa með varfærni, því að bein reynsla liggur ekki fyrir um orkuþörf til hitunar, eins og að framan var getið, þegar hitun fer að öllu leyti fram við raforku.

Til raforku til hitunar í iðnaði við nokkur stærstu iðnfyrirtæki, sem nú eru á Akureyri, þ. e. mjólkursamlagið, gærurotun, ullarþvott Gefjunar, smjörlikisgerð, brauðgerð o. fl. má áætla 1600000 kwst. á ári, með núverandi framleiðslu, en 1800000 kwst. með tilliti til vaxtar bæjarins.

Til þeirra þarfa, sem að framan hefir verið greint, má því áætla, að á næstu árum verði orkuþörf Akureyrar sem hér segir:

1. Til ljósa, götulýsingar og hafnar	250000 kwst.
2. Til suðu	1800000 —
3. Hreyfiafl	1700000 —
4. Til hitunar (án iðnaðar)	13000000 —
5. Orka til hita i iðnaði	1800000 —
	18550000 kwst.

Framleiðsla í orkuveri verður sem næst 25% hærri, þ. e. 23 millj. kwst. á ári, en til að framleiða þá orku þarf, með 5000 stunda notkunartíma (mesta álags), vélafl á 4700 kw = 7500 hestöfl.

Það kemur tæplega til greina, að Akureyri virki þegar í byrjun 7500 hestöfl, því það tekur mörg ár að auka orkusölu úr 880000 kwst. (eins og orkuframleiðsla nú er) í 23 millj. kwst.; orkuverið yrði því ekki fullnotað fyrr en eftir nokkuð mörg ár, og mundi gefa árlegt rekstrartap meðan notkunartími er undir 4—5000 klst. á ári. Verður því að byrja með mun minna orkuveri, og velja stærð þess þannig, að rekstur beri sig þegar á fyrstu rekstrarárum. Sýna rekstraráætlanir hér að aftan, að hæfilegt er að byrja með 2000 hestöflum og láta sér fyrst um sinn nægja að fullnægja orkupörf til ljósa, suðu og hreyfiafls, og því sem hægt er af orku til hitunar (að ofan talið undir 4—5), en það verður fyrst um sinn ekki nema lítið eitt. Þegar rekstur 2000 hestafla orkuvers fer að gefa tekjuafgang, er sjálfsagt að verja þeim tekjuafgangi til aukningar á orkuveri og framleiðslu, svo að hægt verði sem fyrst að fullnægja orkupörf til hitunar að miklu leyti.