

i billu

2

MÁLASAFN

171 And

GREINARGERÐ

um efnahag og orkusölu

ANDAKÍLSÁRVIRKJUNAR.

1950

GREINARGERÐ

UM HFNNAHAG OG ÖRKUSÖLU ANNAKÍLSLÁRVIRKJUNAR:

I. FÖST LÁN VIRKJUNARINNAR.

Tafla 1. Lásupphæðir og lánskjör.

Lán nr.	Lánveitandi	Lán tekið ár	Láns-upphæð þús.kr.	Lánskjör				
				Tilhögun	Vextir %	Greiðslutími ár	Fyrsta afborgunarár	Gjald-dagar dags.
1)								
1	Handhafar skuldabréf ²⁾ LB	1944	3.000	A 4)	4	22	1948	1. febr.
2	" " " " LB	1946	4.500	A	4	22	1950	1. apríl
3-4	" " " " LB+BB ³⁾	1947	4.525	A	4,5	22	1951	1. okt.
5	" " " " LB	1948	500	A	5	22	1952	5. febr.
1-5			12.500					
6	Útvegsbankinn	1947	500	B 5)	5	22	1951	31. des. 30. júní
7	Söfnunarsjóður	1947	500	B	5	25	1950	31. des.
8	Söfnunarsjóður	1947	300	B	5	25	1951	31. des.
6-8			1.300					
9	Sparisj. Mýr.&Akr.	1947	2.200	A	4,5	22	1951	1. apríl
10	" " " "	1948	240	B	5,5	10	1950	1. júní
9-10			2.440					
11	Almenna byggingafélag	1949	150	B	6	3	1950	1. mars
1-11			16.415					

1) Lán nr. 1-8 eru með ríkisábyrgð.

2) Landsbanki Íslands.

3) Búnaðarbanki Íslands.

4) A = "Annuitets"-lán, þ.e. jafnar greiðslur vaxta + afborgana.

5) B = Afborganalán, þ.e. jafnar afborganir, auk vaxta.

Tafla 2. Vextir fastra lána 1948-1955.

Lán nr.	Lánsupphæð þús. kr.	1948 þús. kr.	1949 þús. kr.	1950 þús. kr.	1951 þús. kr.	1952 þús. kr.	1953 þús. kr.	1954 þús. kr.	1955 þús. kr.
1	3.000	116,7	113,1	109,4	105,4	101,4	97,1	92,7	88,1
2	4.500	180,0	180,0	176,1	170,7	165,2	159,3	153,1	146,8
3-4	4.525	203,6	203,6	203,6	202,2	196,5	190,9	185,4	177,8
5	500	22,9	25,0	25,0	25,0	24,4	23,7	23,0	22,3
1-5	12.525	523,2	521,7	514,1	503,3	487,5	471,0	454,2	435,0
6	500	25,0	25,0	25,0	25,0	24,1	23,0	21,9	20,7
7	500	25,0	25,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0
8	300	15,0	15,0	15,0	15,0	14,4	13,8	13,2	12,6
6-8	1.300	65,0	65,0	65,0	64,0	61,5	58,8	56,1	53,3
9	2.200	99,0	99,0	99,0	96,9	94,1	91,2	88,1	84,8
10	240	13,2	13,2	12,4	11,1	9,8	8,5	7,1	5,8
9-10	2.440	112,2	112,2	111,4	108,0	103,9	99,7	95,2	90,6
11	150	0	0	9,0	6,0	3,0	0	0	0
1-11	16.415	700,4	698,9	699,5	681,3	655,9	629,5	605,5	578,9

Tafla 3. Afborganir fastra lána.

Lán nr.	Lánsupphæð þús. kr.	1948 þús. kr.	1949 þús. kr.	1950 þús. kr.	1951 þús. kr.	1952 þús. kr.	1953 þús. kr.	1954 þús. kr.	1955 þús. kr.
1	3.000	88,0	91,0	95,0	98,0	102,0	107,0	111,0	115,0
2	4.500	0	0	130,0	135,0	140,0	150,0	155,0	160,0
3-4	4.525	0	0	0	125,5	131,2	137,0	143,0	149,5
5	500	0	0	0	0	13,0	13,6	14,3	15,0
1-5	12.525	88,0	91,0	225,0	358,5	386,2	407,6	423,3	439,5
6	500	0	0	0	11,4	22,7	22,7	22,7	22,7
7	500	0	0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
8	300	0	0	0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
6-8	1.300	0	0	20,0	43,4	54,7	54,7	54,7	54,7
9	2.200	0	0	0	60,9	63,6	66,5	69,5	72,6
10	240	0	0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
9-10	2.440	0	0	24,0	84,9	87,6	90,5	93,5	96,6
11	150	0	0	50,0	50,0	50,0	0	0	0
1-11	16.415	88,0	91,0	319,0	536,8	578,5	552,8	571,5	590,8

Tafla 4. Vextir og afborganir fastra lána 1948-1955.

Lán nr.	Lánupphæð þús. kr.	1948 þús. kr.	1949 þús. kr.	1950 þús. kr.	1951 þús. kr.	1952 þús. kr.	1953 þús. kr.	1954 þús. kr.	1955 þús. kr.
1	3.000	204,7	204,1	204,4	203,4	203,4	204,1	203,7	203,1
2	4.500	180,0	180,0	306,1	305,7	305,2	309,3	308,1	306,8
3-4	4.525	203,6	203,6	203,6	327,7	327,7	327,9	328,4	327,3
5	500	22,9	25,0	25,0	25,0	37,4	37,3	37,3	37,3
1-5	12.525	611,2	612,7	739,1	861,8	873,7	878,6	877,5	874,5
6	500	25,0	25,0	25,0	36,4	46,8	45,7	44,6	43,4
7	500	25,0	25,0	45,0	44,0	43,0	42,0	41,0	40,0
8	300	15,0	15,0	15,0	27,0	26,4	25,8	25,2	24,6
6-8	1.300	65,0	65,0	85,0	107,4	116,2	113,5	110,8	108,0
9	2.200	99,0	99,0	99,0	157,8	157,7	157,7	157,6	157,4
10	240	13,2	13,2	36,4	35,1	33,8	32,5	31,1	29,8
9-10	2.440	112,2	112,2	135,4	192,9	191,5	190,2	188,7	187,2
11	150	0	0	59,0	56,0	53,0	0	0	0
1-11	16.415	788,4	789,9	1018,5	1218,1	1234,4	1182,3	1177,0	1169,7

II. REKSTURSREIKNINGAR.

Tafla 5. Yfirlit um gjöld og tekjur 1948, 1949 og 1950.

	1948 þús. kr.	1949 þús. kr.	1950 þús. kr. áætlað
A. Gjöld:			
1. Vextir af föstum lánum (tafla 2.)	700,4	698,9	699,5
2. Afskriftir	0 1)	0 1)	319,0 2)
3. Laun, viðhald og annar kostnaður.	195,9 1)	188,0 1)	231,5 3)
	896,3	886,9	1250,0
B. Tekjur:			
1. Raforkusala	540,3 1)	645,9 1)	930,0 4)
2. Reksturshalli	356,0	241,0	320,0
	896,3	886,9	1250,0

- 1) Samkvæmt reikningum virkjunarinnar 1948 og 1949.
- 2) Afskriftir settar jafnar afborgunum samkv. töflu 3.
- 3) Áætlað 11,5 þús. kr. herra en í greinargerð frá raforkumálastjóra 27/9-1950.
- 4) Áætluð raforkusala 1950, þar eð um endanlega upphæð er ekki vitað, þegar þetta er ritað.

III. EFNAHAGSREIKNINGAR.

Efnahagsreikningur pr. 31. des. 1948, samandreginn, talið í þús. kr.:

A. Eignir pr. 31. des. 1948:

1. Stofnkostnaður	1)		þús.kr.	16.624,8
2. Útistandandi skuldir	1)	234,1		
3. Í sjóði (hl.r. og sparisj.þækur)	1)	88,9	" "	323,0
4. Skuldir umfram eignir (reksturshalli, tafla 5)			" "	356,0
				<u>þús.kr. 17.303,8</u>

B. Skuldir pr. 31. des. 1948:

1. Föst lán (skuldabréf) pr. 31. des. 1947	16.265,0	2)		
+ afborganir 1948 (tafla 3)	88,0		þús.kr.	16.177,0
1)				
2. Lausaskuldir:				
a) v/ stofnkostnaðar umfram föst lán	447,8			
b) v/ reksturshalla til 31. des. 1948	356,0	803,8		
c) v/ útistandandi skulda og sjóðseignar	323,0		" "	1.126,8
				<u>þús.kr. 17.303,8</u>

Efnahagsreikningur pr. 31. des. 1949, samandreginn, talið í þús. kr.:

A. Eignir pr. 31. des. 1949:

1. Stofnkostnaður pr. 31. des. 1948	16.624,8			
+ aukning 1949	54,7		þús.kr.	16.679,5
2. Útistandandi skuldir pr. 31. des. 1948	234,1			
+ aukning 1949	33,3	267,4	3)	
3. Í sjóði 31. des. 1948	88,9			
+ útborgað 1949	27,5	61,4	3)	" "
				328,8
4. Skuldir umfram eignir pr. 31. des. 1948	356,0			
+ aukning 1949 (reksturshalli, tafla 5)	241,0		" "	597,0
				<u>þús.kr. 17.605,3</u>

B. Skuldir pr. 31. des. 1949:

1. Föst lán (skuldabréf) pr. 31. des. 1948	16.177,0			
+ skuldabréf ABF, 1. mars 1949	150,0	16.327,0		
4)				
+ afborganir 1949 (tafla 3)		91,0	þús.kr.	16.236,0
2. Lausaskuldir:				
a) v/ stofnkostn umfram föst lán	443,5	4)		
b) v/ reksturshalla til 31. des. 1949	597,0	1.040,5		
c) v/ útist. skulda og sjóðseignar		328,8	" "	1.369,3
				<u>þús.kr. 17.605,3</u>

- 1) Sbr. reikninga virkjunarinnar 1948.
- 2) Skuldabréfalán ABF (sbr. töflu 1) er ekki talið með hér, þar sem það var fyrst myndað á árinu 1949. Skuldin við ABF var kr. 200.000 í árslok 1948 og er hér, fyrir 1948, talin með lausaskuldum (lið 2.a).
- 3) Sbr. reikninga virkjunarinnar 1949.
- 4) Lausaskuld við ABF kr. 200.000 greidd á árinu 1949, en í staðinn gefið út skuldabréf kr. 150.000 (fast lán).

Efnahagsreikningur pr. 31. des. 1950, áætlaður í þús. kr.:

A. Eignir pr. 31. des. 1950:

1. Stofnkostnaður pr. 31. des. 1950	16.679,5		
+ aukning 1950, áætluð	<u>49,5</u>	16.729,0	
+ afskriftir 1950 (tafla 3)		<u>319,0</u>	þús. kr. 16.410,0
2. Útistandandi skuldir, áætlað 1)			" " 275,0
3. Skuldir umfram eignir pr. 31. des. 1949		597,0	
+ aukning 1950 (reksturshalli, tafla 5)		<u>320,0</u>	" " 917,0
			<u>þús. kr. 17.602,0</u>

B. Skuldir pr. 31. des. 1950:

1. Föst lán (skuldabréf) pr. 31. des. 1949			þús. kr. 15.917,0
+ afborganir 1950 (tafla 3)			
2. Lausaskuldir:			
a) v/ stofnkostn. umfram föst lán	493,0		
b) v/ reksturshalla til 31. des. 1950	<u>917,0</u>	1.410,0	
c) v/ útistandandi skulda		<u>275,0</u>	1) " " 1.685,0
			<u>þús. kr. 17.602,0</u>

Til betra yfirlits eru niðurstöður efnahagsreikninganna hér að framan settar í eftirfarandi töflu 6:

Tafla 6. Yfirlit um eignir og skuldir í lok áráanna 1948, 1949 og 1950.

	1948	1949	1950
	þús. kr.	þús. kr.	þús. kr. áætlað
<u>A. Eignir:</u>			
1. Stofnkostnaður	16.624,8	16.679,5	16.410,0
2. Útistandandi skuldir	234,1	267,4	275,0
3. Í sjóði	88,9	61,4	0
4. Skuldir umfram eignir (reksturshalli)	356,0	597,0	917,0
	17.303,8	17.605,3	17.602,0
<u>B. Skuldir:</u>			
1. Föst lán (skuldabréf)	16.177,0	16.236,0	15.917,0
2. Lausaskuldir:			
a) v/ stofnkostn. umfram föst lán	447,8	443,5	493,0
b) v/ reksturshalla	356,0	597,0	917,0
c) v/ útistandandi skulda og sjóðseignar	323,0	328,8	275,0
	17.303,8	17.605,3	17.602,0

1) Útistandandi skuldir geta verið all mismunandi, eftir því hvernig stendur á um greiðslur um áramót frá rafveitunum til virkjunarinnar fyrir raforku. Þegar þetta er ritað er ekki vitað um útistandandi skuldir og sjóðseign í árslok 1950, en hér er ekki reiknað með neinni sjóðseign í árslokin, heldur gert ráð fyrir að sjóðurinn hafi gengið til greiðslu lausaskulda.

Af þessu yfirliti í töflu 6 má m.a. sjá, að nokkur hluti lausaskuldanna svarar til útistandandi skulda og sjóðseignar í lok hvers árs, þ.e. án útistandandi skulda og sjóðseignar myndu lausaskuldirnar hafa verið tilsvarendi lægri. Eins og áður segir er þó ekki ástlað nein sjóðseign í árslok 1950, heldur gert ráð fyrir, að sjóðurinn hafi þá gengið upp í greiðslu lausaskulda. Ef sleppt er útistandandi skuldum og sjóðseign, verður yfirlitið um aðrar eignir og skuldir sem hér segir:

Tafla 7. Yfirlit um eignir og skuldir, aðrar en útistandandi skuldir og sjóðseign, í lok árunna 1948, 1949 og 1950.

	1948 þús.kr.	1949 þús.kr.	1950 þús.kr. ástlað
A. Eignir:			
1. Stofnkostnaður	16.624,8	16.679,5	16.410,0
2. Skuldir umfram eignir (reksturshalli)	356,0	597,0	917,0
	16.980,8	17.276,5	17.327,0
B. Skuldir:			
1. Föst lán (skuldabréf)	16.177,0	16.236,0	15.917,0
2. Lausaskuldir:			
a) v/ stofnkostn. umfram föst lán	447,8	443,5	493,0
b) v/ reksturshalla	356,0	597,0	917,0
	16.980,8	17.276,5	17.327,0

IV. LAUSASKULDIR OG LÁNSKJÖR.

Ef athugaðar eru sérstaklega lausaskuldirnar samkvæmt töflu 7, má sjá, að þær eru þannig:

Tafla 8. Lausaskuldir, aðrar en vegna útistandandi skulda og sjóðseignar, í lok árunna 1948, 1949 og 1950.

	1948 þús.kr.	1949 þús.kr.	1950 þús.kr. ástlað
Lausaskuldir:			
v/ stofnkostnaðar umfram föst lán	447,8	443,5	493,0
v/ reksturshalla	356,0	597,0	917,0
	803,8	1.040,5	1.410,0

Samkvæmt töflunni eru þessar lausaskuldir ástlaðar 1.410 þús. kr. í árslok 1950. (Séu einnig teknar með lausaskuldir vegna útistandandi skulda, má ástla skv. töflu 6, að við bætist um 275 þús. kr., og teldust þá lausaskuldir samtals $1.410 + 275 = 1.685$ þús. kr. í árslok 1950.) Af þessari upphæð eru 493 þús. kr. vegna aukins stofnkostn-

aðar virkjunarinnar (umfram það sem hin föstu lán standa undir) og 917 þús.kr. vegna reksturshalla fyrstu starfsáranna.

Gera mátti fyrirfram ráð fyrir hlutfallslega litlum tekjum virkjunarinnar fyrstu árin, meðan rafmagnsnotkunin var að vaxa frá lítilli byrjun, þegar jafnframt varð að gæta þess, að stilla rafmagnsverðinu svo í hóf, að notkunin ykist ört fyrst í stað. Reksturshalli fyrstu áranna var því fyrirsjáanlegur og að því leyti réttara að skoða kostnað vegna hans tengdan stofnkostnaði virkjunarinnar. Samkvamt því væri eðlilegt og æskilegt, að nauðsynleg lán vegna hallans væru með svipuðum kjörum og helstu lán til nýbyggingarinnar, þ.e. til all langs tíma og með hóflegum vöxtum. Að öðrum kosti verða hin árlegu gjöld (vextir og afborganir) vegna lánanna óbærilega há fyrstu árin, meðan tekjurnar eru tiltölulega lágar af þeim ástæðum, sem greindar hafa verið. - Það skal tekið fram, að vöxtur notkunarinnar hefur fyrstu árin eigi verið minni en búast mátti við. - Til þess að rekstur virkjunar eða rafveitu sé eðlilegur, þurfa öll veruleg lán vegna stofnkostnaðar og óhjákvæmilegs halla fyrstu áranna að vera til langs tíma og í nokkru samræmi við eðlilegan fyrningartíma mannvirkja.

Lausaskuldir virkjunarinnar eru það miklar, að þær munu há eðlilegum rekstri, ef greiða þarf þær upp á örfáum árum. Tækist hinsvegar að breyta þeim lausaskuldum, sem stafa af auknum stofnkostnaði og reksturshalla fyrstu áranna, í föst lán til sanilega langs tíma, mætti þá þegar gera öruggari áætlun en ella um rekstursgjöldin á næstu árum, og sjá fram á hallalausán rekstur. Megin hluti árlega gjalda eru vextir og afborganir lána, og þegarúið er að semja um lánin, er ekki sérstök ástæða til að gera rekstursáætlunir öllu lengra fram í tímann, en þar til að rekstur er hallalaus, enda geta ýmsar forsendur fljótlega breyzt eins og nú er háttað.

Ekkert verður um það sagt hér, hvort eða hvernig tekst að breyta umræddum lausaskuldum í föst lán, en hér á eftir skulu þó settar fram rekstursáætlunir, þar sem reiknað er með tilteknum lánskjörum. Áætlað er að lausaskuldirnar (vegna stofnkostnaðar og reksturshalla) séu í árslok 1950 1.410 þús.kr., en vegna nokkurs reksturshalla 1951 og 1952, er hér áætlað, að upphæðin hækki upp í allt að 1.700 þús.kr. í lok ársins 1952. Til þess tíma séu aðeins greiddir vextir, 6 %, af upphæðinni, en í ársbyrjun 1953 breytist lásupphæðin í "annuitets"-lán. Í töflu 9. er fyrst áætlað, að lánið sé

áætlanir í svipuðu formi og sýnt er í töflum 9 og 10, samkvæmt þeim lánskjörum, sem þá er vitað um. Rafveiturnar, sem standa undir rekstri virkjunarinnar, munu þá einnig betur geta gert sér grein fyrir, hverra tekna þær þurfa að afla, og hogað rafmagn-töxtum og nýtingu raforkunnar í samræmi við það. Rétt er að leita samkomulags milli virkjunarinnar og rafveitnanna um það, hvernig rekstrinum skuli komið í eðlilegt horf, þannig að gætt sé hagsmuna beggja aðila, m.a. í eftirfarandi grundvallaratriðum:

1. að virkjuninni sé séð fyrir nauðsynlegum tekjum til þess að sjá megi fram á hallalausan rekstur á næstu árum.
2. að bæjarrafveiturnar a.m.k. séu einnig reknar án halla, og með nokkrum tekjuafgangi til að standa straum af óhjákvæmilegum smáaukningum, sem gera þarf á bæjarkerfunum á hverju ári.
3. að samið sé um heildsölufyrirkomulag á rafmagn frá virkjuninni til rafveitnanna á þann hátt, að hagnýta megi rafmagnið vel, svo að notendum sé ekki íþyngt með herra rafmagnsverði en nauðsyn ber til.

Um heildsölufyrirkomulag frá virkjuninni koma nokkrar tilhaganir til greina og skulu þessar nefndar hér:

1. tilhögun: Rafveiturnar kaupi rafmagnið ákveðnu verði hvert kW í mesta ársálagi, eins og bæjarrafveiturnar hafa gert.
2. tilhögun: Rafveiturnar kaupi ákveðnu verði hvert árs-kW, eins og í 1. tilhögun, en greiði auk þess gjald fyrir mældar kWst.
3. tilhögun: Rafveiturnar greiði ákveðið árlegt gjald í hlutfalli við tiltekið hámarksálag, sem veitunum sé heimilt að hagnýta sér, líkt og rafveitan á Hvanneyri gerir nú.

Rafveiturnar verða að haga rafmagnssölu og nýtingu rafmagnsins eftir því, hvaða tilhögun er á heildsölunni frá virkjuninni, því veiturnar þurfa, til þess að bera sig, að fá sem mestar tekjur, miðað við það, sem þær greiða fyrir rafmagnið í heildsölu. Af þessu leiðir, að með breyttu heildsölufyrirkomulagi kann að þurfa að breyta jafnframt sölufyrirkomulagi til notenda, til þess að tekjur veitnanna rýrni ekki hlutfallslega. Ef breytt er í verulegum atriðum, getur leitt af því nokkur óþægindi og aukakostnað í bili, bæði fyrir veiturnar og notendur.

Til nánari skýringar á hinum þrem mismunandi tilhögunum við heildsölu rafmagnsins, sem nefndar hafa verið, skal hér fyrst tekið dæmi um hlutföll rafmagnsnotkunar og -sölu hjá Rafveitu Akraness árið 1949. Notkuninni er hagað eftir því heildsölufyrirkomulagi, sem gilt hefur til þessa, en það er samkvæmt 1. tilhögun hér að framan.

Tafla 11. Rafmagnsnotkun og sala hjá Rafveitu Akraness árið 1949.

Gjaldskrárliður.	Notkun	kWst.-notkun %	Sölu-tekjur %	Meðalverð aurar/kWst.
A	Til lýsingar	2,7	7,7	58,2
B	" heimilisnotkunar	32,7	58,2	35,3
C	" véla	9,9	10,3	20,8
D	" hitunar	51,9	18,0	6,9
E	" annara nota (götulýsingar o.fl.)	2,8	5,8	42,1
		100,0	100,0	19,9

Af töflunni má m.a. sjá eftirfarandi:

Meðalverð allrar seldrar raforku hefur verið 19,9 aurar/kWst. Raforka eftir gjaldskrárliðum A,B,C,E, þ.e. til lýsingar, heimilisnotkunar, véla o.fl. hefur verið yfir meðalverði, en raforka eftir lið D, til hitunar, hefur orðið að selja mikið undir meðalverði, vegna þess að þar hefur orðið að gæta samræmis við verð kola og olíu til hitunar. Um helmingur kWst.-notkunarinnar hefur verið eftir hinum hærri töxtum, A,B,C og E, en hinn helmingurinn eftir hinum lága taxta D, til hitunar. Hagnýting raforkunnar árið 1949 reyndist um 4000 kWst./kv. (þ.e. 4000 klst.). Falla þá um 2000 kWst/kv á dýru taxtana A,B,C og E., og um 2000 kWst/kv á ódýra taxtarn, D.

Míðað við það heildsölufyrirkomulag, sem hér um ræðir (1. tilhögun), leitast rafveitan við að selja sem flestar kWst. fyrir hvert keypt kv. af virkjuninni, og þá helst eftir hinum dýrari töxtum A,B,C og E, en að því frádrögnum sínað eftir taxta D, til hitunar. - Samkvæmt töflu 10 hafa 18% af tekjunum 1949 fengið fyrir rafmagn til hitunar. Sala þess hefur því haft töluverða þýðingu til bóta fyrir fjárhag rafveitunnar, meðan ekki hefur verið um frækari sölunöguleika eftir dýru töxtunum að ræða.

Sé nú farið eftir 2. tilhögun hér á undan um heildsölu rafmagnsins, í stað 1. tilhögunarinnar, verður auk gjalds fyrir mesta álag að greiða gjald fyrir hverja melda kWst. í aðalspennistöð. Sem dæmi skal tekin fram komin tillaga um að greiða 420 kr./árskW, og auk þess 3 auru/kWst fyrir fyrstu 3000 kWst/kW og síðan 1,5 auru fyrir hverja kWst. þar fram yfir. ¹⁾ Þessi tilhögun beinist gegn rafmagnshitanotkuninni að því leyti, að aukagjaldsins fyrir hverja melda kWst. gætir þar hlutfallslega lang mest, þar sem um mikla kWst-notkun og lágan taxa er að ræða. Miðað við þá hagnýtingu raforkunnar, sem að framan er nefnd, þ.e. um 2000 kWst./kW á taxa A,B,C og E ²⁾ og um 2000 kWst./kW á taxa D, og ef tekið er tillit til orkutapa í bæjarkerfinu, má áætla að aukagjaldið fyrir notaðar kWst. samsvari um 38% hækkun á meðaltali á hitunartaxtanum D, en mest verður hækkunin á næsturhitunartaxtanum D,4 eða um 52%. Hækkunin verður hlutfallslega mikið minni á aðra taxa (A,B,C og E).

Tilgangurinn með því að vinna þannig gegn rafmagnsnotkun til hitunar, eins og 2. tilhögun fyrir heildsöluna gerir ráð fyrir, mun vera að koma í veg fyrir, að hitanotkunin hafi upptekið rafafli virkjunarinnar, þegar þess verður síðar þörf til annara nota. Til stuðnings þessari tilhögun er það einkum tilgreint, að þar sem um vatnsmiðlun sé að ræða og vélar hafðar stærri en sem svarar meðalrennsli, megi safna vatni til vinnslu á verðhárri raforku (sbr. taxa A,B,C og E), en til þess verði að takmarka notkun hinnar ódýru orku (sbr. taxa D).

Það er rétt, svo langt sem það nær, að gæta verður þess að notkun ódýrrar raforku standi ekki í vegi fyrir annari verðmeiri notkun rafmagnsins, og á þessu er það heildsölufyrirkomulag byggt, skv. 2. tilhögun, að reikna bæði árskW- og kWst.-gjald. - En þar með er aðeins tekið tillit til einnar hliðar á vandamálinu, og því ástæða til að athuga hvort tilhögunin sé að öðru leyti heppileg.

Önnur hlið málsins er sú, að athuga, hve mikil verðmæti fara forgörðum með því að hagnýta ekki eða draga úr hagnýtingu hinnar verðminni raforku til hitunar, sem er

-
- 1) Ef gert er ráð fyrir, að hagnýtingartíminn verði eigi undir 3000 kWst/kW, þýðir þessi taxa raunverulega, að rafveitan greiði $420+90 = 510$ kr./árskW., að viðbættum 1,5 auru fyrir hverja kWst. umfram 3000 kWst/kW.
 - 2) Þess má gæta, að væntanlega lengist hagnýtingartíminn eitthvað fram yfir 2000 kWst/kW fyrir taxa A,B,C og E, með aukinni notkun þeirra.

afgangs meðan notkun hinnar dýrari orku er að vaxa mörg fyrstu ár virkjunarinnar. Í því sambandi má ekki gleyma, að rafmagnshitunin sparar töluverðan gjaldeyri til kola- og olíukaupa, auk þess sem salan veitir rafveitunni þær auknu tekjur, sem áður getur um.

Til skýringar á þessu skal sett hér yfirlit um rafmagnsnotkunina til hitunar á Akranesi fyrstu 3 starfsár virkjunarinnar, 1948-1950.

Tafla 12. Raforkunotkun til hitunar og tilsvarendi kolanotkun, áætluð, árin 1948-50.

	1948	1949	1950	Samtals
Rafmagnsnotkun til hitunar, þús.kWst.	946	1.929	2.300	5.205
Tilsvarendi kolanotkun, áætl. tonn	300	600	720	1.620
Verðmæti kolanna, áætl. kr.	80.000	160.000	220.000	460.000

Samkvæmt þessu er áætlað, að á Akranesi aðeins hafi á þessum árum sparast sem svarar um 1620 tonnum af kolum að verðmæti um 460.000 kr. Ótalinn er tilsvarendi sparnaður vegna hitasölu frá rafveitum Borgarness og Hvanneyrar, en rafmagnshita-notkunin á þeim stöðum er væntanlega tæpur helmingur á móts við á Akranesi.

Til viðbótar þessu skal eftirfarandi yfirlit gefið um möguleikana á raforkusölu:

Áætlað hefur verið (sbr. áætlun Árna Pálssonar), að núverandi virkjun geti framleitt um 20 milj. kWst./ári, en það samsvarar um 5700 klst. nýtingartíma 3500 kW álags í orkuveri. Að frádregnum orkutöpum var þá gert ráð fyrir, að um 15 milj. kWst./ári kæmu til sölu hjá notendum. - Í því sambandi, sem hér um ræðir, skal nú reiknað varlegar, og aðeins áætlað að um 13,5 milj. kWst./ári komi til sölu um mæla notenda. Með þeirri forsendu, að vitað sé þannig nokkurn vegin, hve mikilli raforku virkjunin geti skilað til notenda á ári hverju, má leitast við að áætla, hve mikill hluti þeirrar orku fari á næstu árum til hinna verðmeiri nota (þ.e. forgangsorka skv. töxtum A,B,C og E) og hve mikill hluti sé að því búnu afgangi til hinna verðminni nota (skv. taxa D). Augljóst er, að hin ódýra afgangs-orka fer minnkandi með árunum eftir því sem notkun forgangsorkunnar vex, allt þar til að aukið rafmagn er fengið, með viðbót Andakílsárvirkjunar eða á annan hátt. Þegar sú aukning er komin á, verður væntanlega aftur um verulega afgangsorku að ræða til að byrja með, en sem fer minnkandi með árunum, og þannig koll af kolli.

Ekki er unnt að segja með neinni nákvæmni um skiftingu forgangs- og afgangsortku á næstu árum og sízt er frá líður, en í eftirfarandi töflu er þó leitast við að gefa nokkra hugmynd um þetta atriði. Í töflunni er fyrst tekin skifting raforkunotkunarinnar fyrstu þrjú ár virkjunarinnar, 1948-1950, en síðan gerð ágizkun fyrir næstu ár til 1955.

Tafla 13. Áætlun um skiftingu forgangs- og afgangsortku til notenda á árunum 1948-1950.

	Áætlun raforka til notenda, í milj. kWst.							
	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
1. Forgangsorka	2,2	3,4	4,2	4,8	5,5	6,2	7,0	7,8
2. Afgangsortka:								
a) Til jöfnunar á mesta álagi frá forgangsnot.	1,5	2,9	3,5	4,0	4,4	4,9	5,4	5,7
b) Óhagnýtt, umfram mesta álag frá forgangsnotk.	9,8	7,2	5,8	4,7	3,6	2,4	1,1	0
3. Samtals, mesta orkusala	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5

Raforka sú, sem tilgreind er undir lið 2.b. í töflu 13, verður ekki hagnýtt, ef miðað er við heilðsölufyrirkomulag skv. 2. tilhögun, þ.e. árskW.- og kWst.-gjald. Í eftirfarandi töflu 14 er gerð lausleg áætlun um, hve mikil verðmæti fari þar með forgörðum, með því að hagnýta ekki þá afgangsortku, sem þar er um að ræða.

Tafla 14. Áætlun um verðmæti raforku, sem óhagnýtt er skv. heilðsölufyrirkomulagi, er miðast við árskW.- og kWst.-gjald (2. tilhögun).

	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	Samtals.
Óhagnýtt orka, umfram mesta álag frá forgangsnotkun, talið í milj. kWst.	9,8	7,2	5,8	4,7	3,6	2,4	1,1	34,6
Tilsvarendi kolanotkun, áætlað í tonnum.	3060	2250	1800	1470	1150	750	340	10.820
Verðmæti orkunnar, áætlað, í þús.kr.	800	600	550	620	550	360	160	3.640

Samkvæmt þessu er gízkað á, að verðmæti óhagnýttrar raforku, frá því að núverandi virkjun tók til starfa og þar til hún er fullnýtt, nemi samtals um 3,6 milj. króna. Fyrir tímabilið 1948-1955 samsvarar þetta að meðaltali tæpum 0,5 milj. kr. á ári, en þar af má áætla allt að 0,3 milj. kr. á ári til virkjunarinnar, að frádregnum öllum

dreifingarkostnaði. Ef miðað er aðeins við það, sem eftir er tímabilsins, þ.e. 1951-1955, er, skv. töflu 14, verðmæti óhagnýtttrar orku áætlað um 1,7 milj. kr., þar af má gizka á um 1 milj. kr. til virkjunarinnar, þegar frá er dreginn dreifingarkostnaður.

Af framansögðu má sjá, að frá því að orkuver tekur til starfa og þar til það er fullnýtt með forgangs-álagi, eru mikil verðmæti fólgin í hinni óhagnýttu raforku, sem er afgangur miðað við fulla framleiðslugetu orkuversins. Niðurstaðan verður því sú, að æskilegast sé að fullnýta orkuver strax, að því tilskildu að tryggt sé jafnframt, að notkun afgangssorkunnar víki á hverjum tíma fyrir notkun forgangssorkunnar, eftir því sem forgangsnotkunin vex. Þessu marki verður t.d. ekki náð með því heildsölufyrirkomulagi, sem gert er ráð fyrir í 2. tilhögun hér að framan (þ.e. með ársKW.- og kWst.-gjaldi), þar sem sú tilhögun vinnur, eins og fyr segir, sérstaklega gegn notkun hinnar hlutfallslega ódýru afgangssorku.

Aftur á móti felur 3. tilhögun í sér möguleika til að hagnýta raforkuna betur en við hinar tvær fyrri tilhaganir, en betri hagnýting þýðir meiri tekjur, án þess að hækka þurfi rafmagnstaxtana fyrir notendur að sama skapi. Þessi 3. tilhögun fullnægir þá bezt því skilyrði, sem minnst var á hér á undan (bls. 9), að íþyngja ekki notendum með hærri rafmagnsverði en nauðsyn ber til.

Eins og áður segir, gerir 3. tilhögunin ráð fyrir því, að rafveiturnar greiði ákveðið gjald árlega í hlutfalli við tiltekið mesta álag, sem veitunum sé heimilt að hagnýta sér. Við ákvörðun samanlagðs hámarks-álags og árgjalds sé þessa gætt:

1. Samanlagt hámarks-álag rafveitnanna miðist við fulla framleiðslugetu núverandi virkjunar.
2. Samanlagt árgjald rafveitnanna nægi til hallalaus reksturs virkjunarinnar, enda sé einnig fullnægt áðurnefndum skilyrðum (bls. 10) um fjárhagsafkomu rafveitnanna.

Með þessari tilhögun tækju rafveiturnar að sér að tryggja virkjuninni nauðsynlegar tekjur, og að því leiti væri fyrirkomulagið hið ákjósanlegasta fyrir virkjunina. En rafveiturnar yrðu jafnframt að tryggja fjárhagsafkomu sjálfra sín, og í því skyni myndi hver þeirra um sig leitast við að hagnýta sem bezt sinn hluta hámarks-álagsins. Viðkomandi rafveita verður því einnig að hafa aðstöðu til að fullnægja því skilyrði, að láta afgangssorkunina jafnan víkja fyrir forgangsnotkun, eftir því sem sú notkun

ver með tímanum. Þessu má t.d. koma til leiðar með hitunarmiðstöð, sem hefði bæði rafmagnshitara og olíukyndingartæki. Rafveitan hefði þá full umráð yfir, hve mikil raforka væri veitt til upphitunarinnar á hverjum tíma, en olíukyndingin væri síðan notuð til þess, sem á vantaði. Slík hitaveita þarf að vera all stór til að henta, og kemur því helzt til greina fyrir stórar byggingar (t.d. sjúkrahús og skóla) eða jafnvel fyrir mörg hús sameiginlega. ¹⁾ Gera má hinsvegar ráð fyrir, að rafhitarar í einstökum einbýlishúsum, eins og nú er algengast, gefi ekki möguleika til eins hagkvæmrar nýtingar á rafaflinu og stór sameiginleg hitunarstöð myndi gera. Annars verða einstök framkvæmdatriði í sambandi við hagnýtinguna á raforkunni ekki rædd nánar hér, en það verður e.t.v. gert í sérstakri greinargerð, ef ástæða þykir til. Vísa má til áætlana undirritaðs um rafveituna á Hvanneyri, dags. 15/8 1947, en þar er gert ráð fyrir að hagnýta raforkuna í aðalatriðum á sama hátt og hér hefur sérstaklega verið rætt um.

Að lokum skal þess getið, að þessi greinargerð um efnahag og hugsanlegt fyrirkomulag á orkusölu Andakílsárvirkjunar, felur ekki í sér ákveðnar tillögur frá þeim rafveitum á orkuveitusvæði virkjunarinnar, sem ég starfa fyrir, heldur eru athuganir þessar settar fram sem grundvöllur frekari umræðna um þessi mál.

Reykjavík, 30. des. 1950,

Ólafur Tryggvason.

(sign.)

Í þessu sambandi má geta þess, að athuganir sem gerðar hafa verið erlendis (t.d. fyrir danska bæi) sýna, að vel kemur til greina að hafa sameiginlega hitunarmiðstöð fyrir heilt hverfi einbýlishúsa, jafnvel þótt aðeins sé um kolakyndingu að ræða, þar sem betri hagnýting eldsneytis og vinnusparnaður kunna að veða upp á móti aukakostnaði við að leiða hitann milli húsanna.

