

ATHUGUN Á ÁHRIFUM RAFORKUSAMNINGSINS VIÐ ÍSAL Á RAFORKUVERÐ LANDSVIRKJUNAR TIL ALMENNINGSVEITNA

Í júní síðastliðnum sendi Orkustofnun frá sér greinargerðina "Lausleg athugun á áhrifum raforkusamningsins við Ísal á raforkuverð Landsvirkjunar til almenningsveitna" OS-83042/VOD-21B. Athugun þessi var unnin að beiðni Iðnaðar-ráðuneytisins og í samvinnu við fulltrúa þess.

Nokkuð hefur verið fjallað um athugun þessa í fjölmiðlum og sýnist sitt hverjum. Þegar niðurstöður athugunar sem þessarar eru túlkaðar ber að fara varlega í öllum ályktunum og varast að einblína um of á einstakar tölur heldur ber að líta á allar niðurstöður í samhengi. Kemur þar til að forsendur athugunar af þessu tagi eru mjög óvissar, þar sem ekki er hægt að segja nákvæmlega hvernig raforkukerfið hefði byggst upp ef ekki hefði orðið af raforkusamningnum við Ísal, né heldur hver kostnaður við uppbyggingu kerfisins hefði þá orðið. Til að reyna að fá hugmynd um það hve viðkvæm niðurstaðan væri fyrir breyttum forsendum voru reiknuð nokkur tilvik, og einnig voru notaðar mismunandi reikniaðferðir.

Vissulega fást mismunandi tölulegar niðurstöður út frá þessum mismunandi aðferðum og tilvikum, en segja má að svipuð þróun verðhlutfalla fáist með tímanum án tillits til hverja þessara aðferða eða tilvika miðað er við. Athugun þessi gefur til kynna að fyrstu ár raforkusamningsins við Ísal hafi hann verið almennum raforkunotendum hagkvæmur, en eftir því sem tímar hafa liðið hefur hann orðið þeim óhagstæðari. Miðað við óbreyttan raforkusamning við Ísal bendir athugunin til þess að á næstu árum muni ávinningurinn af samningnum étast upp og jafnvel að hann hafi gert það nú þegar. Hvenær nákvæmlega þessi hagnaður hefur étist upp er ómögulegt að segja, þar sem eins og áður er komið fram er mikil óvissa í forsendu reikninga.

Ef miðað hefði verið við aðrar forsendur eða notaðar aðrar reikniaðferðir hefðu að sjálfsögðu fengist aðrar tölulegar niðurstöður, en flest bendir til þess að svipuð þróun verðhlutfalla hefði fengist. Orkustofnun telur því að sú niðurstaða athugunarinnar að hagnaður af óbreyttum raforkusamningi við Ísal muni étast upp á næstu árum gildi almennt, einungis sé spurning hve fljótt það verður.

Raforkusamningurinn við Ísal hefur því ekki orðið almennum raforkunotendum eins hagkvæmur og áætlað var þegar hann var gerður. Orsök þessa er sjálfsagt margþætt, en líklegt er að eftirfarandi hafi valdið mestu hér um :

- Virkjanir hafa reynst dýrari að raunvirði en gert var ráð fyrir á sínum tíma.
- Raungildi raforkuverðs til álversins hefur lækkað frá því samningurinn var gerður.
- Orkuvinnslugeta Búrfellsvirkjunar hefur reynst minni en gert var ráð fyrir, og gerðir hafa verið samningar um aukna orkusölu til Ísal umfram það sem gert var ráð fyrir er ráðist var í virkjunina. (Jón Vilhjálmsson).

HELSTU VERKEFNI VATNSORKUDEILDAR 1983

Virkjunarrannsóknir: Rannsóknir til undirbúnings útboðs og byggingar fara fram við Fljótsdalsvirkjun og Blöndu, og vegna hönnunar á Þjórsár-Tungnaáarsvæðinu ofan Búrfells. Þessar rannsóknir eru unnar fyrir Landsvirkjun og kostaðar af henni. Rannsóknir vegna forhönnunar eru í gangi við Jökulsárnar í Skagafirði, en á forathugunarstigi er unnið við Þjórsá neðan Búrfells, Jökulsá á Dal, Skjálfandafljót, Markarfljót og víðar. Þær rannsóknir eru á vegum Orkustofnunar og kostaðar af fjárlögum.

Þjórsá efri og Tungnaá. Vegna Kvíslaveitu er unnið að rannsókn stíflustæða í austurkvísl Þjórsár og Hreysiskvísl. Til þess að hafa fullt gagn af Kvíslaveitu þarf að auka miðlunargetu Þórisvatns og er því unnið að könnun lausra jarðlaga og berggrunns í lægðum við vatnið, þar sem reisa þarf stíflur svo unnt sé að hækka vatnsborðið. Mestu mannvirkin verða hækkun stíflanna við Þórisós og á Köldukvísl. Þá er stefnt að verkhönnun virkjunar við úttak úr Þórisvatni við Vatnsfell, þ.e. könnun jarðlaga og lekt á stöðvarhúsgrunni og stíflustæði og könnun lausra jarðlaga við frárennslisskurð. Við Búrfell á að ljúka verkhönnunarrannsóknum með könnun jarðlaga á stöðvarhússgrunni og við fyrirhugað inntak. Auk þess er lítillega unnið að athugunum vegna byggingaframkvæmda við Sultartanga.

Blanda. Unnið er að útboðsrannsóknum vegna yfirborðsmannvirkja, þ.e. borunum á stíflustæðum og skurðleiðum og könnun á efnisnámmum. Farvegur Blöndu neðan virkjunar verður kannaður með það fyrir augum að geta metið hugsanlegar breytingar á honum eftir að virkjun tekur til starfa.

Fljótsdalsvirkjun. Unnið er við jarðgrunnskort af virkjunarsvæðinu og nágrenni þess, auk þess sem frekari athuganir verða gerðar á efnisnámmum á Fljótsdalsheiði. Ennfremur verður berggrunnur á stíflustæðinu athugaður með kjarnabor. Eins og undanfarin ár er rekin sjálfvirk veðurathugunarstöð á heiðinni og vatnamælingar eru stöðugt í gangi. Orkustofnun og Landsvirkjun hafa haft samvinnu um hreindýrarannsóknir og gróðurkortagerð af öllu virkjunarsvæðinu við Jökulsárnar í Fljótsdal og á Dal (sjá Jökulsá á Dal).

Jökulsár í Skagafirði. Í sumar fer fram könnun á jarðgrunni á veituleið frá miðlunarlóni við Austurbug og einnig verður hafin kortlagning jarðlaga í Giljamúla, þar sem áformað er að hafa stöðvarhús neðanjarðar. Áfram verður unnið að rennslismælingum á vatnasviðinu og unnið er að umhverfisrannsóknum (landfræði, lífríki, gróðurkort af Giljamúla og þjóðminjakönnun).

Jökulsá á Dal. Jarð- og berggrunnskortlagningu er framhaldið í sumar. Verið er að ljúka skýrslu um hreindýrarannsóknir og undirbúa útgáfu gróðurkorta. Þar með er stórum áfanga í umhverfisrannsóknum náð. Unnið er að verkfræðilegum áætlunum, sem hafa þann tilgang að meta hvernig hagkvæmast er að virkja Jökulsá á Dal með hliðsjón af hagkvæmri áfangaskiptingu og með sem minnstri umhverfisröskun.

Þjórsá neðan Búrfells. Lokið verður við kortlagningu jarðgrunns á mögulegum veituleiðum. Sprunguleit og mælingar á sprungum m.t.t. jarðskjálfta hafa farið fram. Stefnt er að vali milli hugsanlegra virkjunarleiða í Neðri Þjórsá eftir rannsóknir sumarsins. Þá verður gerð sérstök könnun á hugsanlegum áhrifum af verulega stórum Suðurlandsskjálfta á mannvirkin, hvernig meta á slíkan skjálfta, áhættuþáttum og kostanaðarauka vegna dýrari hönnunar og hærri tryggingarfjárhæðar.

Af öðrum rannsóknum má nefna endurskoðun áætlana um virkjun Hvítár í Árnes-sýslu og rannsóknir tengdar henni m.a. gróðurfarsrannsóknir í Hvítárnesi. Verið er að gera nákvæm kort af virkjunarsvæði við Markarfljót og þar er einnig unnið að jarðfræðikortlagningu. Ennfremur er unnið að kortagerð vegna Síðuvatna og Skjálfandafljóts. Lokið var við bráðabirgðaforathugun á virkjunum í Hvalá og Þverá á Vestfjörðum.

Önnur verkefni: Mælingar á rennsli vatnsfalla og framburði jökuláa eru í föstum skorðum og eru með svipuðum hætti og undanfarin ár nema hvað meiri áhersla er nú lögð á botnskriðsmælingar en endranær. Lítillega er unnið að rannsóknnum á óhefðbundnum orkulindum, þ.e. mó og surtabrandi, fyrst og fremst útbeislu og magni og e.t.v. lítillega varðandi vinnslueiginleika mós. Áfram er haldið úttekt á vatnsafli Íslands og rannsóknnum sem varða samband rennslis og veðurfars. Fylgst er með orkunotkun, gerðar orkuspár og spáð í orkusparnað og rekstur raforkukerfis. Sérfræðingar deildarinnar nota hluta af tíma sínum til að fylgjast með faglega og þróa mælitæki o.s.frv. Þar á meðal má nefna bergtæknilegar mælingar á jarðgöngum í Færeyjum og á Íslandi. Færeyjar og Ísland eru gerð úr samskonar jarðmyndunum, þótt Færeyjar séu eldri. Mun betur hefur gengið að leggja jarðgöng í Færeyjum en hérlandis, og því var verið að bera saman bergtæknilega eiginleika basalts í Færeyjum og á Íslandi. Tilgangurinn var að sjá hvað skipti sköpum og hvernig mætti bæta úr. Haldið var áfram þróun tækja til lektarmælinga í borholum, þróun aðferða til að meta gæði bergs út frá borkjörnum og mat á nákvæmni hönnunarrannsókna með því að fylgjast með framkvæmdum á byggingarstigi svo dæmi séu nefnd. (Hákon Aðalsteinsson).

STARFSEMI JARÐBORANA RÍKISINS (JBR)

Seint voraði hjá JBR eins og í náttúrunni en sumraði samt. Jötunn vaknaði af vetrardvala í maí og hóf boranir í Kröflu. Þær hafa gengið mjög vel bæði í borgangi og árangri. Borinn byrjaði á holu 24 og lauk henni í 1877 m. Næst var borað út úr holu 13 í 877 m og borað á ská í 1780 m. Nú er borinn í holu 23 og kominn í 1326 m. Síðan er áætlað að bora holu 24 í ca 1200 m. Að því loknu leggst Jötunn í sitt hýði en áhöfn borsins flyst yfir á Dofra og byrjar borun á Nesjavöllum í Grafningi fyrir Hitaveitu Reykjavíkur ef allt gengur eins og áætlað er.

Dofri lauk við borun 1936 metra djúpar holur á Selfossi í byrjun febrúar og var fluttur þaðan í Eldvörp á Reykjanesi. Þar var boruð 1265 metra djúp hola fyrir Hitaveitu Suðurnesja og Landsvirkjun og lauk því verki í byrjun maí. Árangur af þessum borunum var mjög góður. Síðan var bornum lagt og áhöfnin tók til við boranir á Jötni í Kröflu eins og áður greinir.

Narfi hóf borun á holu 11 á Siglufirði í byrjun maí. Borað var í 870 m, með góðum árangri. Reynt var að koma í veg fyrir svarffyllingu í vatnsæðar með því að loftdæla úr holunni í borun og létta þannig á vatnssúlunni og auka skolhraða. Nú er borinn við Urriðavatn að bora fyrir Hitaveitu Egilsstaða og Fella, kominn í rúmlega 350 m í holu 8. Hefur orðið vart við skoltap á nokkrum stöðum í holunni.

Narfi er nú starfræktur með einni vakt í stað tveggja venjulega, stafar það af verkefnaleysi að þessu loknu. Glaumur hóf borun fyrir Holtabúið í Sumarliðabæ í júníbyrjun. Erfiðlega gekk að bora holuna niður í 400 m vegna hruns. Þurfti því að steypa mjög mikið í holuna til að styrkja og þétta hana. Nú er holan orðin 960 m djúp og komið í rúmlega 70 C hita. Næst mun borinn dýpka holu Ýmis að Minni Borg í Grímsnesi. Bora síðan holu í Hraunkoti í sömu sveit fyrir Sjómannadagsráð. Ýmir hefur borað á nokkrum stöðum í Árnessýslu í sumar. Borinn byrjaði í lok aprílmánaðar að bora fyrir Grímsnes-hrepp. Fyrst 190 m holu á Brjánsstöðum og síðan 670 m djúpa holu á Borg auk 25 m holu á sama stað. Komið var niður á 58 C hita en holan var þétt og vatnslaus. Áætlað er að dýpka holuna með Glaumi, eins og áður er getið. Næst var borað á Reykjum á Skeiðum. Aðeins þurfti að bora í 118 m og fékkst þar mikill og góður árangur.

Þá var borinn fluttur að Kringlu í Grímsnesi. Þar var borað í 436 m. Árangur var nokkur en kalt niðurstreymi, þurfti að útiloka með steypingum og tafði það verklok. Nú er borinn að flytja að Varmalandi í Borgarfirði. Höggborar eru 3 í eigu JBR. Aðeins Höggbor 3 hefur verið starfræktur í

sumar. Höggbor 6 er þó nýbyrjaður að forbora fyrir HR á Nesjavöllum í Grafningi. Höggbor 3 hefur verið stanslaust að, fyrst í vor í Kröflu fór svo að Urriðavatni og forboraði holi 8, þaðan fór borinn aftur í Kröflu og er þar enn, að forbora væntanlegar vinnsluholur. Rannsóknarboranir hófust í maílok við Búrfell. Boraðar voru 4 holur fyrir Búrfell II. Þá voru boraðar 3 písa-holur í Stíflugarö Sigölduvirkjunar. Við Vatnsfell hafa 2 rannsóknarborar verið starfandi í sumar. Könnuð eru jarðlög vegna Vatnsfellsvirkjunar. Jarðlög eru mjög erfið til borunar á þessu svæði, en hafa þó gengið eftir vonum. Borrobeltaborinn "Léttfeti" hefur borað í sumar við neðri Þjórsá, við Þórisvatn, Austari-Jökulsá í Skagafirði og í Blöndu. Bilanatíðni borsins er of mikil og veldur töfum.

Fyrir Blönduvirkjun hófust boranir í byrjun júlí með Sullivanbor. Holur eru þar flestar grunnar og fer því talsverður tími í flutninga og fódringar á holum. Unnið hefur verið á vöktum á síðustu vikum til að flýta verkinu og fer því senn að ljúka. Bor var sendur austur á Fljótsdalsheiði og tókst að ljúka við 3 holur. Borinn var fluttur þaðan niður á Reyðarfjörð því áætlað er að bora nokkrar grunnar holur fyrir Kísilmálmverksmiðju þar. Sumarvertíð rannsóknarborar fer nú senn að ljúka. Eftir eru hefðbundin haustverk svo sem hreinsanir á borholum í Hveragerði, frágangur tækja o.fl. Auk þess stendur til að bora 3 holur í Helguvík við Keflavík í haust.

Í heild verða boranir á þessu ári töluvert minni að umfangi en verið hefur á undanfórnum árum og veldur þar mestu minni fyrirgreiðsla úr orkusjóði en verið hefur og fylgja því vaxandi erfiðleikar á fjármögnun borana þótt þörfin fyrir þær hafi ekkert minnkað. Af þessum sökum eru vaxandi erfiðleikar í rekstri JBR þar sem verkefni eru slitrótt, og veldur það minni nýtingu á mannafla og tækjum, sem leiðir af sér kostnaðarsaman dauðan tíma. Vonir standa þó til þess, að hægt verði að reka stóru borana Jötunn og Dofra samfelldt með einni áhöfn á næsta ári og minni snúningsborana Narfa, Glaum og Ými samfelldt með a.m.k. tveim áhöfnum. Til þess að gera þetta kleift er þó mjög brýnt, að upplýsingar um verkefni liggi fyrir með góðum fyrirvara, bæði með tilliti til samfelldra verkefna og undirbúnings þeirra. Á liðnum árum hefur það verið alltof algengt, að boranir hefjist með nánast engum fyrirvara og engar upplýsingar eða ákvarðanir séu um boranir á næsta leyti. Er augljóst hve mikið óhagræði og kostnaðarauki er af því, en hér er fyrst og fremst um að kenna ótryggri fjármögnun borverkanna. (Karl Ragnars og Sigurgeir Ingimundarson)

AÐALVATNSFÖLL (sjá töflu á næstu síðu)

Á Íslandi eru 19 aðalvatnsföll sem hafa 1000 km² vatnasvið eða þar yfir. Jökulsá á Fjöllum er efst á blaði í töflunni, vatnsföllunum er raðað eftir fallandi stærð vatnasviða. Ef raðað væri eftir lengd ána yrði Þjórsá efst með 230 kílómetrana sína, ef raðað væri eftir meðalrennsli yrði Ölfusá í fyrsta sæti með 400 m³/s, sem vatnsmesta á landsins. Dálkafyrirsagnir skýra töfluna að mestu. Ástæða er þó til að vekja athygli á nokkrum atriðum.

Skilgreining aðalvatnsfalls og þveráa er þannig:

"Aðalvatnsfall fellur til sjávar. Í aðalvatnsfall fellur 1. þverá, í 1. þverá fellur 2. þverá o.s.frv". Venjulegast ræður nafngift en vikið er út frá þeirri reglu, þegar greinilega er um sömu stofnana að ræða. Ölfusá og Hvítá er sama aðalvatnsfallið, þ.e.a.s. stofnvatnsfall á 6100 km vatnasviði. Til að auka notagildi töflunnar er sama aðalvatnsfallið skráð á tveimur til þremur vel þekktum stöðum. (Sigurjón Rist).

AÐALVATNSFÖLL	Vatnsfallategund	Vatnasvið		Lengd frá upp-tökum til ósa km	Meðalrennsli m ³ /s	Afrennsli l/s af km ²	Flóð, stærsta mælt m ³ /s
		Alls km ²	Jökull km ²				
1 Jökulsá á fjöllum v/ós	J+L+D ^(a)	7750	1400	206	212 ^(x)	27 ^(x)	...
" um Dettifoss	J+L+D	7000 ^(x)	1400	.	184	26 ^(x)	1720
2 Þjórsá v/ós	D+J+L	7530	1200	230	387 ^(x)	51 ^(x)	...
" um Urriðafoss	D+J+L	7200	1200	.	367	51	3500
" um Búrfell	D+J+L	6380	1200	.	311	49	2100
3 Ölfusá/Hvítá v/ós	L+D+J	6100	690	185	400 ^(x)	65 ^(x)	...
Ölfusá um Selfoss	L+D+J	5760	690	.	376	65	2520
Hvítá um Gullfoss	D+J+S+L	2000	420	.	109	55	2000
4 Skjálfandaflljót v/ós	D+L+J	3860	140	178	95 ^(x)	25	...
" um Goðafoss	D+L+J	3420	140	.	82	24	930
5 Jökuslá á Dal v/ós	J+D	3700	900	150	205 ^(x)	55 ^(x)	...
" hjá Hjarðarhaga	J+D	2800	900	.	152	54	1200
6 Héraðsvötn v/ós	D+J	3650	220	130	108 ^(x)	30 ^(x)	...
Eystri-Jökulsá v/Skatast.	D+J+L	1100	150	.	39	36	330
7 Hvítá v/ós	D+L+J	3550	360	117	170 ^(x)	48 ^(x)	2250 ^(x)
" um Kljáfoss	L+J	1685	360	.	85	50	510
8 Lagarfljót v/ós	D+S+J	2900	190	140	135 ^(x)	47 ^(x)	...
" um Lagárfoss	D+S+J	2800	190	.	129	46	950
Jökulsá í Fljótsd v/Hól	D+J	575	175	.	27	46	430
9 Kúðaflljót v/ós	J+L+D	2400 ^(x)	600	115	220 ^(x)	92 ^(x)	...
Skaftá hjá Skaftárdal	J+L	1385	400	.	122	88	1500
10 Blanda v/ós	D+J	2370	200	125	60 ^(x)	25 ^(x)	...
" hjá Guðlaugsstöðum	D+J	1690	200	.	42	25	880
11 Laxá, S-Þing. v/ós	L+D	2150	0	93	60	28	290 ^(x)
" hjá Brúum	L	1550	0	.	43	28	191
12 Hólsá v/ós	L	1860	10	71	100 ^(x)	54 ^(x)	...
Ytri-Rangá um Árbæjarfoss	L	890	0	.	50	56	360
13 Fnjóská v/ós	D	1310	0	117	43 ^(x)	33 ^(x)	...
" ofan Árbugsár	D	1145	0	.	36	32	470
14 Eyjafjarðará v/ós	D	1300	0	60	45 ^(x)	35 ^(x)	...
15 Markarfljót v/ós	J+D+L	1200	250	100	85 ^(x)	70 ^(x)	2500 ^(b)
16 Skeiðará hjá Skaftafelli	J	1200	1100	30	110	90 ^(x)	7200 ^(c)
17 Hnausakvísl v/ós	D+S	1170	0	74	26 ^(x)	22 ^(x)	...
Vatnsdalsá hjá Forsæludal	D	450	0	.	9	20	210
18 Víðidalssá v/ós	D+S	1130	0	80	29 ^(x)	26 ^(x)	...
19 Hofsa v/ós	D	1100	0	85	44 ^(x)	40 ^(x)	...
ÞVERAR							
1 Tungnaá, Sultartangi	L+J+D	3470	670	129	175	50	1020
2 Kaldakvísl, Þóristungur	J+L+D	1740	460	109	64	37	...
" hjá Þórisvatni ^(d)	J+L+D	1450	460	.	47	32	600
3 Kreppa hjá Kreppubrú	J+D	1100 ^(x)	480	71	42	38 ^(x)	800
4 Sog um Ljósafofs	L+S	1050	0	53	108	103	378 ^(e)

a) D er drag á. L er lindá. J er jökulá.

S stöðuvatn jafnar rennslið.

b) Viðburðafloð.

c) Grímsvatnahlaup 1954. Á sama tíma var 3300 m³/s hlaupvatn vestur á Skeiðarársandi svo að hlaupið var 10500 m³/s ± 20%.

d) Þessum hluta Köldukvíslar hefur verið veitt um Þórisvatn til Sigöldu.

e) Mannvirknifloð.

x) Ekki nákvæmar tölur.

... merkir: upplýsingar eru ekki fyrir hendi.

. merkir: tala ekki samkvæmt edli máls.

INNLEGG Í UMRÆÐU UM RAFORKUVERÐ Á ÍSLANDI.

Mikil umræða er nú í fjölmiðlum um raforkuverð á Íslandi. Sýnist mörgum að það sé orðið nokkuð hátt miðað við það verð sem greitt er fyrir raforku í nágrannalöndum okkar. Nýlega var gerð tilraun í sjónvarpsfréttatíma til að skýra hvernig verðmyndun á sér stað í raforkuiðnaðinum með því að skipta raforkuverði Rafmagnsveitu Reykjavíkur til heimilisnota upp í þætti. Komst fréttamaður að þeirri niðurstöðu að hátt raforkuverð mætti einkum skýra með háum dreifingarkostnaði og háum sköttum, en að kostnaðurinn við orkuöflunina, þ.e. heildsölugjaldskrá Landsvirkjunar og annarra raforkuframleiðenda skipti minna máli.

Verðlagning á raforku er mjög flókið mál, þar sem inn koma m.a. þættir eins og orka, afl, spenna, nýtingartími og síðast en ekki sýst afhendingaröryggi og afhendingartími orkunnar. Sumir kaupendur búa við rof á afhendingu eftir tíma dags, eða vatnsstöðu í miðlunarhlónum.

Til gamans og til skýringar á því hversu flókið er að skipta raforkukostnaði niður í þætti eins og orkuöflun, dreifingarkostnað og skatta er sett fram skýringardæmi sem ekki má taka alvarlega, en skýrir vel hver vandi fréttamönnum er á höndum þegar þeir reyna að skipta raforkukostnaðinum í þætti:

Dæmi: Heimili kaupir raforku á kr. 3,46 hverja kWh frá Rafmagnsveitu Reykjavíkur. Hver er hlutur RR, Landsvirkjunar og skatta í verðinu?

Svar: Söluskattur er 23,5% af grunnverði og verðjöfnunargjald er 19% af grunnverði. Alls eru skattar 42,5%. Grunnverð sem Rafmagnsveitan og Landsvirkjun skipta á milli sín er því kr. 2,43 en söluskattur er kr. 0,57 og verðjöfnunargjald kr. 0,46. Reynum nú að finna hlut Landsvirkjunar í grunnverði. Við komumst að því að verðskrá Landsvirkjunar miðast við afhendingu á 132.000 volta spennu og tekur mið af þeirri orku og því afli sem notandi þarf. Til einföldunar hugsum við okkur að notandinn kaupi orkuna á þessari háu spennu og noti 4000 kWh á ári í orku og þurfi 5 kWh í afl. Samkvæmt taxta Landsvirkjunar greiðir notandinn kr. 0,863 fyrir hverja kWh og að auki kr. 2708,36 fyrir hvert kW í afli eða alls:

Aflgjald	5 x 2708,36	=	13.541,80 kr.
Orkugjald	4000 x 0,863	=	3.452,00 kr.
			<hr/>
Samtals		=	16.993,80 kr.
Meðalverð á kWh		=	4,25 kr.

Grunnverðið var kr. 2,43 og af því fær Landsvirkjun kr. 4,25 samkvæmt sinni gjaldskrá. Hvað hef ég reiknað rangt, ekki greiðir Rafmagnsveitan kr. 1,82 með hverri kílóvattstund?

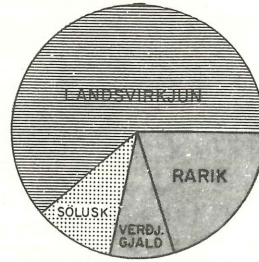
Niðurstaðan af þessu dæmi er sú að ekki er hægt að skipta grunnverði raforku (söluverði án skatta) samkvæmt einstökum gjaldskrárliðum niður í dreifingarkostnað og orkuöflunarkostnað. Lausnin er fólgin í því að líta á orkusölu rafveitna í heild og finna þannig hlutdeild hvers um sig.

Valið var að líta á ársreikninga Rafmagnsveitu Reykjavíkur og Rafmagnsveitna ríkisins fyrir síðastliðið ár og taka heildarsölu hvors fyrirtækis fyrir sig í smásölu, sem væntanlega gefur nokkuð sanna mynd af því hvernig orkureikningar viðskiptamanna viðkomandi fyrirtækja skiptist í framleiðslukostnað, dreifingarkostnað og skatta.

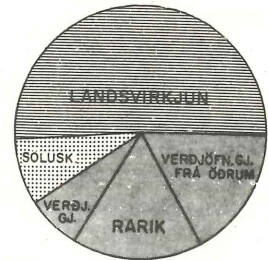
RAFMA GNSVEITUR RÍKISINS 1982

	aur/kWh	prósentur
Til Landsvirkjunar	44.99	61.38
Söluskattur	7.55	10.30
Verðjöfnunargjald	6.11	8.34
Til Rarik	14.65	19.99
Meðalsöluverð	73.30	100.00
USmill	(58.4)	
+ verðjöfnunargjald frá öðrum rafveitum	14.86	20.27
Meðalkostnaðarverð	88.16	

(14.55% af orkunni tapast í dreifingu)



Söluverð: 73,30 aurar.

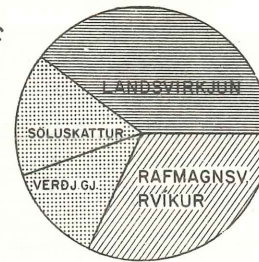


Kostnaðarverð: 88,16 aurar.

RAFMA GNSVEITA REYKJAVÍKUR 1982

	aur/kWh	prósentur
Til Landsvirkjunar	38.59	39.76
Söluskattur	15.23	15.69
Verðjöfnunargjald	12.29	12.66
Til Rafmagnsveitunnar	30.95	31.89
Meðalsöluverð	97.06	100.00
USmill	77.3	

(7.58% af orkunni tapast í dreifingu)



Söluverð: 97,06 aurar.

SKIPTING RAFORKUVERÐS

- Landsvirkjun
- Ríkissjóður
- RARIK
- Rafmagnsveita Reykjavíkur

Þegar þessar tölur og myndir eru skoðaðar þá kemur í ljós að orkuöflun er stærsti þátturinn í raforkuverðinu, eða 38,6 aurar á kWh hjá RR og 45,0 aurar hjá RARIK. Dreifingarkostnaðurinn er 31,0 aurar hjá RR en 35,6 aurar hjá RARIK með verðjöfnunargjaldi inniföldu. Söluskattur er mun hærri hjá RR, 15,2 aurar kWh, en hjá RARIK, 7,6 aurar kWh, enda selur RARIK mjög mikið til húshitunar, sem er undanþegin söluskatti.

Á árinu 1983 hefur hlutur orkuöflunar í raforkuverðinu enn vaxið, en endanlegar tölur fást ekki fyrr en ársreikningar liggja fyrir. Meðalraforkuverð til neytenda árið 1982 umreiknað í mill á kWh var 77,3 hjá RR og 58,4 hjá RARIK árið 1982 miðað við meðalgengi dollars kr. 12.559. Verðin eru mjög sambærileg við það sem er í Bandaríkjunum. Líklegt er að verðin muni reynast nokkru hærri í ár. (Gunnlaugur Jónsson).

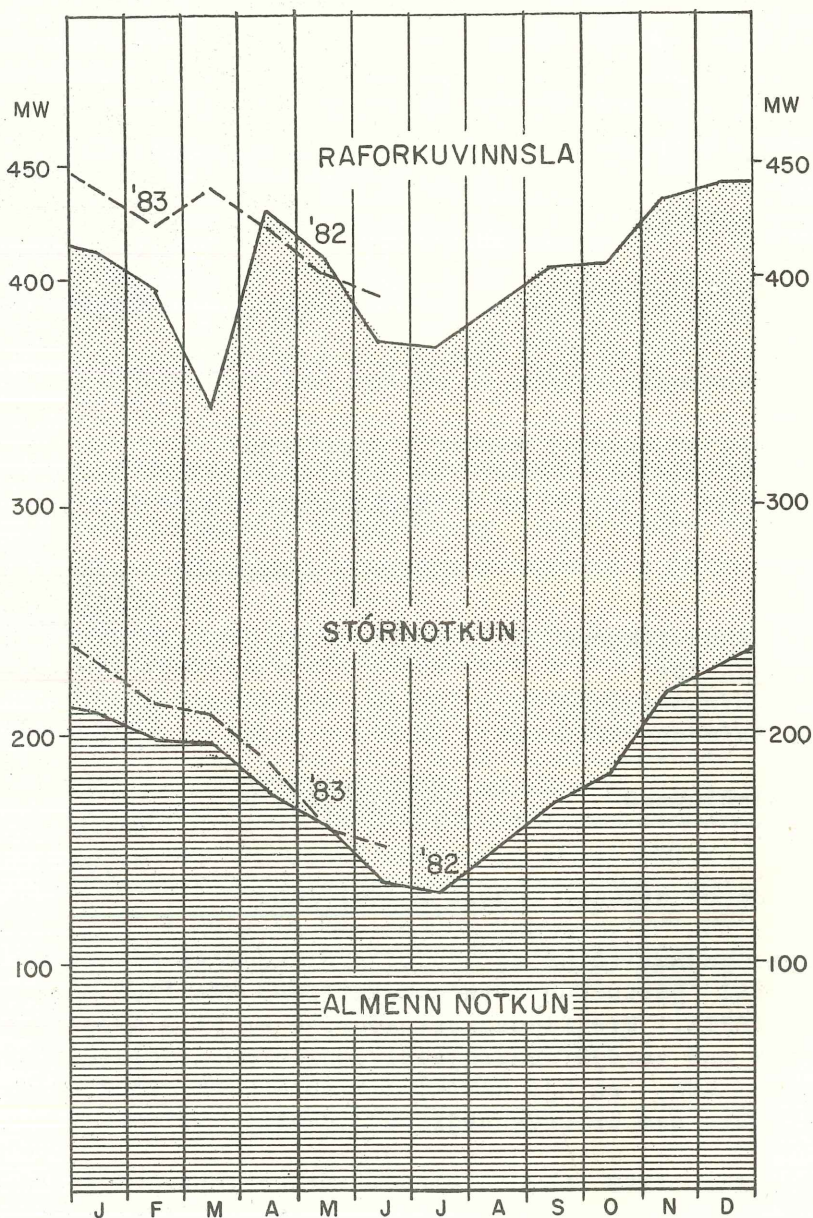
ÁRFERÐI OG VATNSBÚSKAPUR ÁRIÐ 1982, YFIRLIT VATNAMÆLINGA ORKUSTOFNUNAR.

Í upphafi árs var slæmur vatnsbúskapur hjá vatnsorkuverum. Snjólaust sunnanlands, gaddur í jörðu, lítið rennsli úr hálendi. Flóð á láglendi 12. jan. Asahláka 4. og 5. febr., ofsaflóð í Elliðaánum og á ný 20. sama mánaðar. Merki um breytingu eftir fimm fremur vatnsrýr ár. Heiðaflóð hófust upp úr miðjum apríl, en hálendisflóð um 10. maí. Snjór vestanlands og á miðhálendinu yfir meðallagi, en lítill austanlands. Ær leysing á jökul í júlí, stóð stutt. Kuldar undir ágústlok, sept. kaldur. Hagstæður vatnsbúskapur orkuvera í okt. Vetur gekk í garð 12. nóv. Skaftárhlop 5.-13. jan. Grímsvatnahlaup 28. jan - 20. febr. Hlaup í Kreppu 27. ágúst. Ofsaflóð í Ærafasveit 28. júlí, eitt mesta regn aldarinnar. Í heild lindár undir meðallagi, einnig hálendisár, dragár yfir meðallagi, einkum norðaustanlands. Kleifarvatn í upphafi árs 138,61 m y.s., í lok árs 138,91. Hækkun 30 cm. (Sigurjón Rist).

RAFORKUFRAMLEIÐSLAN Í JANÚAR-JÚNÍ 1983

Raforkuframleiðslan í janúar-júní 1983 varð 1828 GWh og hafði aukist um 2,6% frá fyrra ári 95,7% raforkuvinnslunnar var vatnsorka, 4,1% jarðvarmi og 0,2% olía. Almenn raforkunotkun var 834 GWh og óx um 6,9% sem er nálægt hinni klassísku tvöföldun á raforkuvinnslu á 10 ára tímabili eða um 7% á ári. Stórnotkun, þ.e.a.s. Álverið, Járnblendiverksmiðjan, Áburðarverksmiðjan og Keflavíkurflugvöllur, var með 994 GWh af raforkuvinnslunni eða 54,4% af heildarvinnslunni (56,2% 1982). Þáttur Álversins dregst saman um 0,7% frá fyrra ári, aðallega vegna tæknilegra erfiðleika, sölutregðu og annarra ástæðna. Hvað snertir Áburðarverksmiðju, þá var hún stækkuð í vor. (Rútur Halldórsson)

MEÐALÁLAG Á RAFORKUKERFIÐ EFTIR MÁN. Í MW



Janúar-júní	1983 GWh	1982 GWh	Aukning %
ÁLVER	655,3	686,1	-4,5
JÁRNBLENDI	217,9	223,8	-2,6
ÁBURÐUR	83,9	56,5	48,5
KEFLAVÍKURFLUGVÖLLUR	37,1	34,4	7,8
STÓRNOTKUN ALLS	994,2	1.000,8	-0,7
Almenn notkun	833,6	780,1	6,9
RAFORKUVINNSLA ALLS	1.827,8	1.780,9	2,6
Þar af vatnsorka	1.749,0	1.696,6	3,1
" " jarðvarmi	75,7	80,6	-6,1
" " olía	3,1	3,7	-16,2