

ORKUSTOFNUN,  
raforkudeild.

Athugun á samrekstri Laxárvirkjana og virkjunar  
við Ishólsvatn, áfanga 1 og 2 skv. tillögu EWI  
og VIRKIS nóv. 1973.

Unnið fyrir Orkustofnun  
Gunnar Ámundason verkfr.,  
Síðumúla 34,  
Reykjavík.

Febrúar 1974.

## 1. Inngangur.

Að beiðni orkumálastjóra hefur höfundur farið yfir niðurstöður EWI - VIRKIS (1) um væntanlega aukningu orkuvinnslugetu núverandi norðurlandskerfis við tilkomu virkjunar við Íshólsvatn.

Með núverandi norðurlandskerfi er átt við virkjanir í Laxá í Suður - Þingeyjarsýslu ásamt þeim dísilstöðvum sem nú eru tengdar kerfinu. Hins vegar er í athuguninni gert ráð fyrir sömu samsetningu markaðar og á Suðurlandi eða 25% almennri notkun og 75% stóriöju. Ástæðan er sú að ekki þykir raunhæft að ætla að ráðist verði í svo stóran virkjunaráfanga, sem Íshólsvatnsvirkjun er nema til komi annað tveggja, tenging við Suðurland með línu eða stór notandi á Norðurlandi.

Áður hefur höfundur gert fyrir Orkustofnun ítarlega athugun á samrekstri ofangreindra virkjana (2).

Þá var tilhögun Íshólsvatnsvirkjunar miðuð við tillögu Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen (3). Nú viku til laga EWI - VIRKIS nokkuð frá tillögu Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen einkum er varðarinnrennsli í miðlunarlón og nettófallhæð. Innrennsli er minna í tillögum EWI - VIRKIS, en nettófallhæð hinsvegar 3% meiri. Í umræddri athugun var ekki gert ráð fyrir tengingu við Landsvirkjunarkerfið, heldur stóriöju á Norðurlandi og samsetning markaðar var hugsuð vera 25% almenn notkun og 75% stóriöja. En sú samsetning markaðar hefur verið notuð í athugunum fyrir Orkustofnun á samtengingu Norður- og Suðurlands.

Eigi að síður má með góðri nákvæmni leiðrétta niðurstöður samrekstrarathugunarinnar með tilliti til hinna breyttu forsendna um innrennsli og fallhæð. Einnig er unnt að meta áhrif tengingar við Landsvirkjunarkerfið út frá öðrum athugunum sem höfundur hefur gert.

Má þannig fá allgóða vitneskju um þá aukningu í orkuvinnslugetu hinna samtengdu kerfa sem vænta má af tillögum EWI - VIRKIS. Til samanburðar var væntanleg aukning orkuvinnslugetu samkvæmt tilhögun Verkfæðistofu Sigurðar Thoroddsen leiðrétt með tilliti til samtengingar.

Niðurstaða.

Tafla 1 sýnir þá aukningu í orkuvinnslugetu, sem vænta má af virkjun við Ishólsvatn áfanga 1 og 2 samkvæmt tillögu EWI - VIRKIS. Til samanburðar er þar einnig sýnd væntanleg viðbót samkvæmt tilhögun Verkfæðistofu Sigurðar Thoroddsen. Í báðum tilvikum er gert ráð fyrir tengingu við Landsvirkjunarkerfið.

Tafla 1.

Stærð Miðlunar GL	<u>Aukning orkuvinnslugetu GWh/a</u>	
	<u>Tilhögun</u> <u>EWI - VIRKIR</u>	<u>Tilhögun</u> <u>Sig. Thoroddsen</u>
0	254	284
100	343	383
200 <sup>x)</sup>	397	443
300	436	486

x) Stærð miðlunarrýmis skv. tilhögun EWI - VIRKIS.

Forsendur.

Í athugun Verkfr.st. Sig. Thoroddsen var reiknað með meiru innrennsli en í athugun EWI - VIRKIS.

Var gert ráð fyrir að ná bæði Svartá og Mjóadalsá inn í miðlunarlón. Tekið var tillit til þessa mismunar á innrennsli sem hér segir:

1. Lindarpáttur Skjálfandafljóts við Hrafnabjörg er áætlaður 20 kl/sec að meðaltali eða 24.2 GL/2v.
2. Innrennsli í miðlunarlón er áætlað 82,9 GL/2v að meðaltali og er dragarpáttur Skjálfandafljóts við Hrafnabjörg því  $82,9 \text{ GL/2v} - 24,2 \text{ GL/2v} = 58,7 \text{ GL/2v}$  að meðaltali.
3. Áætlað er að 10% dragarpáttarins komi frá Mjóadalsá eða 5,9 GL/2v.
4. Rennsli Svartár við veitustað er áætlað 4 kl/sec eða 4,8 GL/2v.
5. Samanlagt er innrennsli í tilhögun EWI - VIRKIS því 10,7 GL/2v eða 278,2 GL/a minna en í tilhögun Verkfr.st. Sig. Thoroddsen.
6. Rennslisorka skv. tilhögun Verkfr.st. Sig. Thoroddsen reyndist vera 580 GWh/a að meðaltali. Nettófall var áætlað 110m og orkustuðull  $g=0,270 \text{ GWh/GL}$ . Tilhögun EWI - VIRKIS gerir ráð fyrir nettófalli 114m eða orkustuðli  $g=0,279 \text{ GWh/GL}$ , sem er 3% herra en í tilhögun Verkfr.st. Sig Thoroddsen. Meðalrennslisorka virkjunar við Íshólsvatn skv. tilhögun EWI - VIRKIS verður því:  
 $(580 - 278,2 \times 0,270) \times 1,03 = 520 \text{ GWh/a}$ .

7. Orkuvinnslugeta Laxárvirkjana einna ef markaðurinn er 25% almenn notkun og 75% stóriðja nemur 160 GWh/a. Með því að draga þessa tölu frá heildarorkuvinnslugetu kerfis fæst aukning vinnslugetu vegna Íshólsvatns-  
virkjunar.
8. Tafla 2 sýnir aukningu orkuvinnslugetu kerfis við tilkomu Íshólsvatnsvirkjunar og nýtingu á rennslisorku virkjunarinnar við mismunandi miðlunar -  
stig. Á taflan við tilhögun Verkfr.st. Sig. Thoroddsen.

Tafla 2.

Stærð miðlunar. <u>GL</u>	Aukning orkuvinnslugetu. <u>GWh/a</u>	Nýting rennslisorku x) <u></u>
0	270	0,466
100	365	0,629
200	422	0,728
300	463	0,798

x) rennslisorka 580 GWh/a að meðaltali.

9. Aukning á orkuvinnslugetu kerfisins miðað við tilhögun EWI - VIRKIS má fá með allgöðri nákvæmni ef reiknað er með sömu nýtingu rennslis-  
orku við tilsvareandi miðlunarstig. Niðurstöður eru sýndar í töflu 3.

Tafla 3.

Stærð miðlunar. <u>GL</u>	<u>Aukning orkuvinnslugetu GWh/a.</u>	
	<u>Tilhögun</u> EWI - VIRKIR.	<u>Tilhögun</u> Sig. Thoroddsen.
0	242	270
100	327	365
200	378	422
300	415	463

10. Í töflu 3 er ekki tekið tillit til áhrifa Þórisvatnsmiðlunar. Með samtengingu Norður - og Suðurlands njóta norðlensku virkjanirnar góðs af henni og eykst nokkuð vinnslugeta þeirra. Tekið var tillit til þessa með því að hækka tölurnar í töflu 3 um 5% og er þessi leiðrétting byggð á öðrum samrekstrarathugunum sem höfundur hefur gert. Tafla 1 sýnir niðurstöður þegar tekið hefur verið tillit til allra þriggja þátta leiðréttingarinnar.

Heimildir.

- (1): EWI - VIRKIR. Virkjun við Íshólsvatn. Þjónustuboð um verkfræðistörf nóv. 1973.
- (2): Orkustofnun. Aðgerða rannsóknir á samrekstri virkjana á Norður - og Suðurlandi. Helgi Sigvaldason, Gunnar Ámundason febrúar 1974.
- (3): Orkustofnun. Virkjun Skjálfafljóts. Verkfr.st. Sig. Thoroddsen jan. 1973.