



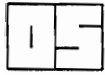
ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

Yfirlit yfir næstu virkjunarkosti m.a. í Skagafirði

Haukur Tómasson

Greinargerð HT-96/02

Desember 1996



ORKUSTOFNUN

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

**Yfirlit yfir næstu virkjunarkosti
m.a. í Skagafirði**

Haukur Tómasson

Greinargerð HT-96/02

Desember 1996

Yfirlit yfir næstu virkjunakosti,
m.a. í Skagafirði

Framkvæmdaröð Landsvirkjunar

Þær virkjanir sem Landsvirkjun ætlar að nota til að uppfylla þarfir orkumarkaðarins vegna Col-umbíá álvers og stækkunnar á Grundartanga eru eftirfarandi:

1. Hækkun Blöndustíflu gefur 170 GWh/ári
2. Ljúka Kvíslarveitum, sem gefa af sér 380 GWh/ári þegar búið er að ljúka aflaukningu í Búrfelli.
3. Auka afl í Búrfelli um 60 MW með endurbótum og tækninýjungum í vélum.
4. Virkja gufufasa núverandi Nesjavallavirkjunar gefur 240 GWh/ári og 30 MW. Þetta er mjög góð nýting á orkulindinni því að raforkuframleiðslan er nánast aukageta varmaframleiðslunnar.
4. Virkja 30 MW og 240 GWh/ári í viðbót á Nesjavöllum. Þessi framleiðsla er ekki aukageta því engin markaður er fyrir varmaframleiðsluna fyrst um sinn. Þetta verður því mikið dýrari orka en frá fyrri virkjuninni.
5. Ljúka Kröfluvirkjun sem mun gefa 240 GWh/ári og 30 MW. Hér verður aldrei varmavinnsla, svo að raforkuvinnslan verður að standa undir öllum kostnaði.
6. Virkjun Þjórsár við Sultartanga gefur 900 GWh/ári og 120 MW. Hún fer í útboð á næsta ári.

Samtals er hér um að ræða orkugetu vatnsafls virkjana upp á 1450 GWh/ári sem er svipað eða heldur meir en Búrfellsvirkjun hefur framleitt þegar mest hefur verið álag á henni síðan hún fór í gang. Til þess að ná þessari framleiðslu er einungis bætt við 180 MW í afli en var 210 MW í Búrfelli.

Í jarðhita verða virkjuð 90 MW með orkugetu 720 GWh/ári. Jarðgufuvirkjanir eru minni einingar og geta verið mun fljótlegri í byggingu. Það er því freistandi að grípa til þeirra ef raforkumarkaður vex mjög hratt eins og nú virðist blasa við.

Rannsóknir Orkustofnunar í Fljótisdal og Skagafirði

Þessar framkvæmdir nægja þeim áformum um orkufrekan iðnað sem hér að ofan er getið. Ef til frekari aukningar kemur er enn hægt að bæta við orkuvinnslu í Þjórsá og þverám hennar, en einnig verður að horfa til annara landshluta og hefur þá mest verið litið til Austurlands með virkjun Jökulsár í Fljótisdal og til Skagafjarðar með virkjun jökulsárna í Skagafirði. Rannsóknir eru mikið lengra komnar í Fljótisdal þar sem Fljótisdalsvirkjun er verhönnuð. Önnur tilhögun á virkjun í Fljótisdal er Hraunavirkjun, sem er í rannsókn hjá Orkustofnun. Hún er með víðtækar veitur á vatni til virkjunarinnar af Austfjarðahálendinu og ef hún er látin koma í stað Fljótisdalsvirkjunar er hún mikið stærri og sennilega ódýrari á orkueiningu.

Virkjanir í Skagafirði eru flestrar á forathugunarstigi en þó er verkhönnuð stfluvirkjun við bæin Villínganes. Nú hefur það verið athugað að stækka hana mjög með jarðgöngum og er niðurstaðan sú að út úr því fáiast þrefalt meiri orka á sama verði. Stærsta virkjun í Skagafirði væri þó virkjun ofan af hálendinu og niður í eða niðrurindir byggð. Helst að fullnýta fallið niður í bak-

vatn Villinganessvirkjunar. Á þessari leið eru sumstaðar erfíð jarðgangaskilyrði. Það er því ekki ljóst hver tilhögunin sneiðir best framhjá þessum jarðfræðilegu erfíðleikum. Sameiginlegt er að miðlunarlón er í Eystri Jökulsá við Austurbug og þaðan vatnsvegur annað hvort austan ár, Merkgilsvirkjun, eða vestan ár, Stafnsvatnavirkjun. Í Stafnsvatnavirkjun hefur verið reiknað með að fara ekki niður fyrir hin erfíðu jarðgangaskilyrði og sleppa þar með rúmlega 100 m falli. Þessi lausn er nú í endurskoðun. Vestari Jökulsá virðist auðveldast að virkja með því að veita henni í Blöndu.

Yfirlit um virkjanir í virkjunarbanka Orkustofnunar er að finna í riti sem Iðnaðarráðuneytið gaf út 1994 og heitir **INNLENDAR ORKULINDIR TIL VINNSLU RAFORKU** og er væntanlega til í Iðnaðarráðuneytinu. Kort sem sett er saman úr gögnum virkjunarbankans fylgir hér með. Það sýnir virkjunarhugmyndirnar í Skagafirði að undantekinni hugmyndinni um löng frárennslisgöng fyrir Stafnsvatnavirkjun. Einnig fylgir hér með greinargerð um virkjunarrannsóknir í Skagafirði.

Virkjunarrannsóknir í Skagafirði

1. Inngangur

Á árabili í kringum 1980 gerði Orkustofnun ítarlegar Rannsóknir á hugmyndum að virkjunum í Skagafirði, sem lauk með skýrslu um forathugun á virkjun sem nefnd var Stafnsvatnavirkjun. Jafnframt voru skoðaðir ýmsir möguleikar til veitna af nálægum vatnasviðum. Þessar athuganir byggðu m.a. á margra ára rennismælingum í jökulánum í byggð. Í tengslum við þessar rannsóknir voru settir mælar í báðar árnar á heiðunum. Þannig eru nú til fullnægjandi gögn um rennsli til mögulegra virkjana. Í eftirfarandi er stutt lýsing á þeim möguleikum sem hafa verið til skoðunar og stöðu undirbúningsrannsókna.

2. Vestari Jökulsá

Í tengslum við oafannefndar athuganir var m.a. litið á möguleika á virkjun V-Jökulsár sérstaklega eða með veitu annaðhvort til A-Jökulsár eða Blöndu. Vetrarrennsli er lítið og sáralitlir möguleikar til miðlunar milli árstíða, þannig að kostnaður við veitu má ekki vera mikill. Langóðyrast er að veita ánni um Haugakvísl til Blöndulóns, en Blönduvirkjun virðast geta bætt við sig veitu frá Vestari Jökulsá í Skagafirði, og sýnist okkur það vera skynsamlegasta leiðin til að nýta það vatn. Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen mat lauslega að veitan gæti gefið um 80 GWh/a viðbótarfangsorku frá Blönduvirkjun.

2.1 Staða rannsókna

Vatnshæðarmælir hefur verið starfræktur rétt neðan við fyrirhugaða stíflu um nokkurra ára skeið. Hafin er athugun á jarðfræði og grunnvatnsaðstæðum. Umhverfisáhrif eru lítil, fyrst og fremst vatnaflutningar, sem breyta rennsli Vestari Jökulsár og Blöndu. Gróðurfararrannsóknir eru hafnar, en gróður er lítill á þessu svæði. Þessari virkjunarleið er lýst í kveri Iðnaðarráðuneytis *Innlendar orkulindir til vinnslu raforku*, bls. 52-53.

3. Austari Jökulsá

Til eru áratuga gamlar áætlanir um virkjun Austari-Jökulsár frá lóni við Austurbug, með veitum, að mestu á yfirborði, að virkjun neðanjarðar í Giljamúla (**Stafnsvatnavirkjun**). Ýmis afbrigði af veitum til árinna hafa einnig verið athuguð. Frá áttluðu frárennsli virkjunarinnar í Vesturdal að inntakslóni Villinganesvirkjunar er enn 150 m fall sem engar áætlanir voru til um að virkja.

Lækkun einingarverða í jarðgöngum gáfu tilefni til að endurskoða þessar hugmyndir, og enn fremur að leita nýrra leiða. Að undanfögnu hefur verið til athugunar að virkja allt fallið að inntakslóni Villinganesvirkjunar í Austurdal með göngum í Nýjabæjarfjalli og nýta þá jafnframt afrennsli af því mikla úrkomusvæði sem fjallendið milli Skagafjarðar og Eyjafjarðar er (**Merki-gilsvirkjun**). Meiri hluti af því sem rennur til A-Jökulsár af Nýjabæjarfjalli er komið frá drögum í meira en u.þ.b. 650 m y.s. Þessum hugmyndum er lýst á bls. 56-57 í áður nefndu kveri Iðnaðarráðuneytisins.

3.1 Staða rannsókna

Langar rennlisseríur eru til úr ánni í Austurdal og nokkurra ára mælingar í ánni nærri stíflu-stæði, og var nýlega gengið frá rennlisröð vegna Stafnsvatnavirkjuar sem Landsvirkjun hyggst nýta til að reikna Stafnsvatnavirkjun inn í orkukerfi sitt.

Jarðfræðirannsóknir vegna Stafnsvatnavirkjunar voru að nokkru leyti komnar á hönnunarstig, en miðlunarlón hennar er hið sama og fyrir Merkgilsvirkjun. Gangaleiðir hafa að mestu verið kortlagðar, en fara þarf betur yfir einstök atriði þar sem vænta má vandkvæða í útfærslu.

Ítarlegum rannsóknum á náttúrufari vegna Stafnsvatnavirkjunar er lokið, en eftir er að kanna betur hugsanleg umhverfisáhrif sem tengjast Merkgilsvirkjun sérstaklega. Umhverfisáhrif miðlunarlóns eru aðallega komin undir áhrifum þess á Orravatsrústir. Þær eru á Náttúruminjaskrá, en áætlanir miða við að hlífa þeim.

Fyrir dyrum stendur að bera saman þrjá kosti til virkjunar:

- Stafnsvatnavirkjun (áætlun frá 1984) með göngum í stað skurða.
- Virkjun í göngum undir Nýjabæjarfjall, þ.e. allt fallið frá Austurbug að inntakslóni Villinganesvirkjuar (Merkgilsvirkjun).
- Stafnsvatnavirkjun með meira falli, þ.e. með frárennsli niður að inntakslóni Villinganesvirkjunar.

4. Stækkuð Villinganesvirkjun

Til er verkhönnun á virkjun í Héraðsvötnum við Villinganes, og hefur verið gefin út heimild til virkjunar (Stjórnartíðindi A, nr. 60/1981).

Svo virðist sem það sé hagkvæmt að stækka Villinganesvirkjun með löngum frárennslisgöngum út í Héraðsvötn utan við Miklabæ. Grunnrennsli Norðurár (líklega 4-5 m³/s) yrði veitt til virkjunarinnar, en hún yrði neðanjarðar skammt utan við Flatartungu. Þessi virkjun nýtir sama inntakslón og sú Villinganesvirkjun sem leyfi hefur fengist fyrir. Umhverfisáhrif yrðu að mestu þau hin sömu og fyrir þá virkjun, sem þegar er leyfi fyrir, en rennsli í Héraðsvötnum mun skerðast á miklu lengri kafla. Einu rannsóknirnar sem farið hafa fram varðandi stækkun eru, að gengið hefur verið úr skugga um að gangagerð er möguleg undir mynni Norðurárdals, efni til stíflugerðar í Norðurá virðist nægilegt á staðnum og nokkrar lágrennslismælingar hafa verið gerðar í Norðurá.

Með áður nefndum virkjunum í Skagafirði væri búið að fella út mestan hluta aurs Héraðsvatna.

Helstu heimildir

Iðnaðarráðuneytið 1994. Innlendar orkulindir til vinnslu raforku.

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. 1984. *Virkjun Austari Jökulsár, Stafnsvatnavirkjun - forathugun*. OS-84105/VOD-11.

Þóroddur F Þóroddsson, Jóhann Pálsson og Þórir Haraldsson 1992. *Jökulsár í Skagafirði - Hofsafrétt, staðhættir og náttúrufar á áætluðum virkjunarsvæðum*. OS-92017/VOD-03.

Virkjanir í Skagafirði.

Skýringar:

-  Göng
-  Skurðir
-  Stfflur
-  Smávatsvegir

-  Stöðvarhús
-  Dælustöð
-  Lækjarinntak

-  Lón

