

1950

MÁLAFATN

Skýrsla

142.41

um athugasir á virkjunarskilvörðum í nokkrum fallvötnum

á

Fljótsdalshéraði.

I

Í ágústmánuði 1949 voru gerðar athugasir og mælingar á nokkrum fallvötnum á Fljótsdalshéraði að tilhlutunar raforkumálaskrifstofu ríkisins.

Fara hér á eftir helstu niðurstöður þeirra rannsókna að svo miklu leyti, sem búið er að vinna úr mælingunum. Það sem sagt verður um jarðfræðileg efni, er að mestu leyti tekið upp úr skýrslu Dr. Sigurðar Þórarínssonar, "Um jarðfræðilegar athugasir í sambandi við fyrirhugaðar virkjanir á Fljótsdalshéraði". Upplýsingar um úrkomu eru fengnar hjá Veðurstofunni.

a) Úrkoma og virkjanlegt vatnsmagn.

Lítið er til af úrkomumælingum frá Fljótsdalshéraði. Á árunum 1942-1945 var úrkoman á Hallormsstað, sem hér segir:

Ár:	Úrkoma mm.
1942	834
1943	538
1944	534
1945	455

Samtals: 2361 mm.

Máðalúrkoma á þessu tímabili hefir því verið $2361:4 = 590$ mm.. Það sem úrkomumælingarnar ná aðeins yfir svona stutt tímabil, er mjög hæpið að draga ályktanir af þeim. Þær virðast þó sanna, að ársúrkoman á þessum stöðum komist niður fyrir 500 mm.

Uppi á hálendinu er úrkoman að sjálfsögðu miklu meiri. Mun varla ofreiknað, að ársúrkoman aukist um $1\frac{1}{2}$ -2 mm. við eins meters hækkun yfir sjó.

Á austfjarðarhálandinu vantar algjörlega úrkomusælingar, og verður því nær eingöngu að styðjast við þær vatnsrennslismælingar, sem gerðar hafa verið, en þær eru því miður alltof fáar enn sem komið er.

Til þess að fá nánari hugmynd um eðli og háttalag ána á Fljótsdalshéraði, er ekki úr vegi að bera þær saman við árnar í Skagafirði. Aðstaða er að mörgu leyti sviðuð. Árnar í báðum þessum héruðum eru nær undantekningarlaust dragár, en þær eru að öðru jöfnu mun ver til virkjunar fallnar en lindár. Stafar það af því, að aðrennsli dragána er nær eingöngu yfirborðsvaðh, og jarðvegurinn nær því ekki að jafna rennsli þeirra. Slikar ár verða mjög litlar í langvarandi frostum á veturnum og þurkum á sumrin, en geta orðið geysi miklar í leysingum á vorin. Meðalúrcoma á eftirtöldum þrem stöðum í Skagafirði er, sem hér segir:

Mælifell	533 mm/n
Skriðuland	468 "
Hraun í Fljóti	617 "

Meðaltalið fyrir Mælifell nær yfir árin 1937-1944, að árinu 1942 undanskildu. Fyfir Skriðuland árin 1936-1944 - og fyrir Hraun í Fljóti árin 1930-1933.

Ef miðlunarskilyðri eru ekki fyrir hendi, er ekki hægt að virkja nema lítinn hluta dragána, jafnvel ekki nema sem svarar minnsta rennsli þeirra eða rúmlega það. Mælingar í dragám norðanlands, eins og t.d. Fljótaá og Gönguskarðsá í Skagafirði og Glerá í Eyjafirði, sýna, að minnsta rennsli þeirra getur farið niður í sem svarar 6 l/sek á hvern km² úrkomusvæðis og jafnvel niður fyrir það. Fer þetta minnsta rennsli miðað við km² meðal annars eftir hæð og stærð úrkomusvæðisins.

Samkvæmt þeim vatnsrennslismælingum, sem fyrir liggja úr ýmsum ám á Austurlandi, virðist aðrennsli að þeim af hverjum km² úrkomusvæðis geta farið niður fyrir 2 lítra á sek. Í yfirliti um fallvötn í Skagafirði, sem gert var á raforkumálaskrifstofunni á s.l. ári, var gert ráð

fyrir, að virkjanlegt rennsli þeirra án miðlunar væri um 10 l/sek. af hverjum km² úrkomusvæðis. Samanborið við þær virðist því virkjanlegt vatnsmagn Austfjarðaranna varla meira en sem svarar 6 l/sek. af hverjum km² úrkomusvæðis án miðlunar, og yrði þó að gera ráð fyrir vatnsskortum í langvarandi frostum á veturnum.

II

Eftirtaldar ár voru athugaðar sumarið 1949: |

a) Miðhúsaá

Hún á upptök sín á Fjarðarheiði í um 600 m. hæð og rennur í Eyvindará. Aðrennslissvæði Miðhúsaár ofan við Fardagafoss er um 14 km² og ofan við Steinholt um 18 km². Sennilega er hægt að fá nokkra vatnsmiðlun með því að stífla upp allmikið lón rétt upp af vestri heiðarbrúninni. Þetta lón mundi að verulegu leyti stíflast upp að urðarhólum, sem Miðhúsaá hefir grafið sér farveg í gegnum. Sennilegt er, að þessir hólar myndu ekki leka, þó að þarna yrði 2-3 m. há stífla, því að urðin er leirborin og virðist næsta vatnsþétt.

Það er til hagræðis fyrir ^{miðlun} "reglringu" úr þessu lóni, að Þjóðvegurinn liggur þarna rétt hjá og því fljótlegt að komast þangað neðanfrá stöðvarhúsi.

Um 1 km. norðaustur af Norðurbrú og vestur af Kötluhrauni er lítið vatn, sem hefir afrennsli í Gilsá, en er alveg á vatnaskilunum, og þegar hátt er í því, hefir það einnig afrennsli í Miðhúsaá. Má þarna veita öllu afrennslinu til Miðhúsarár með jarðstíflu í afrennslinu til Gilsár. Mætti sennilega geyma þarna nokkuð vatn, en hætt er við jarðleka, ef vatnsborðið yrði hækkað að mun.

Á s.k. Vatnshæðum, suðvestur af Heiðarvatni, er smávatn (661), sem á kortinu er sýnt afrennslislaust, en kunnugir menn á þessum slóðum segja, að það hafi afrennsli til Miðhúsarár. Mætti að öllum líkindum fá þarna nokkra miðlun.

Sá er kosturinn, að með miðlunarlóni uppi af heiðarbrúninni er hægt að tæma smávötnin í það lón, þegar lækka fer í því, og þyrfti því ekki að fara margar ferðir árlega að þessum vötnum í sambandi við miðlunina.

Sá annmarki er á þessari fyrirhuguðu miðlun, að lónið upp af heiðarbrúninni, sem yrði í hæsta lagi 3 m. djúpt, gæti botnfennt á vetrum og orðið að litlu gagni, þegar mest á reyndi. Auk þess má fullyrða, að þrýstivathspípa mundi aldrei verða lögð alla leið upp í lón, og mundi því ávallt nokkuð af vatni fara til spillis um inntaksstífluna.

Allnákvæmar mælingar voru gerðar við Miðhúsaá. Þegar hefir verið gerð áætlun um að virkja fallið frá Fardagafossi og niður á láglandi.

Áætlunin er miðuð við 600 hestöfl. Fallið er rúmir 200 m. og vatnsnotkun um 300 l/sek. Áætlaður kostnaður við virkjunina var 1,8 millj. kr. eða um 3.000,- kr. á hvert hestafl á túrbínuás. Áætlunin var gerð í jan. 1950, og miðast því kostnaðurinn við verðlag og kaupgjald fyrir gengisfellingu krónunnar.

Í ágúst 1949 var vatnsmagn Miðhúsár mælt og settur í hana vatns-^lhæðarmælir. Reyndist rennslið vera um 500 l/sek. niður við Steinholt. Þegar áður nefnd áætlun var gerð, lágu ekki fyrir aðrar upplýsingar um vatnsmagnið en þessi mæling ásamt nokkrum álestrum á vatnshæðarmælinn þá um haustið. Samkvæmt þeim virðist ^táin ekki hafa farið mjög langt niður fyrir 500 l/sek. 20. marz s.l. mældi svo Sigurjón Rist, vatns-^amælingamaður, Miðhúsaá að nýju. Höfðu þá verið kuldar um lengri tíma undanfarið og því mikilsvert að fá vitneskju um, hvernig áin hegðaði sér. Rennsli hennar rétt ofan við Fardagafoss reyndist vera 40 l/sek. og niðri við Steinholt 125 l/sek.

Afrennslið af hverjum km² úrkomusvæðis ofan við Fardagafoss hefir því verið $40:14 = 2,8$ l/sek., en það passar mjög vel við þær niðurstöður, sem fengnar eru fyrir Fjarðará í Seyðisfirði, en hún hefur verið mæld um langt árabíl.

Stærð afrenslissvæðisins milli Fardagafoss og Steinholtis er

er, eins og áður er sagt, 4 km², en á því svæði jókst vatnsmagn árinna um 85 l/sek. Afrennslið á þessu svæði hefir því verið um 21 l/sek. eða um 7,5 sinnum meira en af hverjum km² ofan við Fardagafoss. Þetta kemur til af því, að á þessum slóðum getur verið þýðviðri öðru hvoru á láglandi, þó að langvarandi frost séu á fjöllum uppi.

Samkvæmt álestrum á vatnshæðarmæli eftir nýjarið virðist rennsli Miðhúsaár ofan við Fardagafoss geta verið langtímanum saman um eða undir 40 l/sek.

Að fengnum þessum upplýsingum um rennslið virðist mega fullyrða, að of hátt sé reiknað með 600 hestafla virkjun í Miðhúsaá, miðað við 200 m. fall, enda var áætlunin einungis miðuð við þá virkjunarstærð, vegna þess að varla þótti koma til mála að byggja minni stöð til almenningsnota á þessum stað. Aðvísu er hægt að fá miklu meira fall í Miðhúsaá, en þá yrði þrýstivatnspípan óhæfilega löng og dýr, miðað við aukningu aflsins. Þar að euki minnkar að sjálfsögðu hið nýtilega aðrennslissvæði, eftir því sem inntaksstíflan er ofar í ánni.

b) Eyvindará.

Eyvindará hefir upptök í Fönn, sem er smá-jökull (nær horfinn ~~Eskifjarðarheiði, fellur um~~ og ~~veðráttu~~) austur af Eyvindardalví Lagarfljóti norður af Egilstöðum og tekur í sig að vestan m.a. Fagradalsá, en að austan Miðhúsaá. Allar eru þessar ár dragár. Aðrennslissvæði Eyvindarár ofan við brúna er 217 km².

Hvergi virðast vera möguleikar til vatnsmiðlunar að neinu ráði og vafasamt hvort hægt verður að fá dægurmiðlun. Á þeim virkjunarstöðum, sem til greina koma í ánni mun hvergi hægt að fá yfir 12 m. fallhæð nema með mjög dýrum stíflumannvirkjum. Vegna þess, hve að rennslissvæði Eyvindarár er stórt og mikill hluti þess á láglandi, þykir rétt að miða virkjanlegt rennsli af hverjum km² úrkomusvæðis við 10 l/sek. Virkjanlegt afl án dægurmiðlunar verður þá: 0,01 x

217 x 12.10 = 260 hestöfl. Og með dægurmiðlun 360 hestöfl.

c) Rangá.

Rangá rennur úr Sandvatni, sem er allstórt vatn 2,8 km² og liggur í 569 m. hæð á S.K. Fellsheiði, en í það rennur Sandá, sem hefur upptök í smávatni, Álftavatni, sunnar á heiðinni. Allgöð miðlunar-skilyrði eru í Sandvatni, þó ber þess að gæta, að ef hækkað verður í því um meira en 2-3 m., fær það afrennsli til Sandár, sem rennur til Jökulsár á Dal.

Á milli upptaka Sandár og vatnsins er melholt 2-3 m. hátt, en sá melur er laus í sér og myndi hraðgrafast niður, ef vatn næði að renna þar yfir. Líklega yrði að gera jarðstíflu alla leið frá útfalli vatnsins til Rangár og vestur í hæðirnar vestan upptaka Sandár, og yrði sú stífla á annan km. að lengd. Í sjálfri Rangá yrði að steypa stíflu. Mól í steypu mun vera hægt að fá á staðnum.

Aðrennslissvæði Rangár er, sem hér segir:

Við útrennslið úr Sandá	39 km ²
" Valabjörg	55 "
" Ármót	130 "

Eftirfarandi mælingar voru gerðar við Rangá:

1. Mælt fyrir miðlunarstíflu við Sandvatn.
2. Mælt fyrir skurði eða jarðgöngum úr Sandvatni yfir Grasöxl.
3. Mælt pípuþæði og stíflustæði fyrir virkjun fallsins frá Rangárhjúk að Fjallseli.
4. Mælt fyrir virkjun neðsta fallsins í Rangá ofan við Bótarbúg.

Þegar hefir verið unnið úr mælingum "4" og gert kort eftir þeim. Tvær virkjunartilhaganir koma til greina.

Með þeirri fyrri fæst um 140 m. fall á 1400 metrum. Efri hluti pípuþæðisins er mjög slæmur og verður að sprengja mikið fyrir pípunni. Stíflan yrði að vera allt að 12 metra há, til þess að hægt yrði að ná pípunni upp úr gljúfrinu.

Með hinn tilhöguninni yrði stíflan um 700 m. neðar í ánni, og fengist þá um 75 m. fall á 700 m. vegalengd. Stíflan yrði mun

lægri en á efri staðnum og þípustæði sennilegt mestan hluta leiðarinnar.

Lítið er til af ábyggilegum vatnsmælingum úr Rangá, en vitað er, að afrennslið af hverjum km² úrkomusvæðis, sem liggur ofan 300 m. hæðarlinunnar, getur orðið mjög lítið á veturnum, sennilega mun minna en í Miðhúsaá.

Hinn 25. marz s.l. mældi Sigurjón Rist rennsli Rangár hjá Valabjörgum, og reyndist það vera 75 l/sek. Afrennslið af hverjum km² hefir því verið 1,4 l. eða helmingi minna en við Miðhúsaá.

Vatnsmagn árinna niðri við Bót var mörgum sinnum meira vegna leysinga á láglandi.

Lauslega áætlað virðist að með því að hækka um 1,6 m. í Sandvatni mætti með samlegu öryggi virkja 600 l/sek. ofan við Bótarbug. Herra fallið, 140 m., gaf þá um 850 hestöfl, en 70 m. fallið um 450 hestöfl.

d) Gilsá hjá Eiðum.

Athugaðir voru miðlunarmöguleikar í Vestdalsvatni og fall Gilsár, mælt á 4 km. kafla ofan við Gilsárteig. Miðlunarskilyrði eru góð í Vestdalsvatni, en virkjunarskilyrði í Gilsá svo léleg, að ekki þótti taka því að gera þar nákvæmar mælingar.

e) Grímsá.

Mælt var fyrir miðlunarsstíflu við Skriðuvatn en ekki h-fir ennþá verið unnið úr þeim.

Talsverða miðlun mun vera hægt að fá í vatninu, en miðlunarkirkin verða alldýr.

Til er gömul mæling af Grímsárfossi og umhverfi, og hefir nú verið gerður uppdráttur ^{eftir} henni, sem nota má til þess að gera eftir frumáætlun um tælhögun virkjunarinnar.

Nokkuð er til af vatnsmælingum úr Grímsá, og sýna þar, að áin fer sjaldan eða aldrei niður fyrir 7-8 m³/sek..