

## S K A F T Á R V E I T A

Lausleg áætlun um  
veitu Skaftár við  
Sveinstind í Tungnaá

Gerð fyrir Orkustofnun  
af  
Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen s. f.  
Armúla 4, Reykjavík



# S K A F T Á R V E I T A

Lausleg áætlun um  
veitu Skaftár við  
Sveinstind í Tungnaá

Gerð fyrir Orkustofnun  
af  
Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen s. f.  
Armúla 4, Reykjavík

Reykjavík, 12.2. 1970.

Orkustofnun  
Laugavegi 116  
Reykjavík

Að beiðni yðar höfum við gert lauslegar athuganir á kostnaði við nánar tiltekna veitu úr Skaftá í Tungnaá.

Heildarniðurstöður þessara áætlana eru að auka megi vinnslugetu Þjórsárvirkjana um 1,9 TWh/a með veitunni. Kostnaðaráætlanir eru miðaðar við verðlag í ársbyrjun 1965, en sé reiknað með um 80% verðhækkun frá þeim tíma, verður heildarkostnaður 3850 Mkr, þ.e. bæði kostnaður við veituvirki og aukið afl þeirra Þjórsárvirkjana, sem veitan nær til. Svarar þetta til um 2,0 kr/kWh/a.

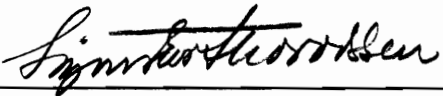
Virkjanir þær í Tungnaá og Þjórsá, sem hér hefur verið reiknað með eru við Bjalla, Tungnaárkrók, Hrauneyjafoss, Sporðöldu, Sultartanga, Búrfell, Núp og Urriðafoss. Hagkvæmastar eru virkjanirnar við Tungnaárkrók, Hrauneyjafoss, Sporðöldu og Búrfell. Sé aðeins reiknað með þessum virkjunum, má reikna aukna orkuvinnslu við veitu um 1,2 TWh/a og heildarkostnað um 2900 Mkr, þ.e. um 2,4 kr/kWh/a.

Til samanburðar má minna á, að í ársbyrjun 1968 var gerð lausleg áætlun um fullvirkjun Skaftár í 5 orkuverum. Niðurstöður þessarar áætlunar voru, að vinna mætti um 3,1 TWh/a á um 2,7 kr/kWh/a miðað við núverandi verðlag. Varla getur því leikið vafi á að veita á rennsli Skaftár í Tungnaá fremur en að virkja ána í eigin farvegi og kemur hér einnig til, að ýmsir þeir virkjunarstaðir, sem reiknað var með í Skaftá eru vafasamir frá jarðfræðilegu sjónarmiði.

Við áætlanagerðina hefur að verulegu leyti orðið að byggja á uppdráttum bandaríska hersins í mælikvarða 1:50 000, þar sem yfirlitskort Orkustofnunar í mælikv. 1:20 000 ná ekki yfir nema hluta af svæðinu. Nauðsynlegt er því, áður en til frekari áætlanagerða kemur, að auka við síðast nefnda uppdrætti. Í veituáætluninni er reiknað með samtals um 6,7 km löngum göngum. Vafi getur leikið á hæfni berglaga á þessum slóðum til jarðgangagerðar og nauðsynlegt er að kanna þetta atriði nánar.

Veita úr Skaftá verður varla talin hagkvæm fyrr en nýting vatnsorku í Tungnaá og Þjórsá er vel á veg komin, en hins vegar verður nauðsynlegt að gera nánari áætlanir um hana hið fyrsta, þar sem vissu um tilkomu hennar síðar á virkjunartímabilinu getur haft áhrif á gerð þeirra virkjana í Tungnaá og Þjórsá, sem nú er verið að undirbúa hönnun á.

Virðingarfyllst,

---

Sigurður Thoroddsen

## 1. INNGANGUR

Í frumdrögum að MYNZTURAÆTLUN ÞJORSAR- OG HVÍTARVIRKJANA frá apríl 1967 var í upphafi gert ráð fyrir miðlun í Langasjó með veitu í Tungnaá um Lónakvísl. Á meðan á gerð þessara áætlana stóð eða nánar tiltekið haustið 1966 varð hins vegar ljóst, að jökull hafði gengið það mikið til baka, að aðrennsli Langasjávar var að mestu þorrið. Síðar hafa komið fram tvenns konar hugmyndir að veitu úr Skaftá í Tungáá, þ. e.

- 1) með því að stífla Útfallið um 2 km neðan við Langasjó og, veita úr honum um jarðgöng í Lónakvísl. Áætlað meðalrennsli er þarna um 25 kl/s,
- 2) með því að stífla Skaftá um 3 km sunnan við Sveinstind og veita rennslinu um skurði og jarðgöng vestur í Tungnaá við Faxafit. Meðalrennsli Skaftár er þarna talið vera um 65 kl/s. Síðar nefnd tilhögun er að mun álitlegri vegna þess hve miklu af rennsli Skaftár er hægt að ná og er eftirfarandi áætlun miðuð við hana.

## 2. LYSING A VEITUNNI

Eins og áður segir, er ráðgert að stífla Skaftá um 3 km sunnan við Sveinstind. Ain er þarna í um 575 m hæð yfir sjó. Stíflað verður upp í 597 m hæð yfir sjó (vatnsborðshæð) og verður stíflan í tveinnu lagi, samtals um 1,5 km löng. Hæst verður stíflan í farvegi Skaftár um 28 m miðað við krónuhæð 600 m y.s.

Frá Skaftá verða fyrst um 1,2 km löng göng í lón, sem myndað verður í dæld sunnan undir Hellnafjalli með stíflum í Hvanngili og í lægð þar skammt vestan við. Úr lóni þessu verða um 5,5 km löng göng vestur í Faxasund og endar veitan þar í um 4,5 km löngum skurði í sundunum. Vatnsborðshæð í fyrrnefndu lóni er áætluð um 595 m y.s. en við skurðenda í Faxasundum um 585 m y.s.

Hæðarmunur milli Skaftár og Tungnaár við Faxafit er svo lítill, að miðlun í Skaftá ofan við veitustíflu verður ekki við komið. Hins vegar verða miðlunarmöguleikar ofar í Skaftá og þá fyrst og fremst með því að stífla útfallið um 2 km neðan við Langasjó. Lón þar ofan við sameinast þá Langasjó og með stíflu upp í 667 m hæð y.s. (vatnsborðshæð) og 15 m niðurdrætti niður í 652 m hæð y.s. má þarna fá um 400 Gl miðlun. Langasjó má draga niður í fyrrnefnda hæð með því að gera um 2,5 km langan skurð frá suðurenda hans vestur í drögin milli Grænfjallgarðs og Hellnafjalls, en þaðan rennur í áðurnefnt lón á veituleið í Tungnaá.

Meðalrennsli Skaftár við miðlunarstíflu er áætlað 25 kl/s en við veitustíflu 65 kl/s, eins og áður er minnzt á. Vatnamælingar eru mjög takmarkaðar á svæði þessu og er því hér um ágizkun að ræða. Til að ná meginhluta rennslisins vestur í Tungnaá er gert ráð fyrir að veitugöng og skurðir þurfi að flytja mest um 100 kl/s nema skurður frá Langasjó, sem ráðgert er að flytji mest um 65 kl/s. Áætlanir þessar um rennsli eru að sjálfsögðu mjög lauslegar, þar sem rennslishættir árinna eru lítt þekktir.

### 3. LAUSLEG KOSTNAÐARAÆTLUN

Í eftirfarandi kostnaðaráætlun er reiknað með fódruðum jarðgöngum og að skurðir verði að mestu á auðgræfu landi. Kostnaðartölur miðast við verðlag í ársbyrjun 1965 og eru gerðar á tilsvarendi hátt og áætlanir í álitsgerð um Þjósár- og Hvítárvirkjanir frá apríl 1967.

Veituskurðir Skaftá - Tungnaá	.....	175 Mkr
Veitugöng Skaftá - Tungnaá	.....	370 "
Veitustíflur	.....	150 "
Skurður úr Langasjó með dýpkun í vatni		75 "
Miðlunarstífla	.....	170 "
Annað	.....	80 "

Samtals 1020 Mkr

### 4. ORKUVINNSLA

Virkjanir á Þjósársvæðinu, sem fá aukið rennsli með veitu úr Skaftá eru samkvæmt mynzturáætlun frá apríl 1967.

<u>Virkjun</u>	<u>Nettófallhæð</u> <u>m</u>
Bjallar	71,5
Tungnaárkrókur	78,0
Hrauneyjafoss	68,5
Sporðalda	33,5
Sultartangi	28,7
Búrfell	115,0
Núpur	34,6
Urriðafoss	34,8

Samtals 464,6

Aukning á rennslisorku þessara virkjana við veitu úr Skaftá verður um 2200 GWh/a. Með því veitufyrirkomulagi, sem lýst hefur verið, er gert ráð fyrir um 87% nýtingu eða árlegri orkuvinnslu um 1900 GWh/a.

Afl ofanskráðra virkjana verður að auka í samræmi við rennslisaukningu eða samtals um 270 MW og er kostnaður við þá aflaukningu áætlaður á um 1120 Mkr.

Kostnaður við aukið afl og veitur er þá samtals áætlaður um 2140 Mkr eða um 1,12 kr/kWh/a.

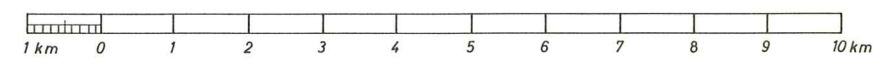
Hagkvæmaster ofantaldra virkjana verða virkjanirnar við Tungnaárkrók, Hraun-eyjafoss, Sporðöldu og Búrfell. Miðað við að veitu úr Skaftá verði lokið samtímis virkjun á þessum stöðum, verður aukin orkuvinnsla um 1200 GWh/a. Kostnaður við aflaukningu ( 170 MW ) er áætlaður um 600 Mkr. Að viðbættum veitukostnaði verður kostnaður því um 1620 Mkr eða um 1,35 kr/kWh/a.

# SKAFTÁRVEITA

Yfirlitsmynd



HV 667 m y.s.  
LV 652 m y.s.  
Miðlun  
400 GI



Byggt á uppráttum bandaríska hersins í mælikv. 1: 50.000  
og uppráttum ORKUSTOFNUNAR í mælikv. 1: 20.000.

<b>ORKUSTOFNUN</b>				
SKAFTÁRVEITA				
Yfirlitsmynd.				
Fr. M.H.	R. L.P.	Ya	St	Dag: Febr. '70 M.
SIGURDUR THORODDSEN . VERKFRÆDISTOFA S.F.				
ÁRNÚLA 4 REYKJAVÍK . Sími 8 15 75				
				01.26.1.01