

Villinganesvirkjun: Samanburðarathugun á fjórum mismunandi stíflustæðum

Hörður Svavarsson

Greinargerð HS-81/04

VILLINGANESVIRKJUN: SAMANBURÐARATHUGUN Á FJÓRUM MISMUNANDI

STÍFLUSTÆÐUM

Inngangur

Vegna náttúruverndarsjónarmiða var gerð samanburðarathugun á mismunandi stíflustæðum fyrir Villinganesvirkjun. Tilgangur með þessari athugun var sá að kanna hvort varðveita mætti, án mikils aukakostnaðar tvö svæði. Fyrra svæðið er rétt ofan við það stíflustæði sem helst er talið koma til greina í hönnunaráætlunum (sjá VST 1977). Seinna svæðið er við ármót Austari- og Vestari-Jökulsár. Athuguð voru fjögur stíflustæði, merkt á korti (1:20000) með númerum 1-4. Miðlun breytist lítið (innan óvissumarka) milli tilhagana.

Ekki er talið hagkvæmt að reisa stíflu ofar en í tilhögun 4. Ef stíflað væri ofar og í farvegi Austari-Jökulsjár, þá mundi tapast allt rennsli úr Vestari-Jökulsá, sem er um 35,5% af heildarrennsli til virkjunarinnar.

Tilhögun 1

Þetta er það stíflustæði sem hagkvæmast hefur verið talið og gert er ráð fyrir í hönnunaráætlun fyrir Villinganesvirkjun (sjá VST 1977). Þar er gert ráð fyrir að heildarkostnaður vegna mannvirkja verði um 2.874 Mgkr. (verðlag í maí 1976). Kostnaður við stíflu er áætlaður um 26,41% af þessari upphæð og frárennslisskurður um 2,32%, samtals um 28,73%. Krónuhæð stíflu er í 156,5 m y.s.

Tilhögun 2

Stíflustæðið er um 1,5 km ofar í árfarveginum en í tilhögun 1, krónuhæð stíflu í 170,5 m y.s., með því sparast frárennslisskurður miðað við sömu nýtanlega fallhæð. Með stíflu á þessum stað er aðeins hægt að varðveita neðra náttúruverndarsvæðið. Stíflan er um 21% dýrari en stífla og frárennslisskurður í tilhögun 1, sem gerir um 3,23% af heildar mannvirkjakostnaði. Þar fyrir utan verður yfirfall til muna dýrara og erfiðara í byggingu en á neðsta stíflustæðinu.

1981-12-04

Tilhögun 3

Stíflustæðið er rétt neðan við ármót Austari- og Vestari-Jökulsár, krónuhæð stíflu er í 173 m y.s., þar þarf því ekki frárennslisskurð miðað við sömu nýtanlega fallhæð og í tilhögun 1. Það sama má segja um þetta stíflustæði eins og í tilhögun 2, að aðeins neðra náttúruverndarsvæðið varóveitist. Stíflan er um 24% dýrari en stífla og frárennslisskurður í tilhögun 1, sem gerir um 4,02% af heildar mannvirkjakostnaði. Aftur á móti ætti að vera mun hagkvæmara að byggja yfirfall hér en í tilhögun 2.

Tilhögun 4

Þetta stíflustæði er það eina af þeim sem athugað var, sem gæti hlíft báðum náttúruverndarsvæðunum, því að með tilhögunum 2 og 3 fara ármótin undir vatn en neðra svæðið ekki. Þessi tilhögun er sú óhagkvæmasta af þeim sem athugaðar voru. Reisa þarf tvær stíflur, eina í hvorri jökulsána, um 400 m ofan við ármótin. Krónuhæð þeirra verður í 173 m y.s. Stíflur þessar eru um 36% dýrari en stífla í tilhögun 1, sem gerir um 9,51% af heildar mannvirkjakostnaði. Eitthvað sparast í frárennslisskurði, þar sem hann er til muna styttri en í tilhögun 1. Frárennslisskurður er grafinn eftir árfarvegi Vestari-Jökulsár niður að ármótum, um 400 m. Yfirfall ætti að kosta svipað og í tilhögun 1 og 3. Þó nokkur annar aukakostnaður verður, þar sem gera þarf tvær botnrásir í þessari tilhögun miðað við eina í hinum.

Lokaorð

Benda má á nokkur atriði sem áhrif hafa á kostnað þegar bornar eru saman tilhögun 1 annarsvegar og tilhaganir 2, 3 og 4 hinsvegar. Nú þegar eru til miklu nákvæmari kort (1:2000) af stíflustæði 1, og einnig hafa verið gerðar þar ýmsar jarð- og jarðeðlisfræðilegar athuganir, sem ekki er fyrir að fara á hinum stíflustæðunum.

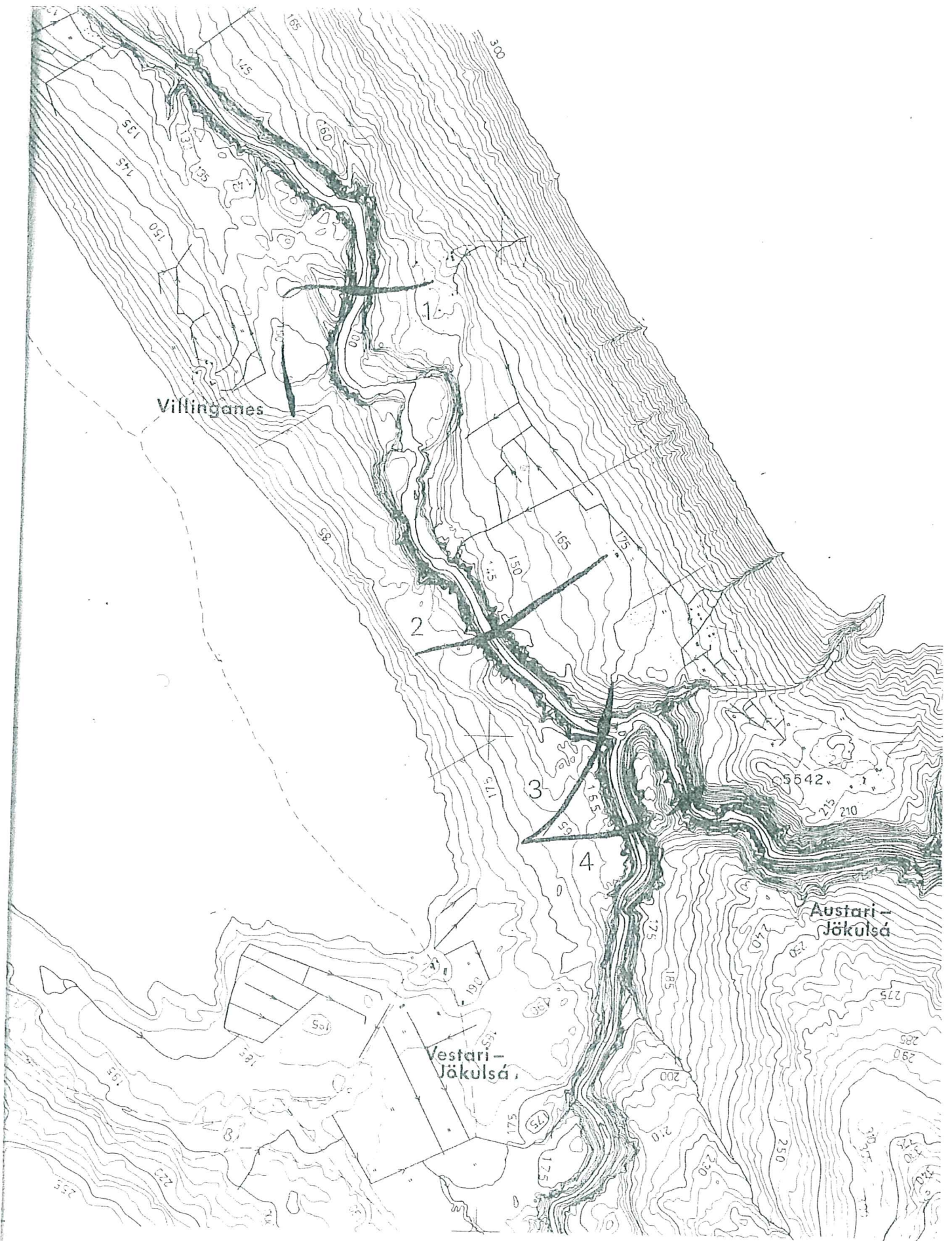
Til að gera nákvæmari samanburð, þyrfti að fá betri kort af stíflustæðum, einnig athugun á kostnaði við gerð yfirfalls í tilhögun 2. Erfitt er að gera upp á milli tilhagana 2 og 3 þ.e. hvor þeirra er hagkvæmari. Tilhögun 4 er áberandi óhagkvæmust. Athugandi er að í tilhögunum 2-4 stendur vatnsborð lóna 14-16,5 m herra en í tilhögun 1, sem leiðir til þess að stærri hluti jökulsárgljúfra fer á kaf undir vatn.

1981-12-04

Heimildaskrá

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. 1977: Virkjun Héraðsvatna II, hönnunaráætlun um 30 MW virkjun við Villinganes. Orkustofnun OS-ROD-7706.

Gunnlaugur H. Jónsson 1980: HYDRO-A Dynamic Simulation Program for Optimization of Hydropower Sites and Simulation of Hydropower Plants. Orkustofnun, preprint of a paper presentet at the Nordic Hydrological Conference, Vemdalen, Sweden, August 10-16th.



1: 20000

