

JÖKULSÁ Á FJÖLLUM
VIRKJUN VIÐ DETTIFOSS
ÍSASPÁ

JÖKULSÁ Á FJÖLLUM
VIRKJUN VIÐ DETTIFOSS
ÍSASPÁ

Við eftirfarandi ísaspá er virkjunartillaga Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen, verk nr. 01.13 DETTIFOSS PROJECT lagt til grundvallar. Skv. beiðni orkumálastjóra hefur Loftur Þorsteinsson sent til Vatnamælinga þrjár teikningar, sem tilheyra nefndu verki:

Project plan	01.13	2.02
Hydraulic data	01.13	2.03
Dams plan	01.13	2.04

Áður en sjálf ísaspáin er sett fram er rétt að gefa lýsingu á ísum Jökulsár. Með hliðsjón af ísalögum er eðlilegt að skipta ánni í eftirfarandi svæði:

1. Jökuljaðar - 2 km ofan Svartár (30 km)
2. 2 km ofan Svartár - Arnarfellsmúli (45 km)
3. Arnarfellsmúli - Kvíar ofan Selfoss (81 km)
4. Kvíar ofan Selfoss - Gilkjaftur í Axarfirði (50 km)
5. Gilkjaftur í Axarfirði - Ósar (20 km)

Svæði nr. 1. Jökuljaðar - 2 km ofan Svartár

- Svæði ísþekju -

Með haustnóttum kemur grunnstingull í kvíslar Jökulsár austan Holuhrauns. Útföll úr jökli haldast alauð fyrst í stað og alauð læna (Volga) teygir sig frá Kverkjökli fram á sandinn. Sullgarðar myndast víða á sandeyrunum. Svæðið er virkt um nætur og krapaför flýtur niður á svæði nr. 2, en hverfur þar, því það svæðið er alltaf óvirkt. Á deginum til er grunnstingulsskrið áberandi og flyst þá æði grófur sandur niður á svæði nr. 2. Venja er að vottar fyrir skriði á svæði nr. 3 í þann mund sem ísalagnir fara fram á svæði nr. 1. Það er skrið sem kemur með Kreppu. Þegar ísþekja hefur myndast á svæði nr. 1 (og Kreppu) tekur fyrir allt skrið af efsta svæðinu.

Ísalagnir eru venjulega í okt/nóv, gluggar eru við útföllin, en þeir lokast skjótt. Íspekjutímabilið er langt. Ísinn liggur óhreyfður og alsettur þurrabrestum. Ísalausnir eru venjulega í apríl/maí. Stöku sinnum ryður áin sig þarna um hávetur (t.d. '62, '64 og að öllum líkum í mars '48), þá er jakaflug niður á svæði nr. 2.

Svæði nr. 2. 2 km ofan Svartár - Arnarfellsmúli

- Íslausa lindasvæðið -

Ástæðan fyrir hinum skörpu skilum ísalaga Jökulsár 2 km ofan Svartár er, að þar streymir lindavatn (kaldavermsl) upp úr botni árinna og í næsta umhverfi, einkum austan ár. Hiti lindanna um hávetur er á bilinu 2,8 til 3,0°C. Við ármót Jökulsár og Svartár er rennsli Jökulsár á veturnum á bilinu 7 til 10 m³/s og vatnshitinn 1 til 2°C. Þar sem Svartá fer úti Jökulsá er rennsli Svartár um 18 m³/s og vatnshiti 5,1°C. Í frostkyrrum er frostreykur yfir Svartá og einnig yfir Jökulsá niður með Vaðöldu. Í mestu aftökum má ætla að vatnshiti Svartár fari niður í 3 til 4°C um stundasakir. Gengt Upptyppingum fossar lindavatn útúr hrauninu í gilbarmi Jökulsár. Rennsli Jökulsár hjá vhm 162 hjá Upptyppingum er á bilinu 35 til 45 m³/s á veturnum. Hjá mælinum er aldrei ísvottur. Venjulegur hiti á veturnum er 1,5 til 3°. Um leið og kuldatakinu sleppir stígur vatnshitinn upp í 5°C.

Kreppa, sem er skammt austan er alþiljuð ef undan eru skildar örfáar straumvakir.

Svæði nr. 3. Arnarfellsmúli - Kvíar ofan Selfoss

- Ísasvæði breytileikans -

Á þessu svæði er óstöðugleiki ísalaga mestur. Á breiðunni undan Arnarfellsmúla liggur allbreið ísspöng á Jökulsá í langvinnum frostum. Álftadalsá og Þríhyrningsá liggja undir íspekju á veturnum. Lindavakir eru á Arnardalsá í Arnardal og straumvök austur af Arnardalsöldu og straum- og lindavök er neðan við Fossá. Lindá er auð og áll í Jökulsá undan Arnardalseyrum. Í frostum berst krapaför niður um Ferjuhyl. Spangir koma á Jökulsá í hyljunum í miklum frostum. Skriðið fer undir spangirnar og stöðvast ekki. Íspekja er á Grafarlandaá neðan til. Lind fellur í Jökulsá norðan Miðleitisöldu og önnur sunnan Lambafjalla. Í aftökum kemur íspekja á Jökulsá í Fremstadal. Íspekjan er breytileg, ést strax í frostlinu. Straumvakir eru í Miðdal og Krókdal. Suðaustan við Ferjuás er iðulega spöng á ánni.

Skarósaín lokast skjótt hið efra og flytur nær ekkert skrið út í Jökulsá. Í Núpaskoti og við ármót eru lindavakir í Skarósa.

Þegar komið er norður á mótis við Framlönd vex ísvirkni Jökulsár fyrir alvöru. Ísfrauð fyllir skjótt vikur og voga. Grunnstingulseyjar vaxa upp úr vatni á brotum og íshattar myndast á steinum. Skarir vaxa út frá löndum, en á milli þeirra helst auður áll. Eftir honum flýtur fram skrið í frostaköflum og breytingar hagar frá degi til dags. Vatnsborðstaðan hækkar um 1 til 2 m. Þegar frostlína er eða frostlaust í nokkra daga lækkar vatnsborðið niður í eðlilega og ótruflaða vatnshæð (rennslið er á veturnum 90-100 m³/s) og svakkís og ísfrauð er með löndum fram.

Á sandeyrunum norður í Melastykki, þ.e.a.s. þar sem inntakslónið er ráðgert fer áin fyrst saman og stöðvar skriðið. Vatnsfylla myndast ofan við ísröndina og íspekju-myndunin skriður upp ána. Úr rennslinu dregur í 1 til 2 sólarhringa hjá vhm 20. Norðan við sæluhúsið verður hrönnin jöfn kambinum. Ég hef því miður ekki forverkis-kortið " SAUDAMELUR " við hendina en vísa til þess hér að lútandi.

Hjá vhm 102 (Grímsstaðir) verður hrönnin 3 m há, stöku sinnum 5 m. Þá spennist áin vestur fyrir brúna og hefur verið með ágang á Vegagerðina og rífið veginn tvisvar sinnum sundur síðan hann var byggður 1947.

Vatnsborðið lækkar fljótt aftur og linda- og straumvakir myndast, t.d. straumvök við Sauðamel.

Svæði nr. 4. Kvíar ofan Selfoss - Gilkjaftur í Axarfirði

- Hið góða skjól -

Þegar ána er að leggja á svæði nr. 3, er farvegurinn frá Kvíum og niður að Selfossi alsettur íshöttum, og nokkuð aðþrengdur af grunnstingulsgörðum, en auður áll helst. Þegar íspekja er komin á svæði nr. 3, fer vatnið úr virku í óvirkt ísmyndunar ástand og botninn hreinsast.

Stöku spangir koma í ána í gljúfrum þegar frost ganga. Niður við Gilkjaft er hitinn á veturnum venjulegast nálægt 1°C.

Svæði nr. 5. Gilkjaftur - Ósar

- Ágangssvæði -

Strax og gilkjafti sleppir vex kælingin. Veldur því tvennt. Kæliflötur vex þ.e.a.s. áin breikkar og niður á sléttlendinu nær vindur betur til vatnsflatarins heldur en í gljúfrunum. Breytingin segir líka rækilega til sín. Í frosthörku og skafrenningi er áin komin í virkt ísmyndunarástand niður á miðju sléttlendinu. Samspil norðanáttu og sjávarfallabylgju hjálpa til að loka farveginum. Grunnstingull og krapagrautur fyllir farveginn en hrófaður ís leggst þar ofan á. Þarna er eitt hættulegasta ágangssvæði landsins. Vatn hefur flætt inn í bæjarhús um miðjar nætur.

Í hlaupinu 1729 flutti Jökulsá sig um set þ.e.a.s. úr þeim farvegi, sem í dag heitir " JÖKULSÁ ", í farveg vestur undir Kelduhverfisbrekkum, sem fékk nafnið " STÓRÁRFAR-VEGUR ". Hún var í Stórárfarvegi fram á 20. öld. Ferlegan ágang hafði Jökulsá í frammi veturna 1902/1903, 1903/04 og 1904/05 og svo aftur 1911/12. Ákveðinnar þróunar gætti í öll skiptin, sem var sú, að Jökulsá flutti sig úr Stórárfarvegi í " BAKKA-HLAUP ". Þar var aðeins lítil lindalækur í uppgrónum gömlum vatnsfarvegi. Árið 1912 var Jökulsá öll komin í Bakkahlaupið og hefur verið þar síðan, að undanskildum ágangsdögum.

Hinn 6. jan 1969 hafði Jökulsá "hlaðið í sig" þ.e. ísi, og flæddi vestur úr Bakkahlaupi og féll í Stórárfarveg. Stóð svo í þrjá daga. Áin flæddi yfir ræktað land og braut skörð í veg.

Dagana 18. og 19. nóv 1971 stíflaðist Jökulsá á ný niður á sléttlendinu og flæddi vestur í Stórárfarveg, og gróf sundur vegi og dýpkaði farveginn á nokkrum stöðum. Óttuðust heimamenn að Jökulsá myndi nú fara sig á ný í Stórárfarveg.

ÍSASÞÁ

Af framanskráðu verða eftirfarandi ályktanir dregnar.

1. Inntakslónið (30 km^2 , 200Gl, innrennsli $100 \text{ m}^3/\text{s}$) er gegnumrennslisvatn. Vatnsendurnýjun að vetrinum á þremur vikum.
2. Innrennsli í virku ísmyndunarástandi getur komið fyrir í okt, en aðalísmýndunarmánuðurinn er nóv.
3. Fyrsta ísmyndun að hausti er undantekningarlítið samfara norðanátt eða í logni.
4. Íssöfnun hröðust í suðurenda lónsins. Í fyrsta lagi sökum þess, að ís berst inn í lónið sunnan að, í öðru lagi sökum þess, að vindur keyrir kólnandi yfirborðsvatnið og íshrul til suðurs.
5. Lagnaðarís kemur á allt lónið, en síðast á dýpsta hlutan, skammt út af stífluveggnum.
6. a) Fari ísalagnir fram í logni, fer ekkert eða nær ekkert af undirkældu vatni í aðrennslisskurð virkjanarinnar, þó að því tilskyldu, að gengið sé þannig frá mannvirkjum á mótum lóns og skurðar, að botnvatn renni inn í skurðinn, en ekki yfirborðsvatn. Nefndar teikningar sýna ekkert um þetta atriði.

b) Ef mikill veðurofsi er samfara ísalögnum verður ekki komist hjá því, að undirkælt vatn berst inn í aðrennslisskurðinn.

c) Sandjakar, sem mara í kafi, munu lenda inn í skurðinn. Auk þess að flytja þangað sand munu þeir flytja þangað hraunmola við og við.

Kviklyndi íslenskrar veðráttu er það mikil, að iðulega eru ísalagnir lónsins komnar nokkuð áleiðis, þegar við er snúið og ísinn byrjar að tærast. Samfrosta hröngl er á hluta lónsins og á ánni ofan þess. Grunnstingull losnar, langar straum- og lindavakir myndast. Stöðugt hrynur úr hrannaveggjum, svo að hiti árvatnsins helst fyrst í stað niður undir 0°C . Afleiðingin verður því sú, að í umhleyppingasamri tíð, jafnvel þótt hún í heild mælist fremur hlý, verður vatnshitinn í öllu lóninu nál. 0°C .

Sé lónið í slíku ástandi, alautt og 0-stig, þegar skellur á norðan stórhrið með einum 10 vindstigum, 5 til 10-stiga frosti, miklum fannburði og skafrenningi, fer vatnið í virkt ástand og undirkælt vatn kemst til botn við inntakið og í aðrennslis-skurðinum. Í hinum 3 km langa aðrennslisskurði mun eiga sér stað ís- og snjósöfnun. Rennslið mun hindrast og stöku sinnum stöðvast alveg.

Ef lokað er fyrir rennslið um skurðinn að vetri til undir venjulegum kringumstæðum, mun vatnsborð lónsins hækka um nál. 30 cm á sólarhring. Lokist aftur á móti skurðurinn í slíkum veðraham, sem hér er lýst, ber að gæta þess, að á sama tíma á sér stað vatnssöfnun í farveginum á svæði nr. 3. Sú vatnssöfnun er af stærðargráðunni 15 til 20G1 á þremur til fjórum sólarhringum, svo að ekki er ráðlegt, að reikna með nokkurri verulegri hækun í lóninu, þótt skurður lokist af ís, a.m.k. fyrsta sólarhringinn á eftir.

Ég tel ástæðulaust að rekja þetta frekar að sinni.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sigurjón Krist". The signature is written in a cursive, flowing style with a large initial 'S'.