

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

NEYZLUVATNSATHUGANIR FYRIR
ÚFLJÓTSVATN Í GRAFNINGI.

eftir

Kristján Sæmundsson

Maí 1972.

Inngangur.

Haustið 1970 leitaði Rafmagnsveita Reykjavíkur til Orkustofnunar vegna vöntunar á vatnsbólum fyrir Úlfljótsvatn í Grafningi. Eftir athugun á staðháttum á Úlfljótsvatni var talið, að lindir í Fossá væru einna álitlegastar sem vatnsból, en frekari athugana á rennsli væri þörf, áður en í vatnsveituframkvæmdir yrði ráðist. Um þetta fjallar greinargerð eftir Kristján Sæmundsson dags. 12.10.1970, sem send var Rafmagnsveitu Reykjavíkur. Í framhaldi af þessu var þess óskað, að Orkustofnun tæki að sér að athuga rennsli lindanna í samræmi við það, sem lagt var til í greinargerðinni. Fylgir hér lokaskýrsla um þessar athuganir.

Veðurfar á athugunartímanum.

Athugunartíminn nær frá okt. 1970 - apríl 1972. Alls voru lindirnar skoðaðar í 7 skipti á þessu tímabili og var rennslið ávallt svipað. Merki um sveiflur í rennsli árinna komu þó greinilega í ljós bæði vegna leysingaflóða og vegna þurrviðrakafla snemma sumars 1971. Hins vegar gætti þessa lítt í rennsli neðri lindanna, sem áhuginn beinist einkum að.

Fyrirfram mátti búast við því, að verulega drægi úr rennsli lindanna þegar liði á vetur, vegna þess að þá er frost í jörð og úrkoma sígur ekki niður, en rennur burt ofan á klaka, þegar blotar verða. Mynd 1 sýnir línurit yfir úrkomu og hita á Ljósafossi á athugunartímanum skv. upplýsingum frá Veðurstofu Íslands. Á þessu tímabili má reikna með, að frost hafi verið í jörð frá ca. nóv. 1970 - maí 1971. Rennslið var athugað þrisvar á því tímabili og reyndist ávallt yfirdrifið. Sumarið 1971 var þurrviðrasamt framan af. Frá júníbyrjun og fram í júlí kom varla dropi úr lofti í meira en 5 vikur. Rennsli lindanna var athugað tvisvar á meðan á þessum þurrkafla stóð. Var rennslið sýnu minnst í seinna skiptið, en þó

langt yfir því lágmarki, sem krafizt er. Veturinn 1971-'72 var úrkomusamur og aldrei frost í jörð lengi í senn. Rennslisathugunum var ekki sinnt, nema hvað skroppið var austur í apríl 1972 með verkstjóra Jarðborana Ríkisins um leið og litið var á aðstæður til borana eftir köldu vatni, ef sá kostur þætti hentugri lausn.

Rennslismælingar.

Þar sem vatnsmagn var yfirdrifið í öll skiptin var einungis gerð lausleg rennslismæling þannig að mældur var rennslishraði á 4 m leið í læknum sem rennur frá einni aðallindinni (sjá 2. mynd). Jafnframt var mæld vatnshæð í læknum frá neðri lindunum, eftir að þær komu saman. Vegna hvassviðris varð straummælingu ekki komið við í tvö skipti, sem farið var að lindunum. Rennslismælingunni var þannig hagað, að mælt var rúmmál farvegar frá einni aðallindinni og rennslishraði síðan mældur með því að taka tímann, sem trjákvistir voru að fljóta í gegnum 4 m langan kafla í farveginum. Leiðrétt var fyrir hægu rennsli við botn og hliðar með því að deila með tveimur í útkomuna, sem þannig fékkst.

Niðurstaða rennslismælinganna er sýnd í töflu.

<u>Dags.</u>	<u>Lágmarksrennsli l/sek.</u>
9. jan. '71	17
7. febr. '71	16 (áætlað út frá vatnshæð í læknum)
24. apríl '71	18
20. júní '71	16
7. júlí '71	10
28. apríl '72	18 (áætlað út frá vatnshæð í læknum).

Rennsli í læknum, sem kemur frá efri lindunum hélzt allan tímann, en var orðið lítið þann 7.7.'71. Skv. upplýsingum frá kunnugu fólki getur vatnið í neðri lindunum orðið mun minna en það var 7.7.'71, en þess þekkjast ekki dæmi, að þær hafi þorrið.

Niðurstöður athugananna benda til, að rennsli neðri lindanna nægi fyrir vatnsveitu miðað við 6 l/sek vatnsnotkun.

Lýsing lindanna.

Neðri lindirnar í Fossá koma upp í ca. 160 m hæð yfir sjó skammt austan við Selflatir. Misgengissprunga með NA-SV-stefnu liggur um þær og má fylgja henni um fjöggra km veg frá Kjóa-völlum norðaustur á Úlfljótsvatnsfjall. Sig um sprunguna nemur líklega um 10 m og hefur sigið vestan megin. Megin hluti vatnsins í neðri lindunum vellur beint upp úr sprungum í móbergsklöpp í botninum á grunnri kvos, en allmikið vatn vellur undan jarðvegsbarði í norðurhorni kvosarinnar (sjá ljósm.). Í leysingum og fyrst eftir leysingar var grugg og sandburður í vatninu, sem vall upp undan jarðvegsbarðinu, en vatnið, sem kom upp í botni kvosarinnar var ávallt tært.

Vatnið úr öllum þessum lindum rann saman við lækinn frá efri lindunum og síðan í gegnum grunnt en þröngt gil með veggjum úr móbergi og bólstrabergi. Aðstaða til að leggja leiðslu niður gilskorninginn er slæm vegna þess hve gilið er þröngt (sjá ljósm.), og lítið svigrúm milli lækjarins og gilveggjanna. Vöxtur hleypur í lækinn í leysingum og sáust þess merki, að vatnsborð hefði hækkað um 60 cm í gílinu í einu leysingaflóðinu.

Aðstæður til að ná neðri lindunum í vatnsveitu.

Ef neðri lindirnar verða valdar sem vatnsból, þarf að ganga þannig frá, að yfirborðsvatn komist ekki að inntakinu. Þetta ætti að vera auðvelt þar sem lindirnar koma úr sprungum í föstu bergi. Mætti grafa í klöppina við sprungurnar en hreinsa hana umhverfis og steypa þar upp garð til varnar yfirborðsvatni. Ekki er nauðsynlegt að leggja vatnsleiðsluna niður gilið. Því má komast hjá með því að leggja hana uppúr kvosinni sunnan lindanna og þar yfir lágan mel. Hann er ekki hærri en svo (6-8 m), að vatninu mætti ná með hevert þar yfir, enda lækkar landið ört sunnan við mel þennan.

Aðrar leiðir til vatnsöflunar.

Boranir eftir neyzluvatni koma fyllilega til greina og var bent á helztu möguleika í því sambandi í fyrstu greinargerðinni frá 12.10.1970. Um borun í framburðarlög fram undan Fossá niðri á jafnsléttu segir þar svo:

"Allmikil framburðarlög hafa myndast fram undan Fossá, þar sem hún kemur niður á jafnsléttu. Þar sem áin rennur nú var upphaflega útfall úr jökullóni sem fyllti lægðina vestan við Úlfljótsvatnsfjall, en jökull hélt að norðan megin. Leifar þessa framburðar eru gróf mól og stórgrýti, sem enn sést votta fyrir í smáhólum fram undan fossinum. Óvíst er hversu þykk þessi myndun er, en því þykkari sem hún er því meiri líkur eru á að borun geti heppnast. Hins vegar er hætt við að framburðurinn sé leirblandinn og því verr vatnsgengur neðantil. Líklegt er, að fá megi nægilegt vatn úr framburðinum með borun, en nokkur hætta á, að járn- mengað vatn úr mýrinni austan við geti síast að borholu, ef miklu verður dælt einkum í þurrkatíð. Borholu þyrfti að fódra í ca. 6 m dýpi með heilu röri og síðan með rifiðum rörum eða sigtISRörum niður í fasta klöpp."

Við þetta er engu að bæta.

Hinn kosturinn er að bora í grágrýtið sunnan við Úlfljótsvatn við misgengi, sem þar finnast. (sjá 3. mynd). Mikil óvissa er þó um, hvort borun í misgengin beri árangur, sérstaklega vegna þess að grágrýtið er þunnt, en allþétt móbbergsmýndun undir. Þeir borstaðir, sem stungið er upp á sunnan við Úlfljótsvatn kunna vegna legu sinnar að vera hagkvæmari sem vatnsból en Fossá. Einungis tilraunaboranir geta skorið úr um, hvort þar fáist nægilegt vatn úr borholum. Lauslega áætlað verð 25 m djúprar holu 8" víðrar, sem boruð yrði með höggbor yrði skv. upplýsingum frá Jarðborunum ríkisins nálægt 240.000 kr. Er þá miðað við steypa fódningu í 8 m.

Úrkoma á Ljósafossi

Tnr. 2

tímabilið okt 1970 — marz 1972

J - Úlfjótssvæn

Fnr. 10549

28 ↓

afflugunordagar

207 ↓ ↓

24 ↓

7 ↓

9 ↓

8 ↓

mm 300

280

260

240

220

200

180

160

140

120

100

80

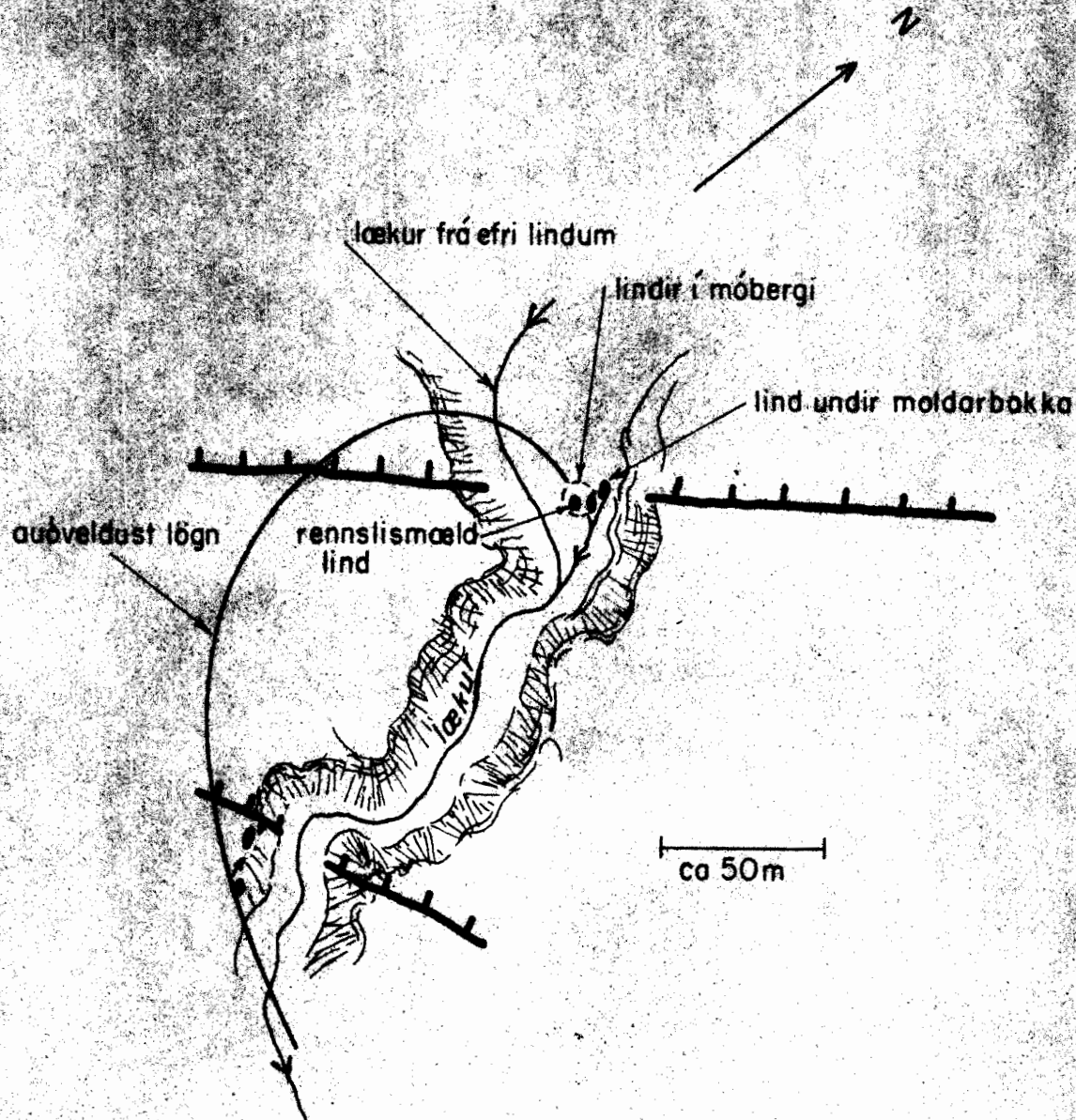
60

40

20

0

OKT 1970 NOV 1970 DES 1970 FEB 1971 MAR 1971 APR 1971 MAJ 1971 JUN 1971 JUL 1971 AUG 1971 SEP 1971 OKT 1971 NOV 1971 DES 1971 JAN 1972 FEB 1972 MAR 1972



Misgengi

Lindir



Neðri lindirnar í Fossá. Fremst er lækurinn frá efri lindunum. Hinum megin við hann er lindin, sem var rennslismæld. Fjarst er lindin undir moldarbarðinu. Framan við hana sprettur vatn upp úr sprungum í móbergsklöpp eins og í lindinni framan við bakpokann.



Gilið í Fossá neðan við lindirnar. Frá hægri kemur lækurinn frá efri lindunum en frá vinstri lækur frá neðri lindunum.