

**Grunnvatnsrannsóknir við Lagarfljót. Tillögur  
og áætlanir um áframhald rannsókna**

**Guttormur Sigbjarnarson, Freysteinn Sigurðsson**

**Greinargerð GS-FS-87-02**

ORKUSTOFNUN  
VATNSORKUDEILD  
1987-10-13

Greinargerð  
GS-FS-87/02  
eva

GRUNNVATNSRANNSÓKNIR VIÐ LAGARFLJÓT.  
TILLÖGUR OG ÁÆTLANIR UM ÁFRAMHALD RANNSÓKNA

Inngangur

Við ákvörðun um lokumannvirki í öllum vatnsvegum að og framhjá Lagarfossvirkjun varð þegar ljóst, að allar náttúrulegar vatnsborðssveiflur í Lagarfljóti og Leginum mundu truflast af þeim sökum og að vatnsborðinu yrði í raun stýrt frá Lagarfossvirkjun. Líklegt þótti, að þessi breyting gæti haft nokkur áhrif á gróðurþekjuna á láglendissvæðunum umhverfis. Rafmagnsveitur ríkisins, eigandi virkjunarinnar, hófu því undirbúning að viðtækum náttúruvafarsrannsóknnum á nesjunum, þegar árið 1975 og hafa þær a.m.k. að einhverju leyti verið í gangi. Þangað til gerðardómur féll í málinu seint á árinu 1986.

Allt frá upphafi þessa rannsókna hefur Orkustofnun skipulagt og unnið þátt grunnvatnsmælinga og jarðgrunnskortlagningar, sbr. skýrslurnar: Lagarfljót, jarðvatnsmælingar. Orkustofnun, OS-JKD-7704 eftir þá Árna Hjartarson og Guttorm Sigbjarnarson, 1977. Umhverfissrannsóknir við Lagarfljót. Jarðvatnsathuganir. RARIK OS-79005/JKD01, eftir þá Árna Hjartarson og Freysteinn Sigurðsson, 1979. Lagarfljót, RARIK. Ófullgert handrit og kort í vörslu Orkustofnunar og RARIK eftir Sigbjörn Guðjónsson, frá árinu 1986.

Handrit og jarðgrunnskort Sigbjarnar voru notuð sem dómsskjöl við uppkvaðningu gerðardóms það ár. Sigbjörn lauk því miður ekki við frágang þessa verks, þar sem Orkustofnun sagði honum upp störfum vegna fyrirskipaðs samdráttar af hálfu stjórnvalda, áður en hann lauk endanlega við þau. Æskilegt er, að fullgera kortin og skýrsluna, þar sem þau eru mikilvægur grunnur fyrir framhaldsrannsóknnum. Frágangur þeirra og skýrslugerðin er því tekinn með inn í eftirfarandi rannsóknáætlun, sem unnin er skv. orðsendingu frá RARIK þann 3.6.1987 og viðræðum og orðsendingum þar að lútandi.

Eftirfarandi rannsóknáætlun er byggð á framanskráðum gögnum, ásamt svæðiskönnun þeirra Freysteins Sigurðssonar og Guttorms Sigbjarnarsonar, jarðfræðinga, og Ásgeirs Gunnarssonar, mælingamanns Orkustofnunar á Egilsstöðum, þann 5. ágúst 1987, en sá síðastnefndi mun sjá um framkvæmd jarðvatnsmælinganna á hálfu Orkustofnunar.

Tillögur um framhald jarðvatnsmælinga

Við athugun á niðurstöðum fyrri mælinga voru þrjú staðir valdir til áframhaldandi mælinga með þrem mælistöðum á hverjum, alls 9 mælirör. Staðirnir eru þessir:

- A. Egilsstaðanes, mælirörin EG2, EG3 og EG7,
- B. Vallanes, mælirörin VA2, VA4 og VA5,
- C. Klausturnes (Fljótsdalur), mælirörin FL4, FL5 og FL7  
(við þjóðveginn þvert yfir dalinn).

Áætlað er að ganga þannig frá einu mæliröri á hverjum stað, það er í EG2, VA4 og FL7, að unnt sé að mæla í þeim vatnsborðssveiflur yfir veturinn. Það er gert með því að nota olíu í efsta hluta rörsins svo langt niður sem hættu er á því að jarðklakinn nái til. Á því bili þurfa rörin að vera alveg þétt, og þá mælast vel þrýstisveiflur í jarðvatninu neðan jarðklakans. Lagt er til að komið verði upp sírita við mælirörið EG7 í Egilsstaðanesi eða nágrenni þess, eins og greint verður frá hér á eftir, og mun hann þá koma í stað þess mælirörs. Lagt er til að mælt verði í holunum tvisvar í mánuði, þar sem mælingamaðurinn leitast við að jafnaði að ná til þurrða og flóða við aðra hvora mælingu.

Gert er ráð fyrir því, að þau mælirör sem hér er stungið upp á verði skoðuð og fyllilega frágengin til mælinga á þessu hausti, nema hvað holurnar á Egilsstaðanesinu eru í meiri óvissu vegna fyrirsjáanlegrar mannvirkjagerðar þar. Við reiknum jafnvel með því, að þörf verði á að bæta þar við einu eða tveimur mælirörum í framtíðinni.

Sírita í Egilsstaðanesi

Áætlað er að byrjað verði að endurbyggja Egilsstaðaflugvöll þegar í haust og því verki verði lokið á næsta ári. Áætlað er að breyta farvegi Eyvindarár við þá framkvæmd, en Vegagerð ríkisins hefur þegar breytt honum umtalsvert með malarnámi sínu og haft með því áhrif á grunnvatnsstöðuna. Við flugvallargerðina verða viðhöfð jarðvegsskipti til að fyrirbyggja holklakamyndun. Mölin sem sett verður undir völlinn við jarðvegsskiptin mun hafa einhver áhrif á jarðvatnsstreymið, en þar sem flugvöllurinn verður fluttur nær Lagarfljótinu, koma þau áhrif fyrst og fremst fram í lægsta hlutanum á nesinu.

Bæði Egilsstaðakaupstaður og Fellabær reka vatnsból sín í Egilsstaðanesi, og mun vatnsvinnsla þeirra nú þegar hafa nokkur áhrif á grunnvatnsstreymið. Vegagerð ríkisins rekur efnisnám í farvegi Eyvindarár og Flugmálastjórn áætlað að breyta honum verulega við byggingu nýju flugbrautarinnar. Við það mun halli árinna breytast og þar með myndun á



malareyrum. Hugsanlegt er að eitthvert efnisnám verði þar nauðsynlegt í framtíðinni til að viðhalda farveginum í jafnvægi.

Á þessu sést, að það eru ekki aðeins hagsmunir landeigenda og Rafmagnsveitna ríkisins, sem eru í húfi vegna grunnvatnshæðar og/eða breytinga á henni í Egilsstaðanesi, heldur blandast þar inn í hagsmunir vatnsveitna þéttbýlissvæðanna beggja vegna Lagarfljótsbrúar, hagsmunir flugvallarins og hagsmunir malarnámsins í farvegi Eyvindarár. Starfsmenn Orkustofnunar vinna nú að rannsóknum á jarðvatni í Egilsstaðanesi á vegum Fellabæjar og Flugmálastjórnar vegna þess að sýnt er að nauðsynlegt reynist að flytja vatnsból Fellabæjar til vegna nýju flugbrautarinnar. Einnig hefur Egilsstaðakaupstaður farið þess á leit við okkur, að við fylgjumst með, hvaða áhrif mannvirkjagerðin kann að hafa á vatnsból þeirra.

Í ljósi núverandi þekkingar okkar á jarðlögum og jarðvatni í Egilsstaðanesi virðist okkur, að það sé mögulegt að þjóna öllum þeim fjölmörgu herrum, sem hagsmuna eiga að gata í grunnvatni í Egilsstaðanesi. Til þess þarf þó að þekkja náið jarðvatnsstreymið um það og fylgjast vel með breytingum á því. Grunnvatnshæðin ákvarðast annars vegar af vatnshæð í farvegi Eyvindarár, þar sem hún rennur út á eyrnar, og hins vegar af vatnshæð Lagarfljóts. Það má stýra henni með þessum þáttum. Mun auðveldara er að stýra grunnvatnshæðinni með vatnshæðinni í farvegi Eyvindar, þó að vatnshæð í Lagarfljóti kunni að veða þyngra á metunum, þegar litið er til lengri tíma.

Það er því tillaga okkar til hlutaðeigandi hagsmunaaðila, að þeir geri með sér samkomulag um uppsetningu vatnshæðarsírta í grunnvatnið ofarlega á nesinu, í eða við mælirörið EG7. Æskilegt er jafnframt að athuga möguleika á því, hvort unnt sé að koma við vatnshæðarmælingum í farvegi Eyvindarár í framtíðinni. Í því sambandi teldum við vel koma til greina, að framkvæmdaaðilar á nesinu, þ.e. flugvallargerðin, bæri kostnaðinn af uppsetningu vatnshæðarmælanna, en Rafmagnsveitur ríkisins sæju um rekstur mælanna, þar sem þær ætla að reka jarðvatnsmælikerfivið Lagarfljót, hvort eð er, en hagsmunaaðilar skiptu með sér rekstrar-kostnaði þeirra.

#### Niðurstöður mælinganna

Vatnamælingar Orkustofnunar safna niðurstöðum mælinganna saman í gagnasafn sitt. Tvisvar á ári, vor og haust (1. maí og 1. nóv.) stendur Orkustofnun Rafmagnsveitum ríkisins skil á öllum niðurstöðum mælinganna ásamt stuttri umsögn sérfræðings um þróun mála (1-2 bls.). Þessum mælingum verður síðan haldið áfram, þangað til annað verður ákveðið.

Framkvæmda og kostnaðaráætlun

Mælingamaður Orkustofnunar á Egilsstöðum, Ásgeir Gunnarsson mun sjá um jarðvatnsmælingar og framkvæmdir úti í mörkinni, en hann hefur aðsetur hjá Rafmagnsveitum ríkisins á Egilsstöðum. Hann sér um, að niðurstöður mælinganna fari inn í gagnasafn Vatnamælinga. Freysteinn Sigurðsson, jarðfræðingur, mun sjá um að jarðvatnsfræðilegt mat verði lagt á niðurstöður mælinganna og umsagnir gerðar um þær.

Í eftirfarandi kostnaðaráætlun er gert ráð fyrir því, að Rafmagnsveitur ríkisins á Egilsstöðum aðstoði Ásgeir með aðstoðarmanni og vélum, ef þörf krefur, og er hlutur þeirra ekki meðreiknaður. Þetta á sérstaklega við um hugsanlega lagfæringar og viðgerðir á mælirörunum og útbúnaði þeirra, og einnig landmælinga á þeim. Kostnaðaráætlunin verður aðeins unnin um einstaka verkþætti, þar sem þeir verða framkvæmdir á mismunandi tímum og við mismunandi ytri kringumstæður. Reikna má með að 20% leggist á hvern kostnaðarlið vegna undirbúnings, umsjónar og ófyrirséðs ~~viðkostnaðar~~ og 10% söluskattur leggist ofan á útselda vinnu.

1. Frágangur og undirbúningur á mælirör

Gert er ráð fyrir því að mælirörin verði útbúin til mælinga í haust og vetur, svo að reglulegar mælingar geti hafist á árinu 1988.

7 daga vinna mælingamanns með bíl kr.	120.000,-
Efniskostnaður og annað "	40.000,-
Alls kr.	<u>160.000,-</u>

2. Árlegur rekstrarkostnaður við mælingarnar 12 daga vinna mælingamanns með bíl

	kr. 205.000,-
Úrvinnsla, umsjón og skil á gögnum "	55.000,-
Alls kr.	<u>260.000,-</u>

3. Síríti í Egilsstaðanesi. Æskilegt er, að samkomulag náist sem fyrst um sírita í Egilsstaðanesi og hann komist í rekstur á n.k. ári, 1988.

Síríti með uppsetningu og frágangi kr. **280.000,-**

4. Árlegur rekstur sírita er áætlaður kr. 180.000,-

5. Skýrsla Sigbjarnar Guðjónssonar. Æskilegt væri að lokafrágangi við hana lyki og hún væri fjölfölduð á fyrri hluta næsta árs.

Vinna við handrit og kort	kr. 135.000,-
Útgáfukostnaður	" 35.000,-
Alls	<u>kr. 170.000,-</u>

Guttormur Sigbjarnarson  
Freysteinn Sigurðsson