

1 bllc

RAÐORFUMÁLASKRIFSTOFAN:

ORKUSTOFNUN
MÁLAFN
442.3

B2M 269.

Blánda

Nokkrar jarðfræðilegar athuganir við Blöndu og
Vatnsdalsá.

*Ath. Framritið er lýð
Veskupólist. Sig. Th.*

Reykjavík, 29. mars 1950

Pálmi Hannesson.

Nokkrar jarðfræðilegar athuganir
við Blöndu og Vatnsdalsá.

Samkvæmt beiðni Sigurðar Thoroddsen, verkfræðings, athugaði ég nokkuð á síðastliðnu sumri gerð og skipun jarðlaga við ofanverða Blöndu og Vatnsdalsá, einkum með tilliti til virkjunar þessara vatna. Fer hér á eftir stutt yfirlit yfir athuganir mínar:

Frá vestanverðum Kili og Stórasandi liggur flatlend háslétta norður til dala og byggðafjalla í Húnavatnssýslu. Vötn er þar mörg og flár stórar, en á milli lágur hæðir, er liggja frá norðri til suðurs. Vötn falla þar mest til Vatnsdalsár: Forsæludalskvíslar og Friðmundará, en til Blöndu Sandá ein, lítið vatn. Gljúfur er að höfuðánum, og sést þar jarðlagaskipunin, og er hún þessi í meginráttum: Undir er basalt, en ofan á því Jökulberg og grágrýti, en móberg, er suður dregur. Elztu basaltlögin eru efalaust frá tertiærtímabilinu, hin yngri kunna að vera frá kvartær, en ekki skiptir það máli hér. Milli basaltlaganna eru víða molabergslög hér sem annars staðar. Norðanvert á svæði þessu nær basaltið upp að yfirborði, en lögunum hallar til suðurs, og hverfa þau æ dýpra undir hinar yngri bergmyndanir frá síðari hluta jökulaldar: Jökulberg og grágrýti - því sunnar sem dregur. Allt er svæðið jökulgrafið, en lítið er þó um yngri lög en grágrýti nema lausan jökulruðning.

Stífla í Blöndu.

Sandá fellur í Blöndu, ofanvert við Blöndugil. Upp frá ármótunum heitir Sandárhöfði. Hann er úr þursabergi, ef til vill kjarni úr fornu eldfjalli, og liggur þursabergslag norður frá honum nokkurn spöl. Blanda hefur grafið sig niður með laginu að austan, en Sandá sorfið sig gegnum það, og verður milli ána tunga úr þessu bergi, þverbrött, en lág. Neðan

við tunguna mjókkar Blanda og verður varla meira en 30 m breið. Mundi því þykja tiltækilegast að stífla hana þar.

Á því svæði er jarðlögum þannig háttað í vesturbakkanum, að neðst er jökulberg, þétt, ofan á því grágrýtislag, en efst jökulruðningur, þunnur, og grassvörður. Að því er virðist, er eins háttað í austurbakka árinna, en ekki verður séð með vissu, hvaða berg er í botni hennar. Þó þykir mér líklegt, að hún falli á grágrýtis- eða basaltlagi. Hitt virðist ljóst, að árbotninn sé traustur, því að svörfun gengur hægt þrátt fyrir allmikinn straum, og er botninn jafnsorfinn. Tel ég því allar líkur benda til þess, að bergið í botni árinna og bökkum þyldi stíflu, þótt há væri. Skýringarmyndir I og II sýna skipun jarðlaga, en ljósmynd afstöðuna.

Um 1 km vestur frá ármótum Sandár og Blöndu er kollóttur melhóll við veginn og heitir Sandárpúfa. Vestur þaðan liggur Kolkufló, allmikil flá, er nær suður með Áfangafelli að austan. Afrennsli flóans er Kolkukvísl, er fellur vestur til Vatnsdalsár um gildrag milli Kolkuhóls að norðan, en Áfangafellshala að sunnan. Straumur er allmikill í kvíslinni, því að flárnar vestan við Kolkuhól eru lægri en Kolkufló. Atla má, að í flóanum sé alldjúpt niður á fast berg, líkt og í öðrum flám, ca. 4-5 m. Ef Blanda væri stífluð, mætti því vafalítið grafa skurð gegnum flóann. Gæti þá stíflan verið lægri eða, ef það þætti hentara, mætti fá miðlun upp með Sandá og í flóanum, en ef sá kostur væri tekinn, þyrfti þó að líkindum jarðstíflu í lögð eða geil, sem liggur norður úr flóanum, því að úr norðanverðri lögðinni veitir vatni úr Blöndu. Auk þess þyrfti þá stíflu um Kolkuhól.

Stífla í Vatnsdalsá hjá Stóra-Krók.

Vestur frá Kolkuhól liggja veysivíðlendur og marflatar flár. Þar renna Forsældalskvíslar saman og mynda Vatnsdalsá. Fellur hún síðan vestanvert í flánum, um hún beygir til vesturs upp að bótarfjalli, og heitir þar Stóri-Krókur. Austur frá honum er Melbrigðuflá, nyrzti hluti fláanna, er nær norður með Eyjavatnsbungu að austan, norður undir Eyjavatn. Hæð Melbrigðuflár og fláanna þar suður frá er 442 m samkvæmt uppdrætti herforingjaráðsins. Í Stóra-Krók hefur Vatnsdalsá grafið sér farveg gegnum þett grágrýtislag. Hæð yfirborðs þess er um 437 m eða 5 m lagri en Melbrigðuflá. Beggja vagna eru mjóir ásar úr grófgerðum jökulruðningi. Liggja þeir ofan á grágrýtinu, en stefna frá norðri til suðurs. Svo virðist sem áin hafi lengi legið á grágrýtislaginu, áður en sorfið var í gegnum það. Skil ég því flána svo, að þar hafi verið stórt stöðuvatn, eftir að síðustu ísöld lauk, en síðar hafi það sumpart fyllt og sumpart fengið framrás, er áin gróf sig niður í bergstallinn í Stóra-Krók. Upp frá króknum rennur áin í grunnum farvegi, en stórgrýti í botni, og eru það sýnilega leifar af jökulruðningi, sem áin hefur annars skolað burt. Í árbökkunum er torf og aðrar flármyndanir efst, en síðan leir og víða kísilgúr (diatomealeir). Skýringarmynd III. Þessi lög virðast því hafa myndast í stöðuvatni. Afrennsli þessa vatns hefur verið í Stóra-Krók, yfir grágrýtislagið. En er það var sorfið í gegn, hefur áin grafið sig niður í leirbotn hins hálfyllta vatns og þurrkað það, svo að tjarnir einar eru nú eftir af því austast í flánum. Gert er ráð fyrir því að stífla Vatnsdalsá í Stóra-Krók og ná vatninu norður um Melbrigðuflá í Eyjavatn. Hú er hæð Eyjavatns 437 m samkvæmt uppdrætti herforingjaráðsins, og er það því jafnhátt grágrýtislaginu í Stóra-Krók. En Melbrigðuflá er 442 m eða 5 m hærrí.

Þruggt má telja, að óhætt sé að stífla jafnhátt grágrýtislaginu eða nokkru herra. Uppistaðan ofan við þá stíflu yrði þá jafnhá hinu forna stöðuvatni eða nokkru herra, en þó ekki svo, að vatnið fengi sjálfkrafa framrás norður í Eyjavatn framur en hið forna vatn. Með því að grafa skurð gegnum flána mætti bæta hér nokkuð úr, og má ætla, að fláin sé 4-5 m djúp niður á fastan botn, svo að slíkur skurðgröftur væri vel framkvæmanlegur. En engu að síður þyrfti stíflan við Stóra-Krók að ná upp í ca. 440 m hæð og helzt nokkru herra til þess að fá matti, þótt ekki væri nema að nokkrum hluta, þá vatnsmiðlun, sem annars er kostur á, í hinum víðlendu og flötu flám.

Eins og áður segir, eru ásarnir ofan á grágrýtinu í Stóra-Krók bæði mjóir og gerðir úr grófgerðum jökulruðningi. Eru þeir því ótraustir og ekki líklegt, að þeir þyldu neinn vatnsþunga að ráði, án þess að þeir lækju. Einkum virðist mér ásin norður frá ánni ótraustlegur. Stífla, sem nær upp í 440 m hæð, virðist þurfa að vera nærri því jafnhá ásum þessum. Þyrfti þá að fylla í skörð, einkum á allöngu bili úr nyrðri ásnunum yfir í Eyjavatnsbungu. Uppistöðulónið ofan við slíka stíflu yrði bæði stórt og djúpt. Í suðaustanáttum, sem verða harðar á þessum slóðum, mundi því ölduslagið á stífluna verða mjög mikið og þá hætt við, að það bryti jökulruðninginn, nema hann væri sérstaklega varinn. Að þessu athuguðu tel ég mjög varhugavert að gera stíflu í Stóra-Krók, er nái meira en 2 m upp fyrir yfirborð grágrýtisins þar, þ.e. í 439 m hæð, og sé ekki vogandi að nota ásana sem stíflu herra upp nema þá með miklum og dýrum vörnum.

Skammt fyrir vestan Stóra-Krók hefur Vatnsdalsá skorið sig gegnum allreiðan hrygg, og heita Álfthólar sunnan hennar, en að norðan liggur hryggur þessi upp að Bótarfelli. Grágrýti er

í hryggnum alllangt upp, en eigi get ég sagt að svo komnu, hversu hátt það nær. Ofan á því er jökulruðningur líkt og við Stóra-Krók, en hryggurinn er stórum breiðari og að öllu traustlegri. Þess skal getið, að Álfthólar eru rangt settir á uppdrætti herforingjaráðsins, og er hann yfirleitt ónákvæmur um þessar slóðir, en af mælingum, sem Magnús Sigurðsson gerði eftir ósk minni, virðist mega ráða það, að þarna hjá Álfthólum megi stífla upp í 443-444 m hæð. Í árfarveginum yrði slík stífla 16-17 m há, en ég tel allar líkur benda til þess, að bergið þyldi hana. Tel ég því miklu heppilegra stíflustæði við Álfthóla en Stóra-Krók. Hryggurinn er miklu breiðari en við Stóra-Krók og að öllu leyti traustlegri. Öldugangur yrði minni, því að ásarnir við Stóra-Krók hlytu að draga úr. Mætti hafa stíflu þar svo háa, að hún veitti Vatnsdalsá í Eyjavatn, og fengist þá nokkur miðlun, ef skurður væri grafinn í flána.

Skýringarmyndir IV og V sýna afstöðu og skipun jarðlaga, þar sem stíflur yrðu helzt settar við Stóra-Krók og Álfthóla.

Tungulækur er afrennsli Eyjavatns. Fellur hann norðvestur um lögð, er verður milli Eyjavatnsbungu og Mosaáss. Í Eyjavatnsbungu er grágrýti. Svo mun einnig vera í Mosaási. Er því auðvelt að stífla lækinn, ef það þætti æskilegt, enda yrði sú stífla lág, því að Eyjavatn þolir eigi neina hækkun að ráði, ef það á að taka við Vatnsdalsá.

Norðan við Mosaás dregur í lögð að Friðmundará, sem rennur úr vestara Friðmundarvatni. Norðan við lögðina rís Friðmundarhöfði, þverbrattur að sunnan og 509 m yfir sjó. Friðmundará mun renna eftir grágrýti á þessum slóðum, og er auðvelt að stífla hana, en rétt þykir að benda á, að vestara Friðmundarvatn þolir mjög litla hækkun, án þess að hætta verði á, að það fái afrennsli austur í Austara-Friðmundarvatn, sem liggur nokkru lagra, og

þaðan í Blöndu. Milli vatnanna er lágt eiði, er hallar til austurs. Virðist mér því áhættusamt að hækka vestara vatnið meira en ca. 1 m.

Friðmundará fellur þvert í vestur og tekur í sig Tungulæk. Verður þar dalur að ánni milli Bótarinnar á sunnan og Dalsbungu að norðan. Rennur áin lengi í stórgrýttum stökk, en er dregur niður undir dalssel, fellur hún í hamragljúfur eitt mikið, er nær niður að Vatnsdalsá. Upp frá gljúfrinu heita Jókutungur með ánni, og er þar fyrirhugað stíflustaði. Mýrar eru þar báðum megin í dalnum, svo að ekki sér fyrir bergi. Hygg ég þó, að norðan árinna sé blágrýti allfornt, en að sunnan yngri lög, líkt og í Bótarfjalli og í Bótinni sjálfri ofanvert. Í Jókutungum eru hólar með ánni úr jökulruðningi, sennilega uppfylling á fornu gili. Upp eftir suðurhlíðinni er og óregluleg röð lágra hóla, er mun hafa myndast af jökli, þegar hann var að þokast til baka í lok ísaldar. Mun gert ráð fyrir að nota þessa hóla til stuðnings fyrirhugaðri stíflu. Friðmundará rennur í grunnu gili vestur með jökulhólunum í Jókutungum, en norðan þeirra er mýrarskorningur eða drag, sem vafalaust er eldri farvegur árinna eða leysingavatns frá ísaldarlokum. Skýringarmynd VI. Neðan við hið fyrirhugaða stíflustaði dýpkar gilið, og er þar blágrýti efst, en móberg neðar. Ekki virðist berg þetta öruggt fyrir leka, því að dý nokkur koma undan því. Hitt varð ekki séð, hvort jökulhólarnir sjálfir séu vatnsheldir. Virðist mér yfirleitt, að stíflustaði sé ekki tryggilegt þarna og lítið gagn að hólunum í suðurhlíðinni. Tel ég öruggara að setja stíflu ofar í dalnum, helst sem efst.

Pípustaði og jarðgöng.

Í austurhlíðum vatnsdals, upp frá Forsæludal, er blágrýti með fornum molabergslögum á þilli. Ofan á blágrýtinu er hjúpur

af lausum jökulruðningi, og mun hann vera 4-5 m á þykkt í dalbrúninni. Þar sem mælt hefur verið fyrir pípuleiðslu, er hliðarhalli nokkur. Yrðu undirstöðuleiðslurnar því að hvíla á föstu bergi ella mundi jökulruðningurinn láta undan og síga fram, einkum að vori til. Þess skal enn getið, að mælt hefur verið fyrir lögninni niður hliðina suhnanvert við lítið gil. Teldi ég heppilegra að leggja pípurnar niður gilið sjálfst, því að grafa verður, hvort sem er, niður á fast berg, og virðist þá eðlilegt að nota vatnsgröftinn.

Eins og áður segir, er fornt blágrýti og móberg í hliðinni, að því séð verður. Í gili Vatnsdalsár, niður frá Forsæludal, er surtarbrandslag, sem bendir til þess, að bergið sé frá tertíærtímabilinu. Móbergslög, þykk, eru ofan á surtarbrandinum, og virðast fleiri móbergslög vera milli blágrýtislaga, einkum neðantil í hliðinni. En molaberg þetta mun vera jafnöruggt blágrýtinu um styrkleika og lekahætta þar sízt meiri. Tel ég því, að grafa megi jarðgöng inn í hliðina, svo langt sem þessi lagskipun helzt, en hún virðist haldast inn undir Friðmundarárdal og að líkindum allmiklu lengra.

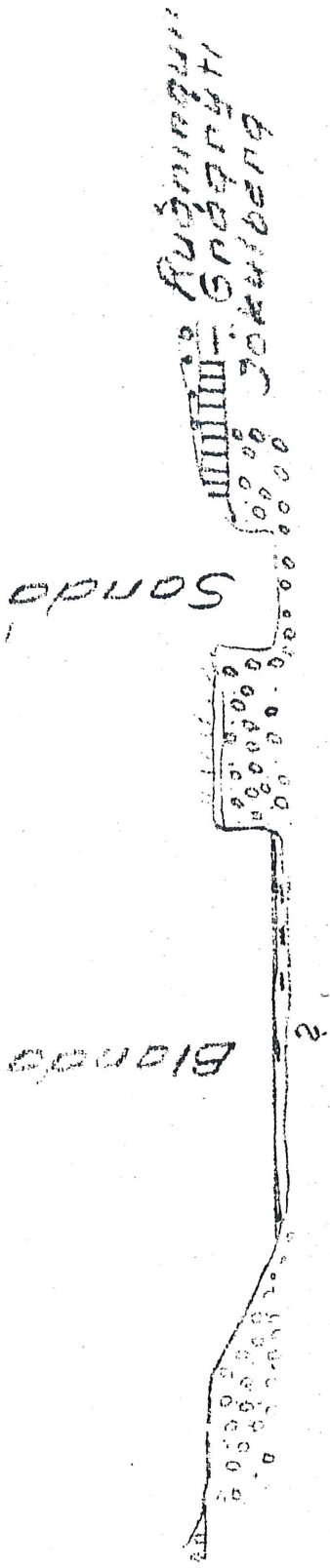
Við Stekkjarfoss, upp frá Forsæludal, er lagskipun svipuð því, er áður segir: blágrýtislög með molabergslagi, þykku, ofan á. Þetta berg er auðvelt að sprengja og vinna á annan hátt, eins og með þyrfti, ef setja ætti þar orkuver. Læt ég hér fylgja lauslega þverskurðarmynd af lagskipun við fossinn.

Að síðustu vil ég taka það fram, að niðurstöður mínar allar eru reistar á mjög lauslegri athugun og eru einvörðungu ætlaðar til leiðbeiningar. Vænti ég þó, að það, sem hér er sagt, muni reynast rétt, svo langt sem það nær. Hins vegar væri nauðsynlegt að rannsaka þessa staði miklum mun betur, áður en til virkjunar kæmi.

Reykjavík, 29. marz, 1950

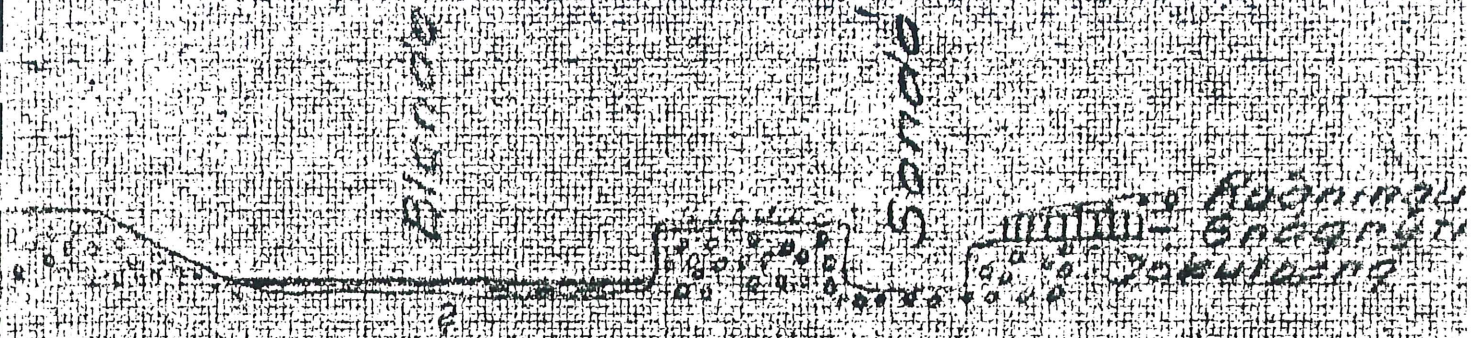
Pálmi Hannesson (sign)

Skýringar

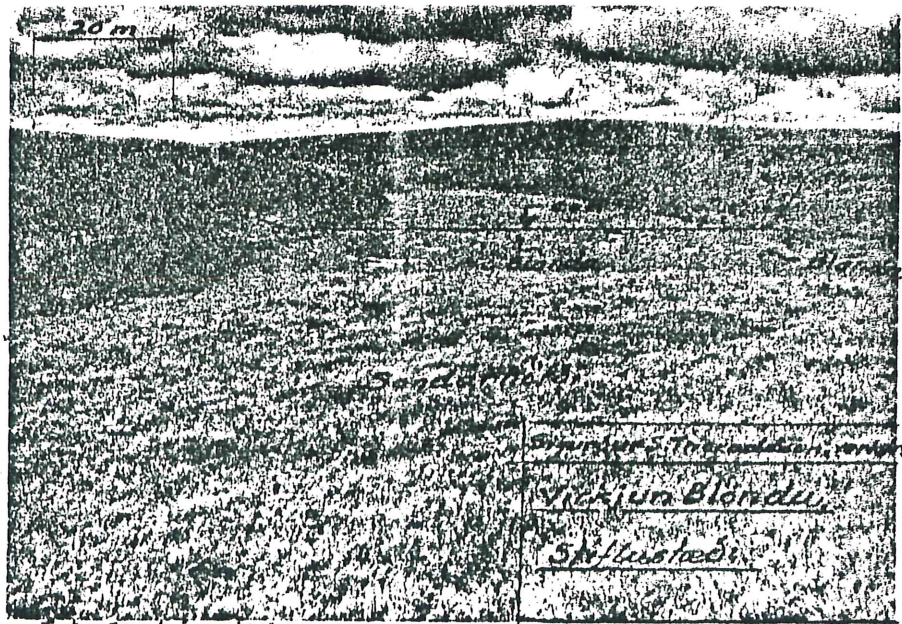


Fra armótum Bláa og Söndra (Aiss)

Skurðgögnunni I

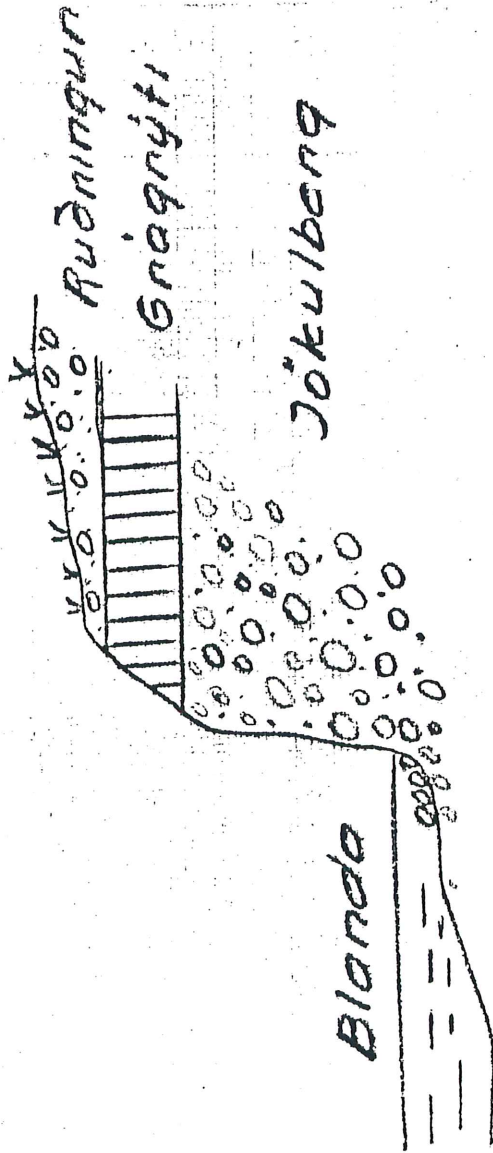


Fra arnatura Bláa og Sárla (Ri)



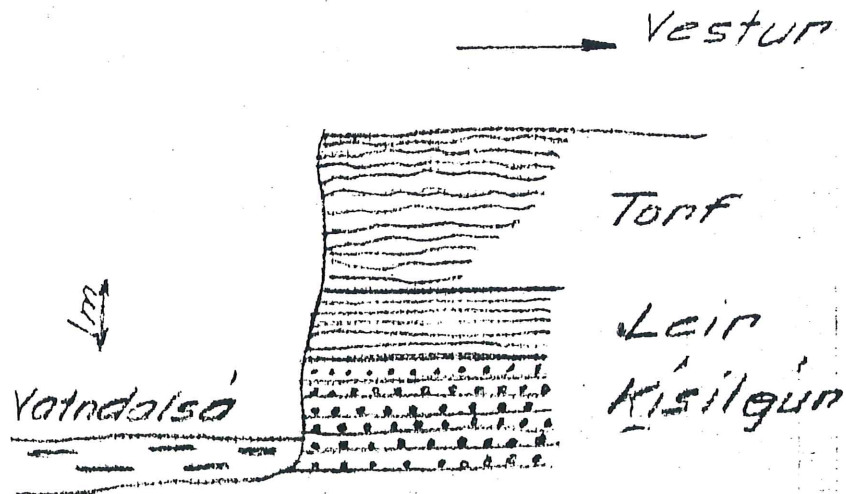
Fot. S. Þ. Þorsteinsson.

Skýringarmynd II



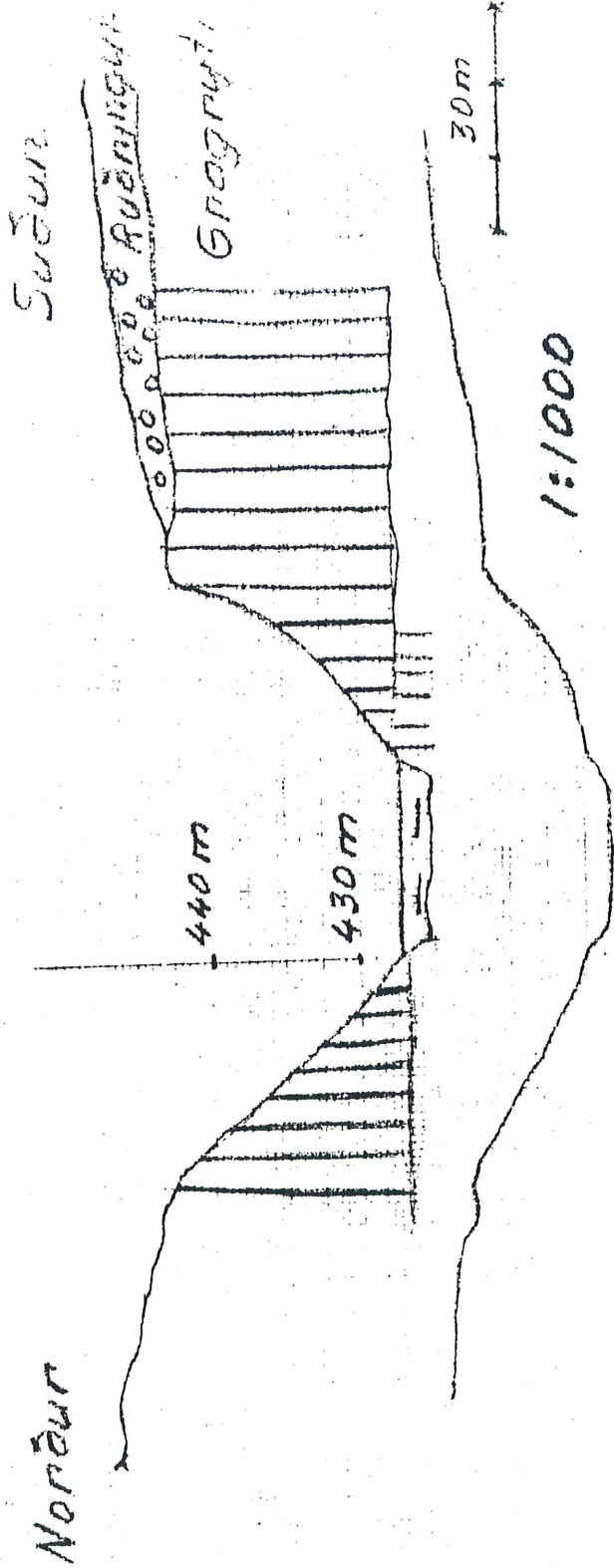
Vesturbakkí Blöndu
Um furin hugóð stíflustæði

Skýringarmynd III



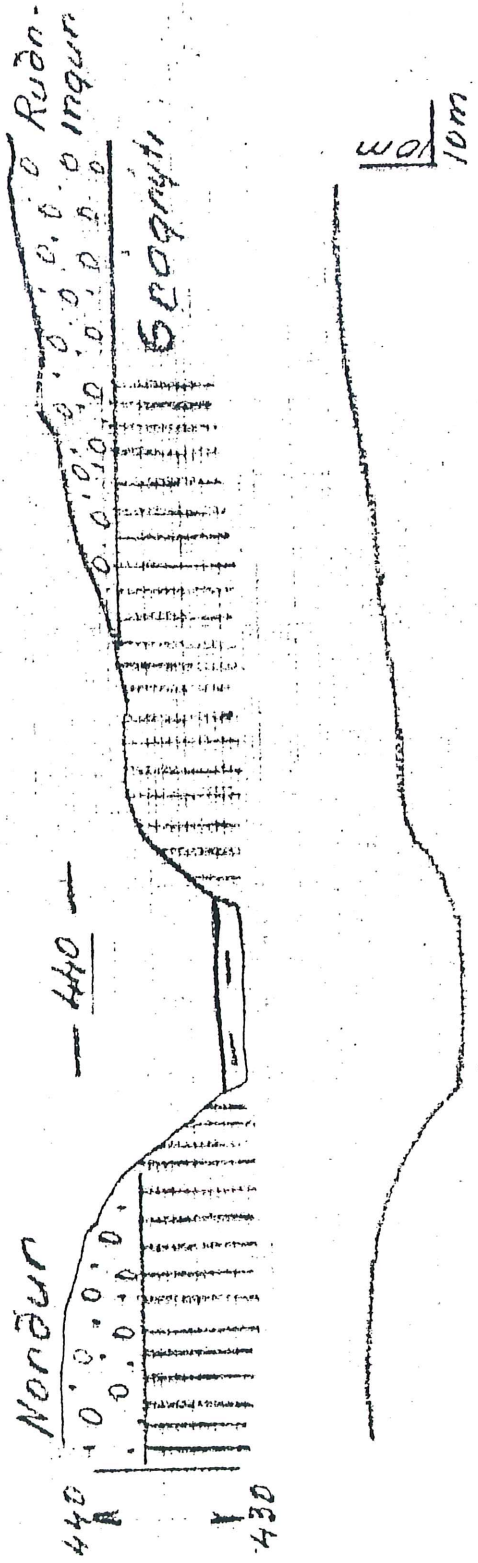
Bakki Vatndalsáar upp
Frá Stora-Krók

SKÝRINGARTRÝGGING II



STÍFLUSTÆÐI VIÐ ALFTHÓLA

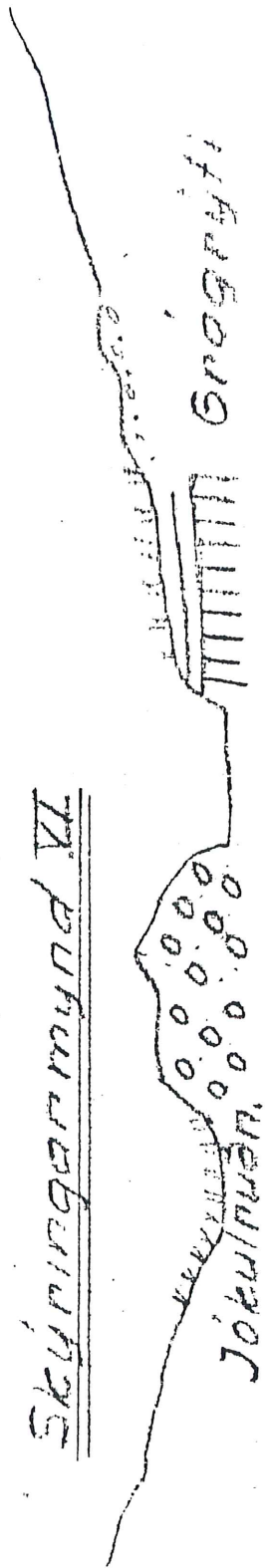
SKÝPINGARMUNDI V



1:1000

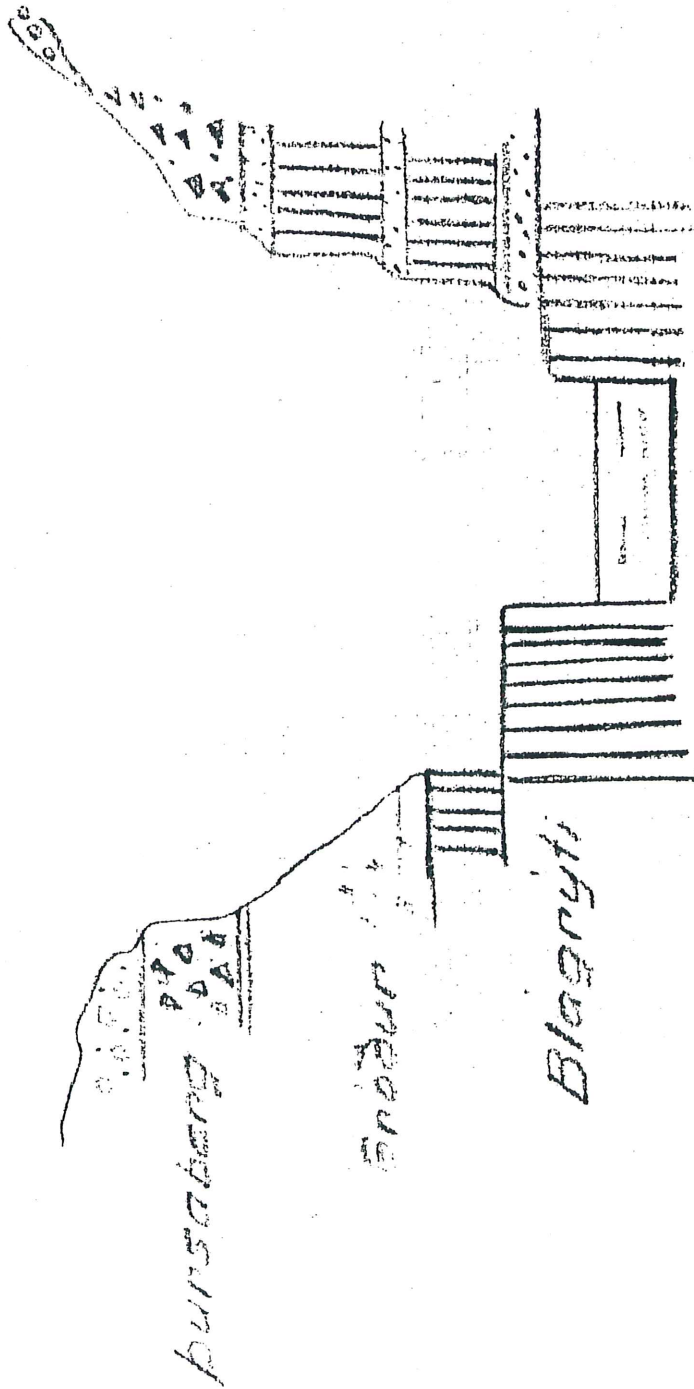
Stíflustæði við Stóra-Krók

Skýringarmynd VI



Stíflustaði í Jökulfungum

Skýringarmynd VII



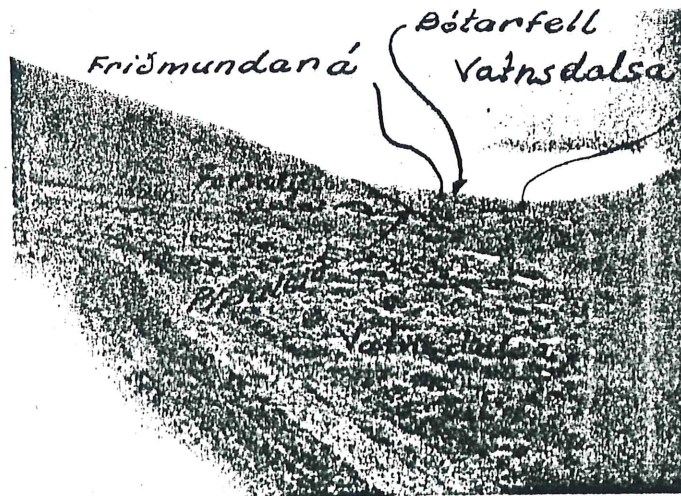
Gliúfur hjó Stekkjarfossi

Sigurður S. Thoroddsen

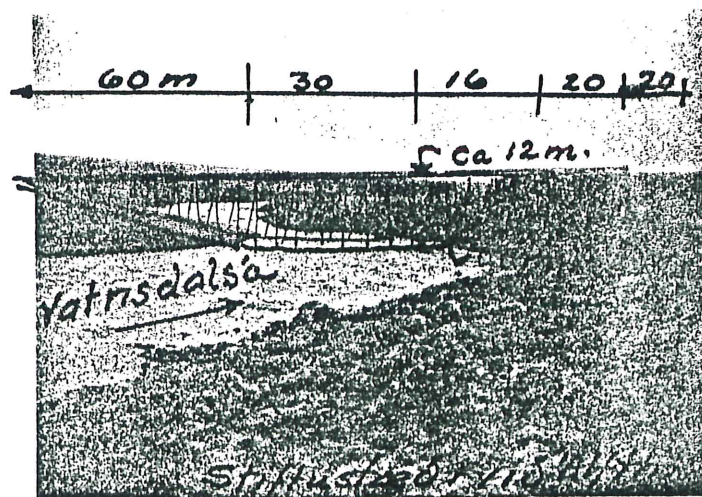
VERKFRÆÐINGUR M.V.Í.

Teiknistofa Austurstræti 14 . Sími 4575 . P. O. Box 873 . Reykjavík

Virkjun Vatnsdalsár:



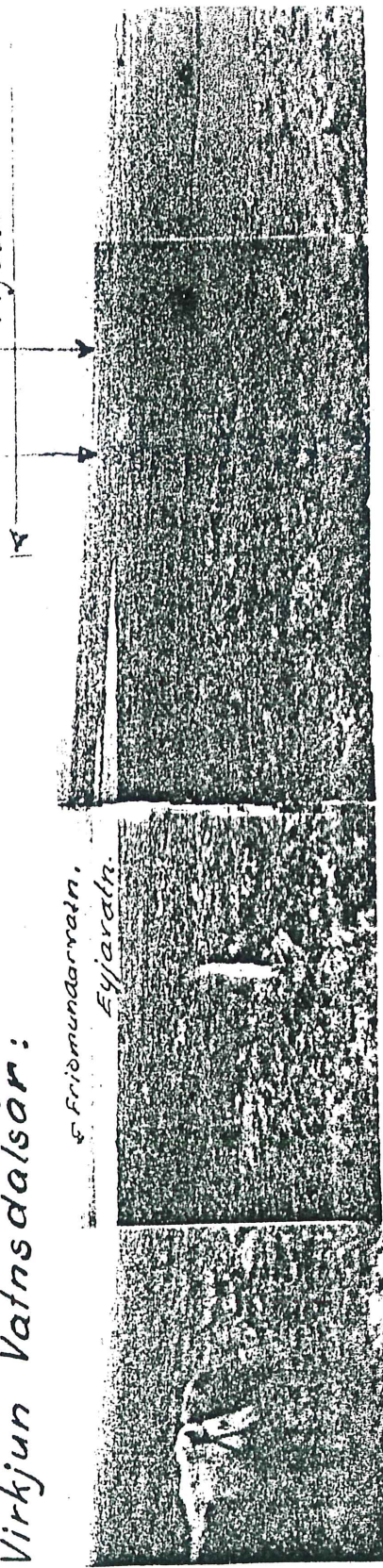
Horft fram Vatnsdal.



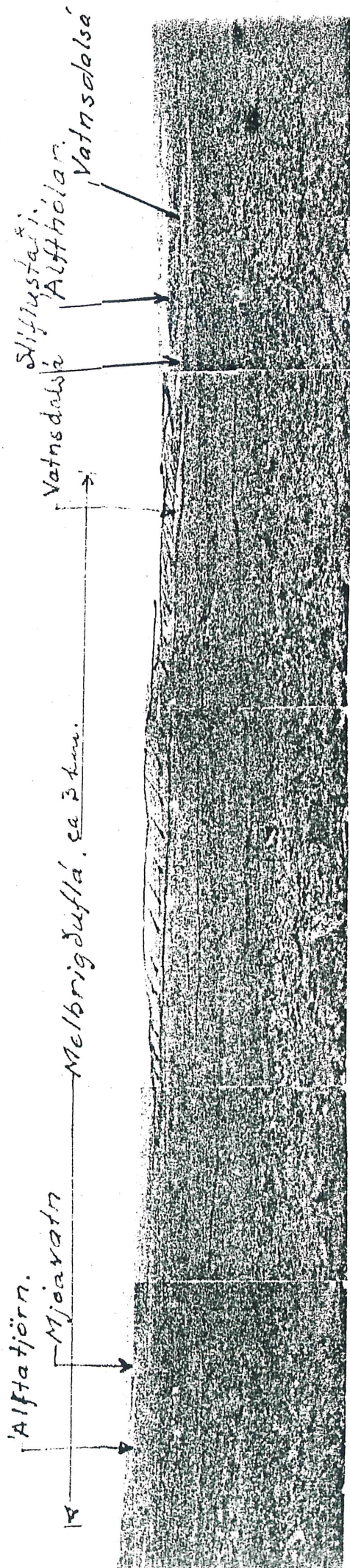
Virkjun Vatnsdalsár:

Fríðmundarvatn,
Eyjarvatn

Alftatjörn.
Mjóarvatn



Útsýn af Ey.



'Utsýn af Eyjavatnsbungu.

692 BEM 269