

JARÐFRÆÐI LAGARFOSS  
OG UMHVERFIS

eftir  
Hauk Tómasson

Viðauki :

Rannsóknir  
við Lagarfoss

eftir  
Guttorm Sigbjarnarson

Marz 1971

JARÐFRÆÐI LAGARFOSS  
OG UMHVERFIS

eftir  
Hauk Tómasson

Viðauki :

Rannsóknir  
við Lagarfoss

eftir  
Guttorm Sigbjarnarson

Marz 1971



# E F N I S Y F I R L I T

## K A F L I 1

|     |                           |      |   |
|-----|---------------------------|------|---|
| 1.1 | Inngangur                 | bls. | 1 |
| 1.2 | Landslag og lega          | -    | 1 |
| 1.3 | Berggrunnur og brotalínur | -    | 2 |
| 1.4 | Laus jarðlög              | -    | 3 |

## K A F L I 2

|     |                           |   |   |
|-----|---------------------------|---|---|
| 2.1 | Jarðfræði virkjunarstaðar | - | 6 |
|-----|---------------------------|---|---|

## M Y N D I R :

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 1      | Yfirlitskort af Fljótsdalshéraði |
| 2      | Strandlínur á Fljótsdalshéraði   |
| 3      | Yfirlitsjarðfræðikort            |
| 4      | Jarðfræðikort                    |
| 5      | Hæð berggrunns                   |
| 6      | Jarðlagasnið C - D               |
| 7      | - " - E - F og C - H             |
| 8      | Borholusnið                      |
| 9 - 14 | Borró holur                      |

## T Ö F L U R :

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Kjarnaholur við Lagarfoss           |
| 2 | Skrá yfir borró holur við Lagarfoss |

V I Ð A U K I : Rannsóknir við Lagarfoss  
eftir Guttorm Sigbjarnarson

|                              |      |    |
|------------------------------|------|----|
| Inngangur                    | bls. | 10 |
| Laus jarðefni                | -    | 10 |
| Efniskönnun                  | -    | 11 |
| Efnistaka                    | -    | 14 |
| Leit að jökulruðningi        | -    | 15 |
| Leit að neyzlu- og kælivatni | -    | 15 |

## MYNDIR MEÐ VIÐAUKA :

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 1      | Staðsetning jarðgrunnssniða |
| 2      | Jarðgrunnssnið              |
| 3 - 11 | Kornastærðarkúrfur          |



### 1.1 Inngangur.

Til undirbúnings hönnunar á virkjun í Lagarfljóti við Lagarfoss hafa farið fram eftirfarandi jarðfræðiathuganir, allar gerðar á vegum raforkumálastjóra á árunum 1954 - 1966. Fyrstu skýrslu um þetta efni dagsetta 4. sept. 1954 með heitinu "Greinargerð um jarðfræðilegar athuganir við Lagarfoss í Fljótsdalshéraði" skrifaði Sigurður Þórarinsson jarðfræðingur.

Á sumrinu 1963 voru boraðar 22 holur með borro bor beggja vegna fljótsins til könnunar á dýpi á klöpp. Sumarið 1966 voru svo boraðar 50 borro holur á nesinu og í mýrinni austan við ána á móts við og ofan við fossinn. Samtímis voru 2 kjarnaholur boraðar austan árinna. Guðfinna Ragnarsdóttir, jarðfræðingur hafði umsjón með rannsókninni á staðnum og gerði um leið nákvæmt jarðfræðikort af virkjunarsvæðinu. Hún skrifaði einnig uppkast af skýrslu, sem að nokkru leyti er uppistaða þessarar. Vegna breyttra virkjanahugmynda var ákveðið haustið 1966 að bæta við borro borunum að nokkru leyti út í ánni og var það gert um haustið, þegar kominn var ís á fljótið. Voru þá boraðar 22 borro holur í viðbót og mælt dýpi í ánni á svæði ofan fossins. Vorið 1970 voru boraðar á vegum Rafmagnsveitna Ríkisins 4 borholur á skurðstæði og í stöðvarhússtæði þeirrar virkjunar, sem nú er endanlega búið að hanna. Í allt hafa nú verið boraðar 6 kjarnaholur samtals 72 bormetrar og 94 borro holur samtals 483 bormetrar og í 3 holum voru tekin sýni af jarðvegi með borro bor. Í þeim holum voru samtals boraðir 16 bormetrar.

### 1.2 Landslag og lega.

Lagarfljót er til orðið að miklu leyti af ám þeim, sem renna til norðurs frá austfjarðahálendinu og hafna flestar í Leginum, sem er eitt af dýpstu stöðuvötnum landsins og þriðja stærst að flatarmáli og rúmmáli. Flatarmál Lagarins er 53 km<sup>2</sup> og mesta þekkt dýpi er 111,5 m og mest meðaldýpi



hefur Lögurinn af öllum íslenskum stórvötnum eða 51 m og gefur hann Þingvallavatni og Þórisvatni lítið eftir í rúmmáli. Helztu ár, sem í Löginn renna, eru Jökulsá í Fljótsdal, sem kemur frá Vatnajökli og Snæfelli og er eina jökulvatnið sem í hann rennur. Kelduá rennur í Jökulsá í Fljótsdal og með henni í Löginn. Síðan kemur Grímsá nokkru austar og rennur í Löginn við Vallanes. Lögurinn og Jökulsá í Fljótsdal hafa norðaustur-suðvestur stefnu og er Fljótsdalur, og Lögurinn, jökulsorfinn dalur sem nær um 90 m niður fyrir sjávarmál. Þverdalir frá Austfjarðahálendinu hafa nær norður-suður stefnu og afrennsli Lagarins, Lagarfljót, stefnir í því sem næst norður. Enginn bergþröskuldur er í Lagarfljóti við útrennsli þess úr Leginum og er yfirleitt hvergi bergþröskuld að finna í því nema við Lagarfoss. Lagarfljót rennur mjög breitt nema á um 4 km kafla hjá útrennslinu við Egilsstaði og í þrengslum, sem Straumur heitir. Þessar breiður eru kallaðar flóar og heitir sá, sem er fyrir ofan Straum, Vífilsstaðaflóa en hinn neðri Steinsvaðsflói og nær hann niður undir Lagarfoss. Þessir flóar hafa sjálfsagt áður verið stöðuvötn en eru nú fullir af framburði ána, sem renna í Lagarfljót en þær eru helztar Eyvindará af Austfjarðafjöllunum og myndar framburður hennar Egilsstaðanes og þrengslin við útrennsli Lagarins og Rangá af Fljótsdalsheiði og er það neðan við ós hennar, sem Vífilsstaðaflóa myndast. Vífilsstaðaflóa er um 9 km<sup>2</sup> að stærð en Steinsvaðsflói um 3,5 km<sup>2</sup>. Skammt neðan Lagarfoss fær Lagarfljót austlæga stefnu og rennur í mjúkum bugðum fram að Héraðsflóa, þar sem það beygir til norðvesturs, og eiga þær sameiginlegan ós hún og Jökulsá á Brú. Á Úthéraði einkennist landslag af bergásum en á milli þeirra eru stöðuvötn og mýrasund, kölluð blár á Austurlandi. Ásarnir stefna í norður-suður og er það aðalstefna landslags hér. Ásarnir eru mjög núnir og slípaðir af jöklum og eru með hvalbaks lögun. Jökulrákir eru mjög algengar og stefna þær norður.

### 1.3 Berggrunnur og brotalínur.

Berggrunnur Fljótsdalshéraðs er hin tertiera blágrýtismyndun, sem að mestu er til orðin úr hraunlögum sem venjulega eru um



10 - 15 m þykk. Einnig finnast jarðmyndanir á Héraði sem til eru orðnar úr súrum og hálfúsúrum gosum. Setlög eru til á Innhéraði, nokkuð þykk, en á úthéraði eru ekki önnur þekkt en hin örþunnu millilög milli blágrýtisлага. Öll er jarðmyndunin holufyllt og sprungufyllt og mjög vel vatnsheld og jarðvatnsmiðlun því mjög lítil. Eru árnar því eindregnar dragár með mjög ójafnt rennsli. Meðalrennsli við Lagarfoss er til dæmis um 170 kl/sek en lágrennsli er 4 - 5 kl/sek en mesta rennsli, sem mælt hefur verið, er nærri 1000 kl/sek. Má þó gera ráð fyrir að Lögurinn jafni eitthvað rennsli og hafa því ár á Héraði almennt ennþá ójafnara rennsli.

Jarðlagahalli á Héraði er almennast til suðurs eða suðvesturs, þ.e.a.s., jarðlögum hallar inn eftir Héraði. Hallinn er breytilegur nokkuð en algengast mun vera um  $5^{\circ}$  -  $10^{\circ}$  halli að minnsta kosti á Úthéraði en ef til vill töluvert minni á Innhéraði og þó sérstaklega í Fljótsdal.

Sprungur og gangar eru mjög algengir um allt Héraðið og er stefna þeirra nokkurn veginn sú sama og megindrátta landslagsins, þ.e. norðaustur - suðvestur og norður-suður. Báðar sprungustefnurnar eru merkjanlegar um allt Hérað.

#### 1.4 Laus jarðlög.

Mikill aldursmunur er á yngsta berggrunni og lausum jarðlögum á Héraði. Yngsti berggrunnur er sennilega nokkurra milljóna ára gamall en öll laus jarðlög eða jarðgrunnur er frá lokum síðasta jökultíma og þaðan af yngri, í mesta lagi rúmlega 10.000 ára. Elzt þessara jarðlaga eru þau sem mynduðust af jökli, í sjó og í vötnum í lok jökultímans.

Jökulmenjar eru að sjálfsögðu um allt hérað í mynd jökulráka, hvalbaka og mórenuklísturs hér og hvar. En merkustu jökulmenjarnar eru þó við Straum og þar umhverfis. Afstaða er sýnd á mynd 1. Svo virðist sem jaðar jökuls hafi í lengri tíma legið við Straum og myndað jaðaróseyri, sem náð hefur upp að þáverandi sjávarmáli. Í jaðaróseyrinni eru holur og tjarnir sem munu myndaðar af dauðis. Hæstu sléttu fletir eru í um 30 m y.s. og má líklegt telja að það hafi verið nærri sjávarmörkum



Þess tíma. Um 1 km norðan við Straum virðast vera leifar af annarri jaðaróseyri. Er hún meira útjöfnuð af öldugangi heldur en óseyrin við Straum. Rúman 1 km sunnan Straums er einnig jaðaróseyri sem öldugangur hefur unnið minna á en óseyrinni við Straum og eru þar margir sléttir fletir í um 30 m hæð yfir sjó. Á næstu 2 km sunnan þessarar jaðaróseyrar eru þrennar eða farnar jaðarurðir en miklu minni um sig. Allar þessar jaðaróseyrar virðast vera fyrst og fremst úr grófri möl.

Tæplega 2 km austan við Straum við Tjarnarland eru malarásar og dauðisgrópir. Malarásarnir ganga á ská yfir lægð og er eins og þeir endi við sprungu sem sjá má í berginu beggja vegna lægðarinnar. Norðan ásanna eru greinilegir árfarvegir. Hæð þessara árfarvega er að minnsta kosti um 32 m y.s. Þetta einkennilega fyrirbæri, að malarásarnir við Tjarnarland skuli fylgja sprungustefnu í bergi sitt hvoru megin við lægðina, sem þeir eru í, en í lægðinni sér hvergi á berg, vekur ósjálfrátt þann grun að jökullinn hafi brotnað samsíða sprungustefnu og í brotinu myndast malarásinn. Þetta verður á þeim tíma, sem landið er að rísa undan jökulfargi jökultímans, og því er ekki ótrúlegt að víða hafi verið hreyfingar í bergi í gömlum sprungum af þeim sökum.

Landslag ísaldarminjanna við Straum, Tjarnarland og í nágrenni við það bendir mjög til þess að hreyfingarlítil jökultunga hafi legið á þessu svæði um tíma. Sjávarstaða hefur þá verið nærri 30 m y.s. Strandlínur frá þessu skeiði má rekja inn með öllum Leginum inn að Gilsá og Brekku, sjá mynd 2. Ofan við þessa strandlínu á svæðinu frá Eyvindará að Gilsá er önnur strandlína. Loks eru ennþá hærri strandlínur við Eyvindará og Egilsstaði, sem ekki hafa fundist annarsstaðar. Þessar strandlínur virðast nokkurn veginn samsíða, sem bendir til þess að hæðarmunur þeirra stafi ekki af landrasi heldur annaðhvort af lækun á sjávarstöðu eða lækun í jökulstífluðu vatni á Fljótsdalshéraði. Seinni skýringin er öllu sennilegri. Við Brekku eru jaðaróseyri, sem markar framrás jökuls niður á Fljótsdal í ísaldarlok. Þessi framrás sker af strandlínurnar, sem hér hefur verið minnst á og er því sennilega jafngamalt þeim. Yfirborð jaðaróseyrinnar við Brekku er í hæð efri strandlínunnar og er því væntanlega jafngömul henni.



Innst á Héraði eru lægri strandlínur. Sú efsta af þeim er samsíða efri strandlínunum, og er því frá þeim tíma þegar jökulstíflan létur undan á Úthéraði en hinar neðri hafa annan halla og því augsjáanlega myndaðar við landris. Reiknað er með að bergþröskuldurinn við Lagarfoss stjórnir hæð allra neðri strandlínanna. Þetta landris við lögin er sennilega löngu hætt og ströndin því stöðug.

Jarðlög sem myndast hafa í sjó eða vatni eru deigulmór, sem er siltkennt set myndað á nokkru dýpi. Ofan á því er venjulega möl og sandur myndað nærri sjávarmáli. Þar ofan á liggur svo venjulega áfoksjarðvegur eða mór.



K A F L I 2

2.1 Jarðfræði virkjunarstaðar.

Á mynd 3 er kort, sem sýnir yfirborðsjarðlög á svæðinu við Lagarfoss. Kortaeiningar eru blágrýti, fínkornótt setlög frá ísaldarlokum og möl og sandur frá ísaldarlokum, mýrar og mólendi. Eins og þetta kort ber með sér er lang algengast að yfir orðið sé mýri. Þannig er megnið af svæðinu milli Steinsvarsflóa og Ekru nema næst ánni. Næst ánni eru aftur á móti venjulega móar, en á svæðinu við Lagarfoss sjálfan eru berar klappir svo og í einstaka holtum bæði austan og vestan við ána. Allar þessar klappir eru úr blágrýti. Í bökkunum við ána sést líka í möl og sand og hin fínkornóttu set frá Ísaldarlokum, sem oft eru kölluð deigulmór.

Þykkt hinna lausu jarðlaga ofan á berggrunni er mjög breytileg. Venjulega er áfoksjarðvegur nálægt 1 m á þykkt, þar sem hann er til staðar. Mórinn getur orðið margir metrar á þykkt, sérstaklega er hann þykkur austan Lagarfoss í mýrinni þar. Möl og sandur ofaná deigulmónum er venjulega aðeins fáir metrar á þykkt og getur jafnvel vantað alveg, en deigulmórinn hefur sléttað út mishæðir berggrunns og er því lang misþykkastur, getur jafnvel orðið 10-20 m þykkur. Deigulmórinn er langharðastur af þessum jarðmyndunum. Hann er hálfharður, en þó var hægt að reka borro bor niður í hann, en hvort hann hafi farið í gegn um hann er ekki hægt að segja um að svo stöddu, en efri hluta hans hefur hann þó sennilega farið í gegnum. Á mynd 5 er kort, sem sýnir hæð berggrunns miðað við niðurstöður borro borana á svæðinu. Á því korti eru staðsettar allar borro boranir, sem fram hafa farið. Samkvæmt því er dýpsta skarðið í berggrunn á Lagarfosssvæðinu ekki þar sem Lagarfljót rennur nú um Lagarfoss heldur austar í framhaldi af lögð þeirri, sem nota á fyrir aðrennslisskurð virkjunarinnar.



Deigulmórinn er mjög þétt jarðmyndun og mun ekki leka neitt sem heitir. Sandurinn og mölin ofan á deigulmónum getur lekið en engin lekaleið, sem hættuleg getur orðið, er þó sjáanleg út úr uppistöðulóninu, þar eð vegalengdin, sem leka þarf í gegn um sandinn og mölina til norðurs í áttina að Ekru er svo löng, að hún skiptir ekki máli. Undan mölinni kemur á einstaka stað smávegis lindaseytl, sérstaklega er það áberandi á vesturbakka árinna skammt fyrir neðan fossinn. Er það sýnt á mynd 3. Ofan á mölinni og sandinum og berginu er líka víðast hvar mór og fokjarðvegur. Hvergi virðist þurfa að treysta á þessi jarðlög sem stíflu. Vestan árinna er þó nokkur lægð, væntanlega gamall farvegur, þar er mór nokkuð þykkur, sem liggur beint á klöpp. Sá mór er ekki hærri en svo að full stífluhæð við Lagarfoss gæti leitað út um það skarð. Mórinn er þó að öllum líkindum svo vatnspéttur að hann ætti varla að þurfa að valda neinum erfiðleikum.

Á mynd 5 er jarðfræðikort, sem hefur sömu einingar að miklu leyti og kort á mynd 3 en í stærri mælikvarða, og er þar gert grein fyrir hvaða blágrýtislagi hver opna í blágrýtinu tilheyrir. Á virkjunarsvæðinu eru þrjú blágrýtislög, sem koma við sögu. Þessi blágrýtislög eru merkt B-9, það neðsta, og B-11, það efsta. Lengra til vesturs kemur lag B-12 rétt við mannvirkjasvæðið en B-9 kemur væntanlega upp í fellunum vestan við mýrina. Öll eru þessi blágrýtislög álíka þykk, 10-15 m. Á milli þeirra er lagamótabreksia og rauður leirsteinn, 2-3 m á þykkt. Lögín eru öll vatnsheld en lagamótabreksían og rauði leirsteinninn hafa nokkra tilhneigingu til veðrunar. Mynd 6 er snið í gegnum fyrstu tvær holurnar, sem borðar voru við fossinn og sýnir jarðlagaskipunina í megindráttum. Hallinn á jarðlögum til suðvesturs í þessu sniði er milli 5-6°. Hámarkshalli er væntanlega nokkru meiri, því jarðlagastefnan er nálægt norður - suður og hámarksjarðlagahalli í nálægt því vesturstefnu og ef til vill norðar en vestur svo að halli jarðlaganna er væntanlega 7-8°.



Á kortinu sjást sprungur, sem mikið er af við Lagar-foss. Sprungustefnurnar eru tvær, aðallega, þ.e., norður-suður sprungustefna og norður um 30° vestur eða samsíða ánni á virkjunarstaðnum. Ganga er einnig að finna við fossinn og fylgja þeir bæði norð-vestlægu stefnunni og einnig stefnu, sem er nær því aðvera norðaustur og nær austri. Við sumar af sprungunum er greinilega misgengi, þó erfitt sé að mæla, hversu mikið það er. Á kortinu er sýnt til hverrar áttar misgengi eru þar sem hægt hefur verið að greina það.

Boranir í bergið, en snið af borholum er á mynd 8, hafa sýnt að yfirleitt er það mjög þétt og svo virðist sem sprungur séu leirfylltar og fylltar útfellingum og standist yfirleitt verulegan vatnsþrýsting án þess að leirinn þvoist út í þeim. Í prófununum hefur komið fram að mölin ofan á bergi eða deigulmó lekur verulega eins og við var að búast.

Snið í stíflustæði er snið EF á mynd 7. Stíflan verður í ánni á lagi B-10 en lagamótin milli B-10 og 11 eru þar alveg í vatnsborði árinna og geta hafa svolítið grafið undan B-11 við árbakkann. Stíflan beygir, þegar á land kemur og fylgir berghryggnum meðfram ánni úr basaltlaginu B-10. Þar verður yfirfallið. Ekki er hægt að sjá fyrir nein jarðfræðileg vandamál við þessa framkvæmd. Bergið ætti að vera ágætt, bæði sem undirstaða stíflu í ánni og fyrir yfirfall á berghryggnum. Vestan árinna er svolítil lögð í bergið, þar sem áður hefur verið farvegur árinna á tímabili. Þessi lögð nær aðeins niður fyrir vatnsborð en ætti ekki að valda neinum vandamálum, þar sem hún er, að því er virðist, full af mó, sem er vel vatnspéttur. Ef stöðugleiki mósins reynist varhugaverður verður hægt að lagfæra stíflu þar síðar. Aðrennslisskurður að stöðvarhúsi liggur eftir lögðinni vestan við lag B-10. Lögðin er fyllt af mó og væntanlega vatnasetum úr vatni því, sem eitt sinn hefur verið á Steinsvarsflóa áður en Lagarfljót gróf farveg sinn niður í núverandi dýpi. Þessi set eru mjög laus í



sér og auðgræf. Undir er svo basaltlagið B-9. Norður-  
endi skurðsins verður að fara í gegn um hrygginn þar  
sem basaltlagið B-10 nær upp á yfirborð. Utaní þeim hrygg  
ármegin er lagið þakið deigulmó, möl og fokmold. Mesta  
þykkt þessara laga er 5-6 m á skurðstæðinu. Verið getur  
að þetta þurfi mölina nærri enda skurðsins.

Stöðvarhús verður sprengt inn í basaltlagið B-10 og í gegn  
um það niður í B-9, sem mun vera undirstaða stöðvarhússins.  
Eins og áður segir er þetta þétt og gott berg og ekki að  
vænta neinna sérstakra erfiðleika við gerð stöðvarhúss-  
grunns í þessu bergi. Frárennslisskurður úti ána mun  
einnig vera í þessu bergi, aðallega basaltlaginu B-9 og  
lagamótubreksíunni.

Eins og hér að framan hefur komið fram eru engin þau vanda-  
mál líkleg við Lagarfoss í sambandi við jarðfræði, sem  
mikil áhrif geta haft á hönnun mannvirkjanna í heild og má  
segja að jarðfræðilegar aðstæður séu mjög hagstæðar. Sem  
viðauki við þessa skýrslu fylgir skýrsla frá Guttormi  
Sigbjarnarsyni jarðfræðingi um steypuefni og önnur bygg-  
ingarefni, en hann athugaði það ásamt Sigurði Thoroddsen  
sumarið 1970. Eins og fram kemur í þeirri skýrslu virðist  
nægra kosta vöð um byggingarefni nærri virkjunarstað, nema  
steypuefni þarf ef til vill að sækja að Hóli eða Stórabakka  
við Jökulsá á Brú.



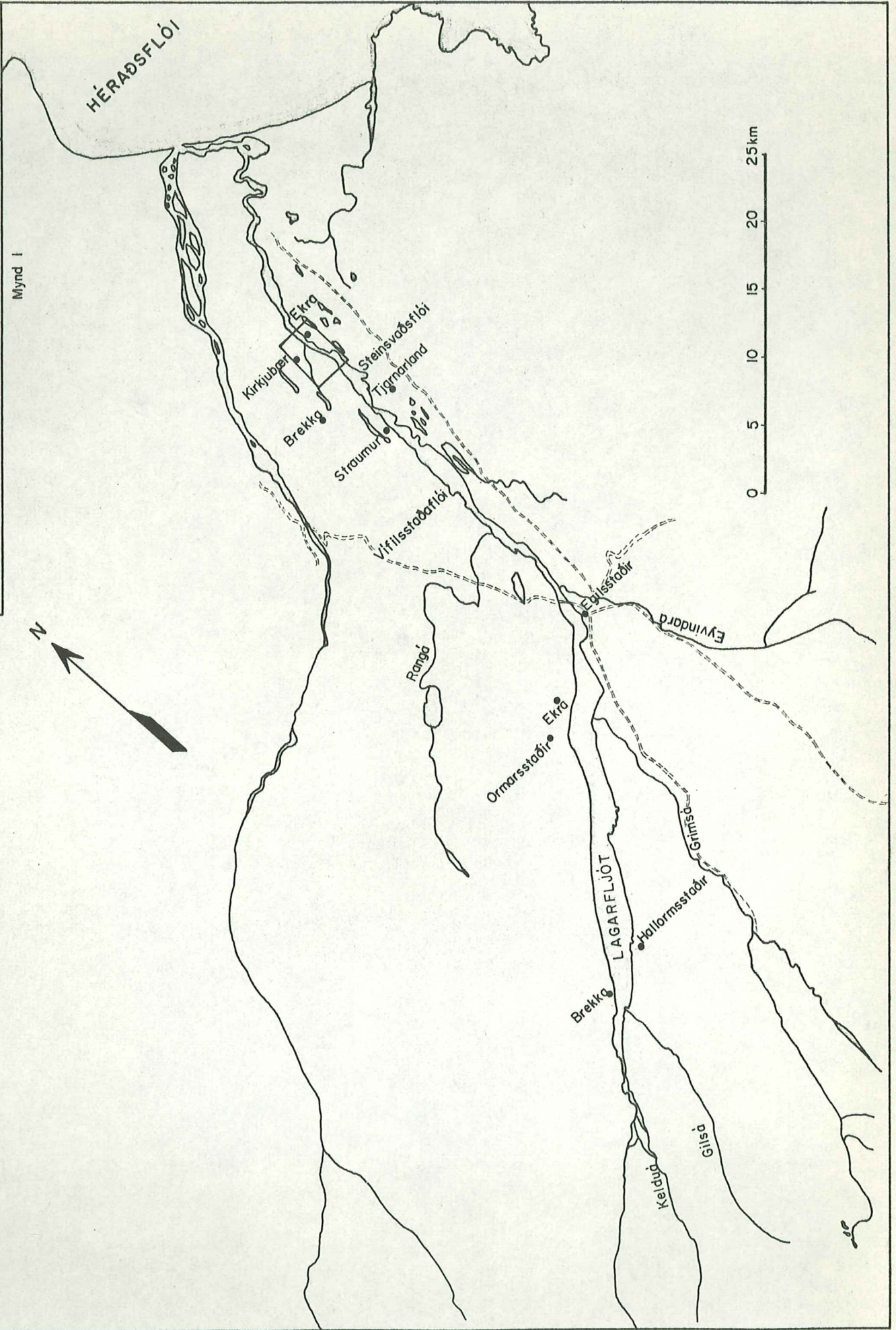
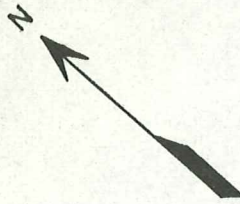
26.2'71 H.T./O.M  
Tnr. 279  
B-91  
Fnr. 9779

ORKUSTOFNUN

LAGARFOSS

Fljótsdalshérað Yfirlitsmynd

Mynd 1





h.ys  
m  
Lagarfoss

Eyvindard  
Eglistaðir

Grmsd

Ormarstaðir

Brekka

Gilisd

Múli

T Þróstaúdur  
X Strandlína

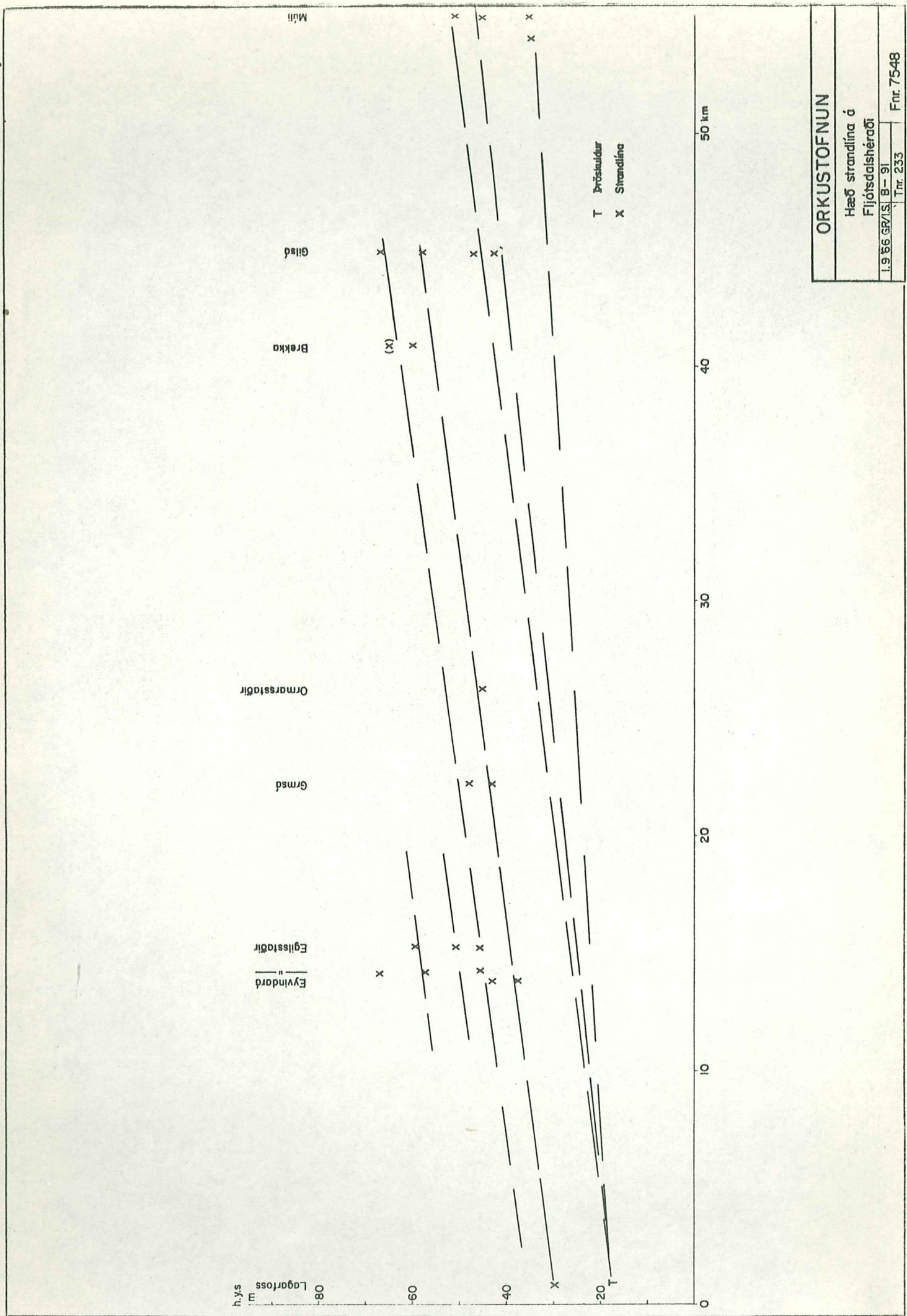
0 10 20 30 40 50 km

ORKUSTOFNUN

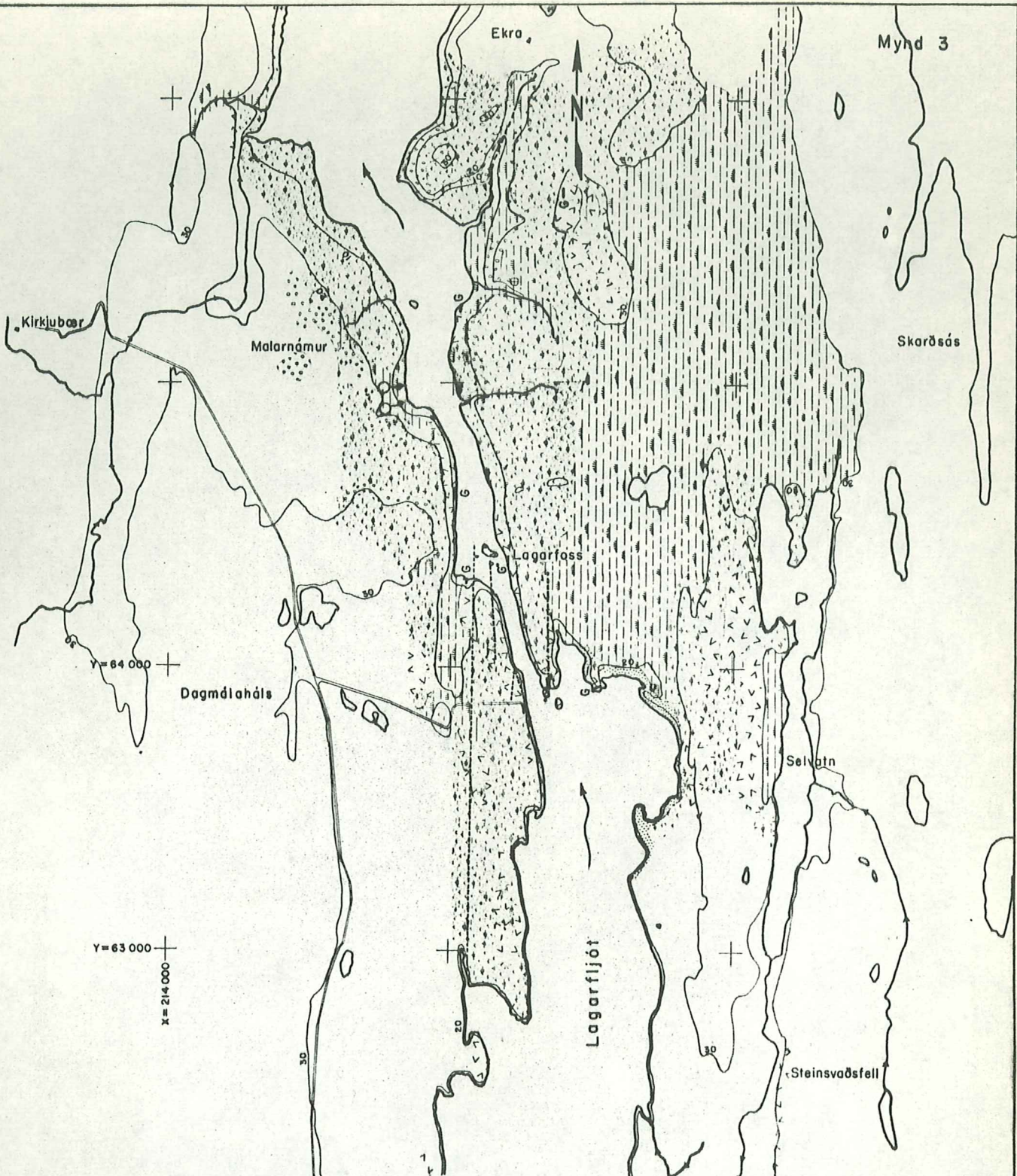
Hæð strandlína á  
Fjóttsdalshéraði

I.9.66 GR/IS. B-91  
Tnr. 233










Fnr. 7548







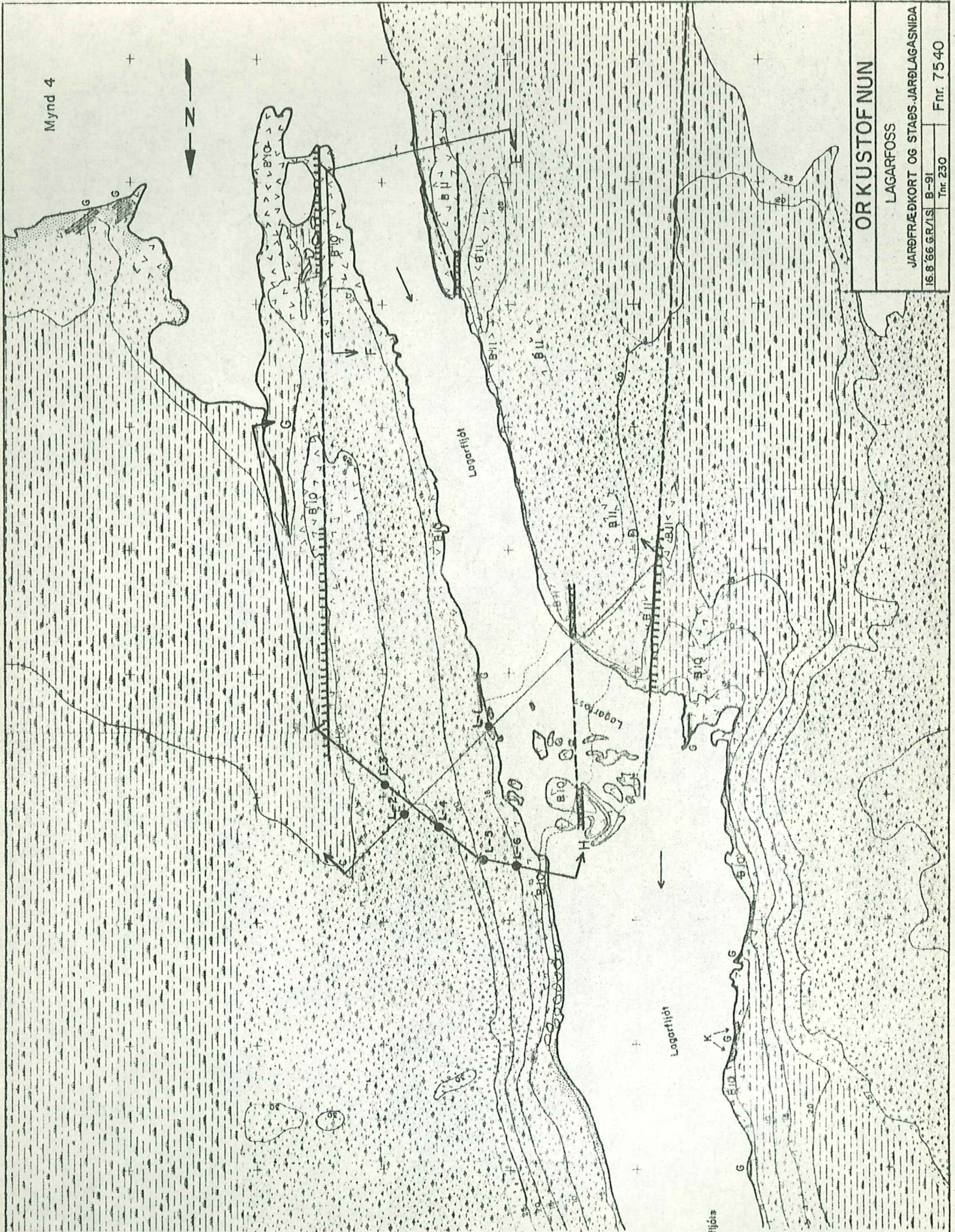
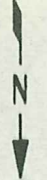
SKÝRINGAR:

-  Basalt
-  Sprungur og misgengi
-  Gangar
-  Fínkornótt setlag frá ísaldarlokum
-  Mól og sandur frá ísaldarlokum
-  Mól og sandur, framburður Lagarfljóts
-  Mýrar
-  Mólendi
-  Lindir

0 50 100 150m

|                       |          |           |
|-----------------------|----------|-----------|
| ORKUSTOFNUN           |          |           |
| LAGARFOSS             |          |           |
| Yfirlitsjarðfræðikort |          |           |
| 25.8.66 GR/19         | B-91     | Fnr. 7542 |
|                       | Tnr. 232 |           |





- SKÝRINGAR**
- Konglómerat
  - Basaltlag
  - Gangar
  - Strungur og misgengi
  - Mál og sandur frá isaldiralokum
  - Mál og sandur frambarður Lagarfljóts
  - Mýrar
  - Mólendi
  - Grjótlurð
  - Þverskurðir
  - Borhole

**ORKUSTOFNUN**

LAGARFOSS

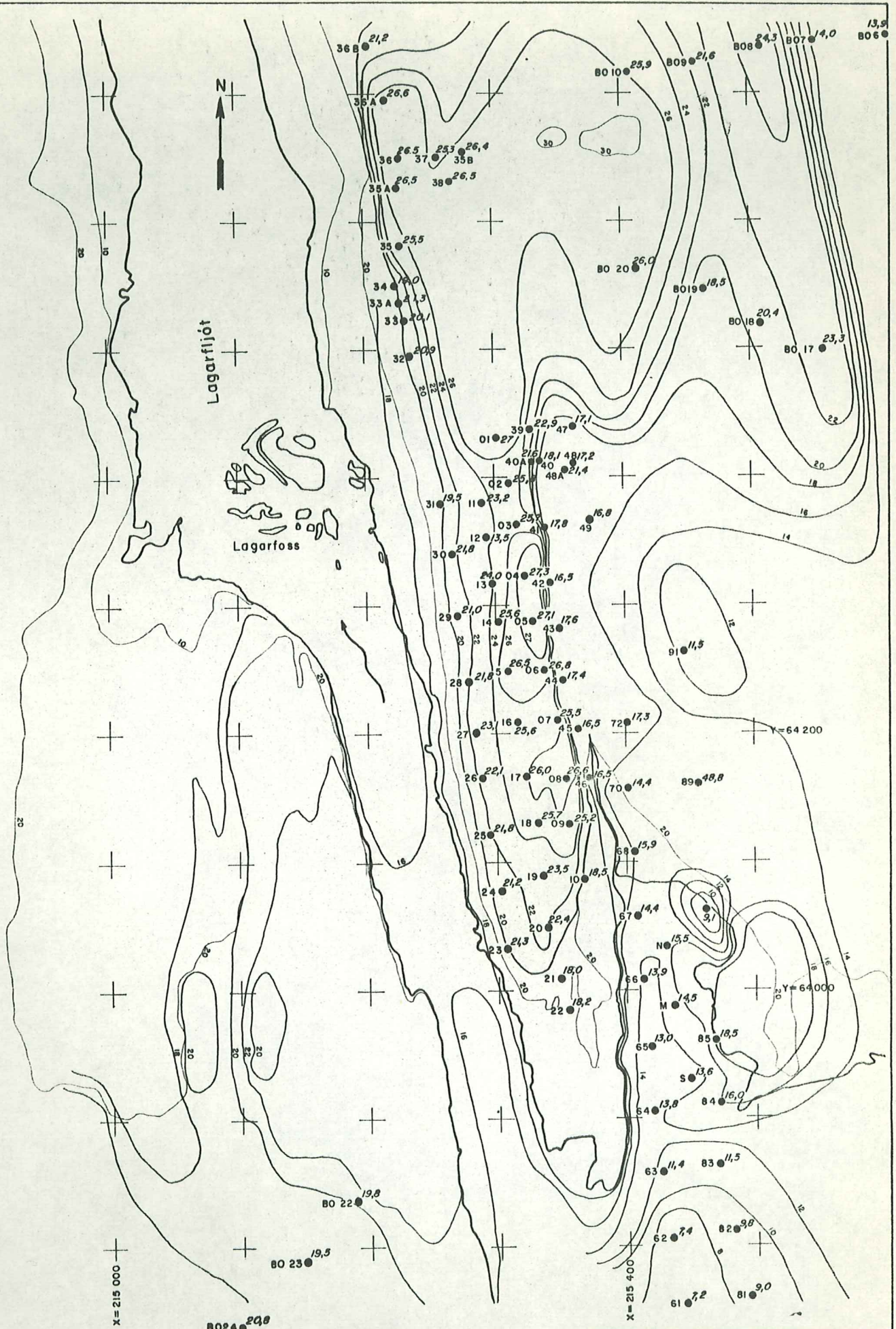
JARÐFRÆÐIKORT OG STAÐS-JARÐLAGSNÍÐA

16.8.66 G.R./J.S. B-91

Tnr. 230

Fnr. 7540





Lagarfliót

Lagarfoss

BO 24 ● 20.8

BO 23 ● 19.5

BO 22 ● 19.8

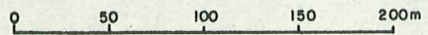
ORKUSTOFNUN

Lagarfliót við Lagarfoss

Hæð berggrunns

13.6.67 JT./I.S. Tnr. 239 Frn. 7968

B-91



X = 215 000

Y = 64 000



98'66 GR./E.D.

B-91

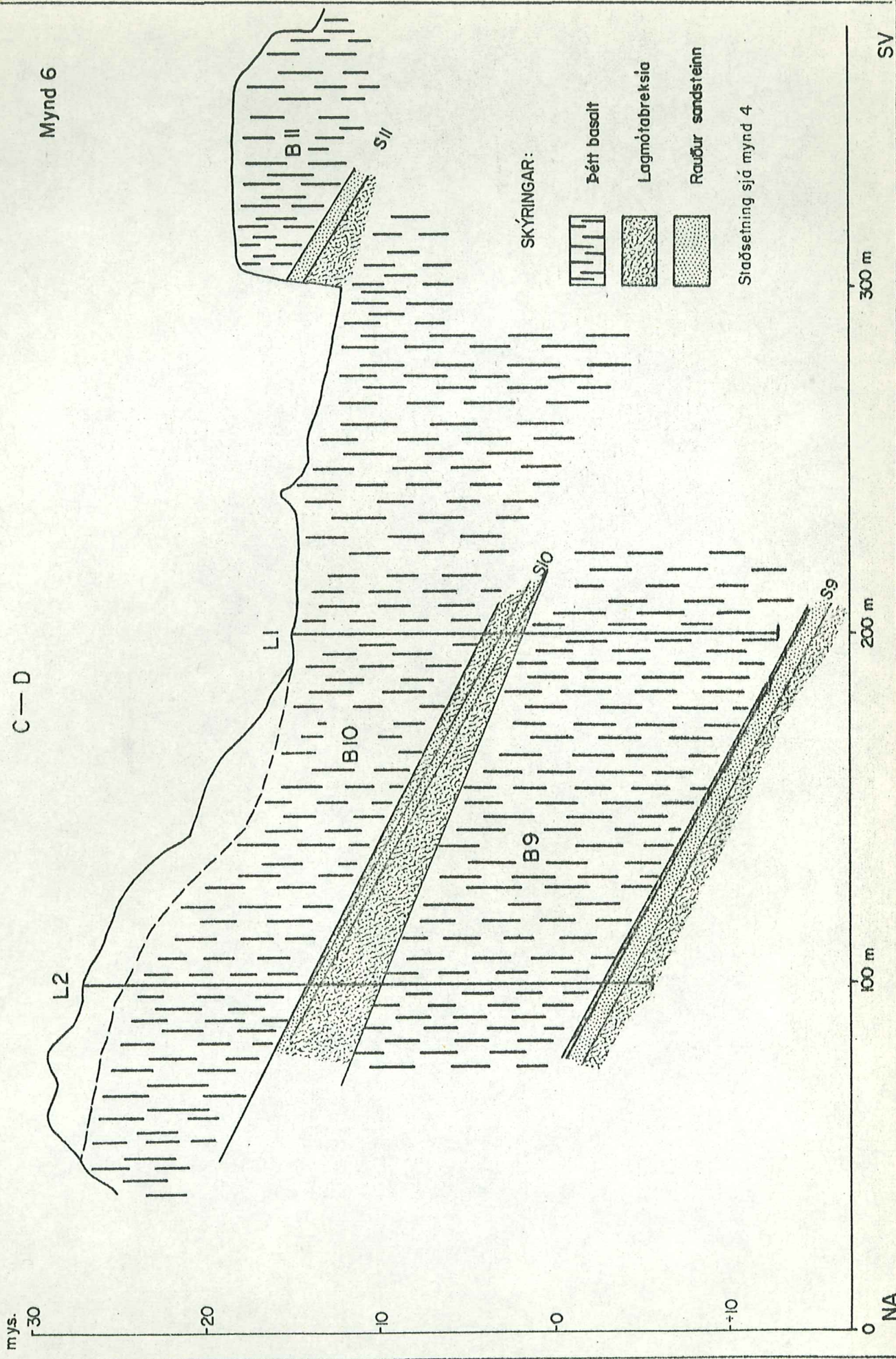
Tnr. 229

Fnr. 7535

ORKUSTOFNUN

LAGARFOSS

Jarðlagasnið C-D



mys.

30

20

10

0

+10

0

NA

C-D

L2

L1

B10

B9

S10

S9

BII

SII

SKÝRINGAR:

Þétt basalt

Lagmótubreksía

Rauður sandsteinn

Staðsetning sjá mynd 4

300 m

200 m

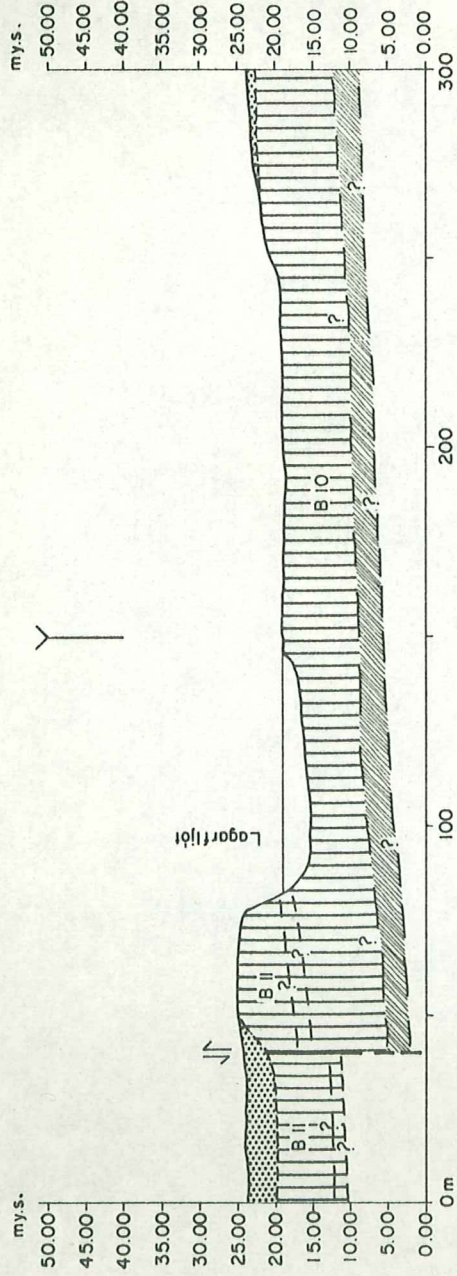
100 m

0

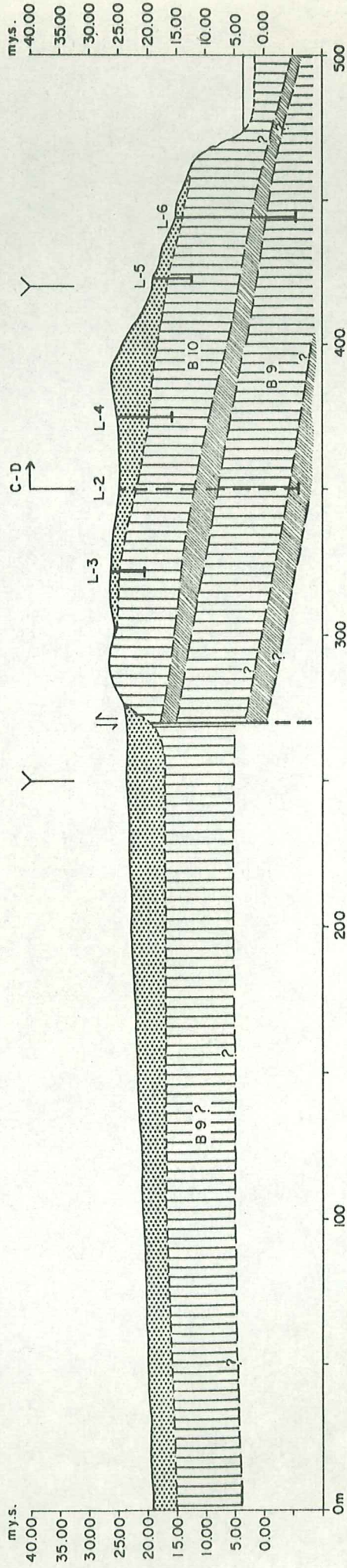
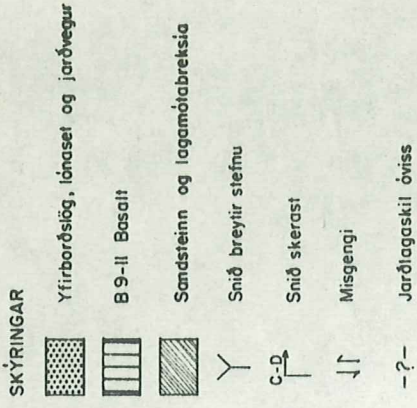
NA

SV





E-F



G-H

ORKUSTOFNUN

LAGARFOSS

Jarðlagasnið E-F G-H

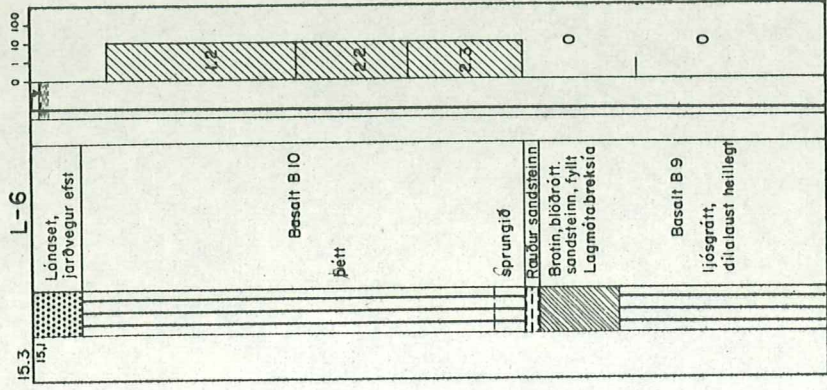
252/71 HT/OM Tr. 278

B-91

Fnr. 9758



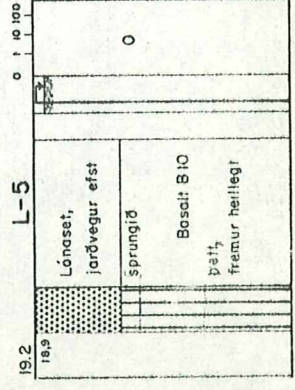
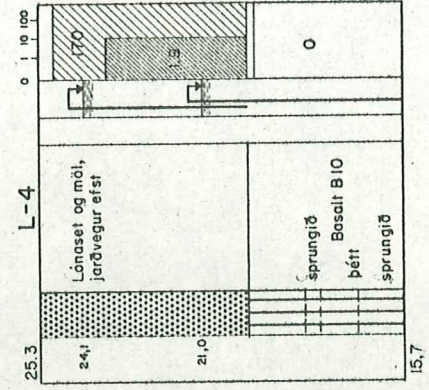
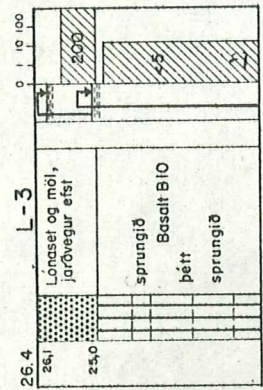
| Elevation | GREINING CLASSIFICATION | Kjarni Core | LYB GWT | LEKT PERMEABILITY LU |
|-----------|-------------------------|-------------|---------|----------------------|
|-----------|-------------------------|-------------|---------|----------------------|



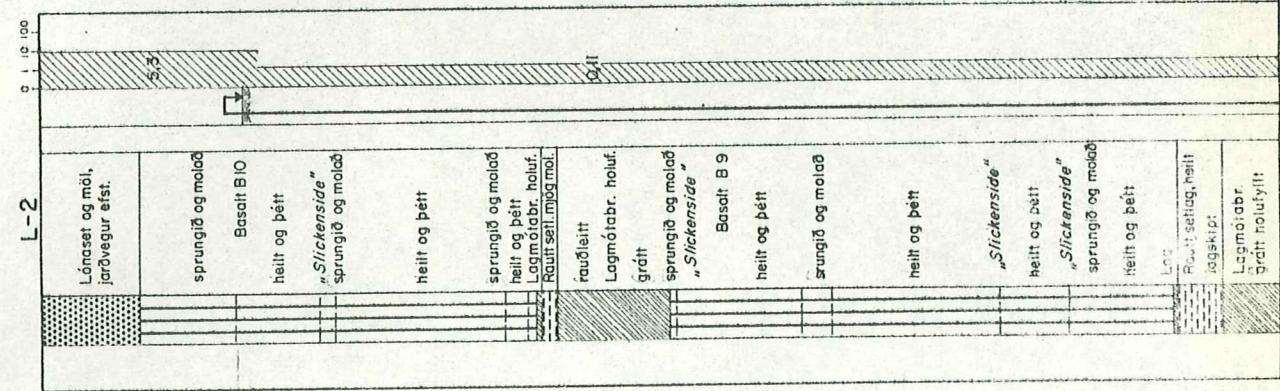
SKÝRINGAR:

- Yfirborðslög
- Basalt
- Sandsteinn
- Lagmótubreksia

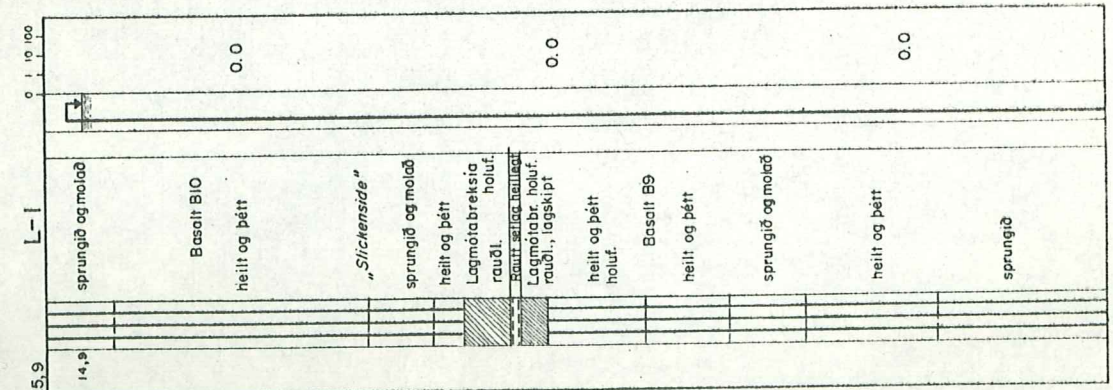
| Elevation | GREINING CLASSIFICATION | Kjarni Core | LYB GWT | LEKT PERMEABILITY LU |
|-----------|-------------------------|-------------|---------|----------------------|
|-----------|-------------------------|-------------|---------|----------------------|



| Elevation | GREINING CLASSIFICATION | Kjarni Core | LYB GWT | LEKT PERMEABILITY LU |
|-----------|-------------------------|-------------|---------|----------------------|
|-----------|-------------------------|-------------|---------|----------------------|



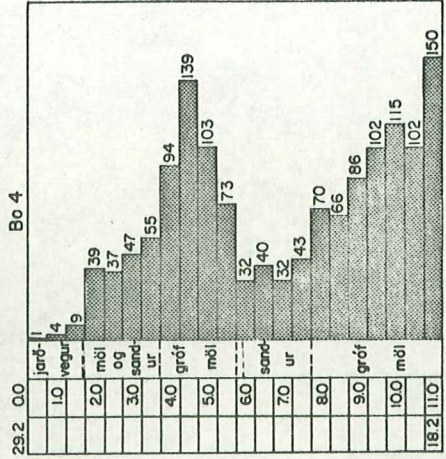
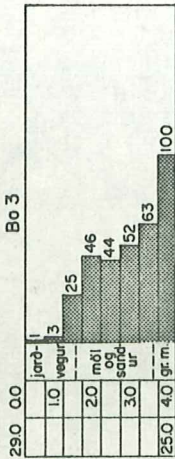
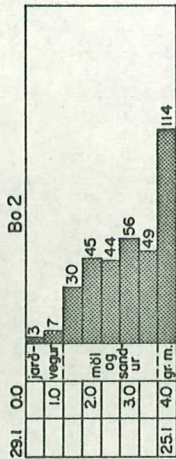
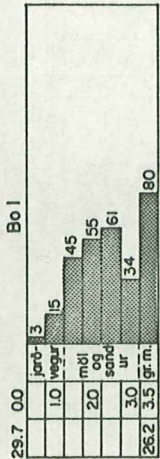
| Elevation | GREINING CLASSIFICATION | Kjarni Core | LYB GWT | LEKT PERMEABILITY LU |
|-----------|-------------------------|-------------|---------|----------------------|
|-----------|-------------------------|-------------|---------|----------------------|



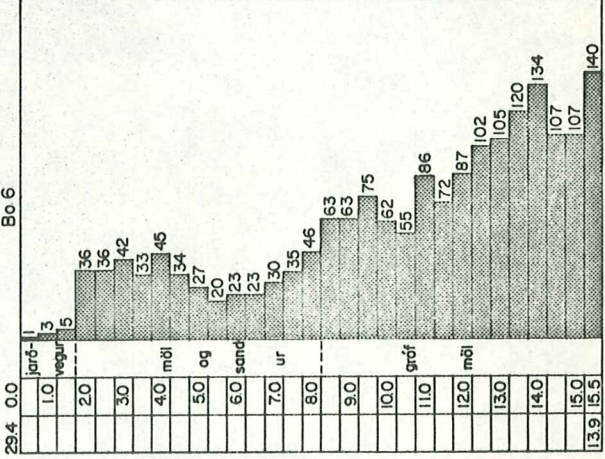
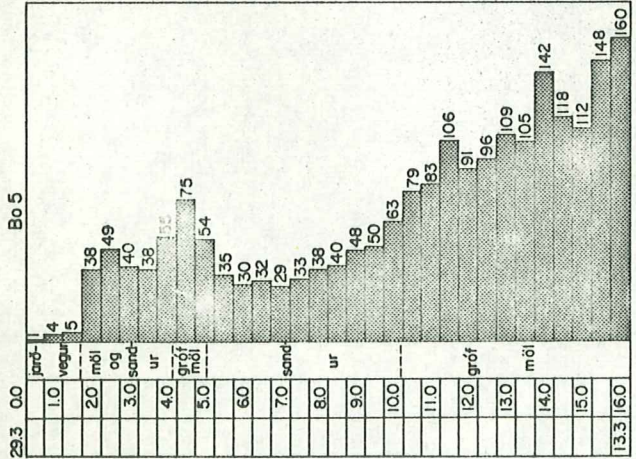
ORKUSTOFNUN  
LAGARFOSS  
Borholusnið L-1 -L-6  
24.2.70 HT/IS, Inr. 231  
B-91



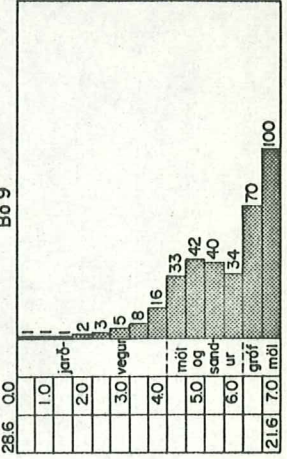
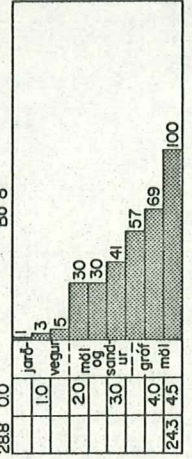
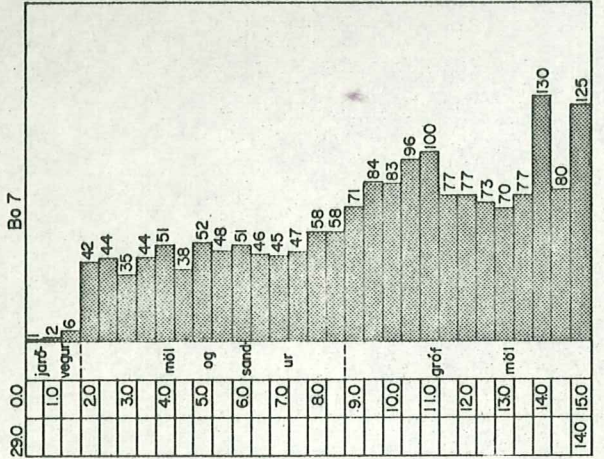
|              |     |     |        |    |     |     |     |     |     |
|--------------|-----|-----|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Högg á 0.5 m | 20  | 40  | 60     | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |     |
| Skýringar    |     |     |        |    |     |     |     |     |     |
| Hæð<br>m ys. | 262 | 3.5 | gr. m. |    |     |     |     |     | 180 |



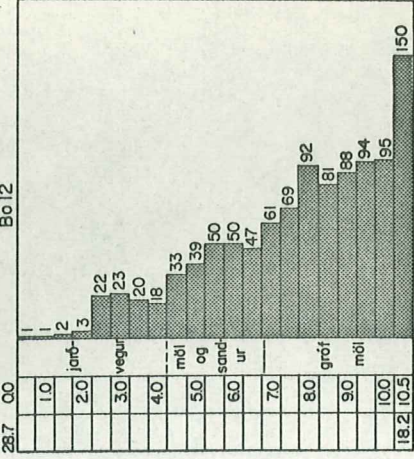
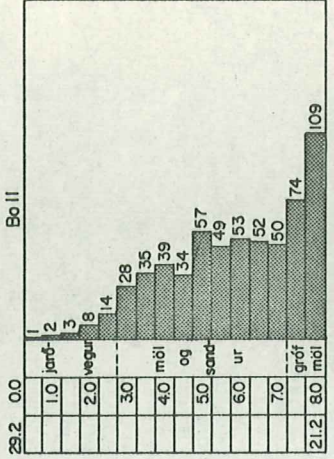
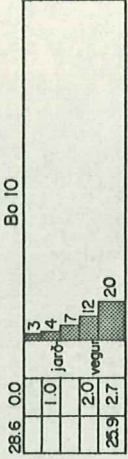
|              |     |     |    |    |     |     |     |     |      |
|--------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|
| Högg á 0.5 m | 20  | 40  | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |      |
| Skýringar    |     |     |    |    |     |     |     |     |      |
| Hæð<br>m ys. | 293 | 0.0 |    |    |     |     |     |     | 13.3 |



|              |     |     |    |    |     |     |     |     |     |
|--------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Högg á 0.5 m | 20  | 40  | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |     |
| Skýringar    |     |     |    |    |     |     |     |     |     |
| Hæð<br>m ys. | 290 | 0.0 |    |    |     |     |     |     | 140 |



|              |      |     |    |    |     |     |     |     |      |
|--------------|------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|
| Högg á 0.5 m | 20   | 40  | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |      |
| Skýringar    |      |     |    |    |     |     |     |     |      |
| Hæð<br>m ys. | 28.6 | 0.0 |    |    |     |     |     |     | 25.9 |



SKÝRINGAR:  
Sjð blað 3.

ORKUSTOFNUN

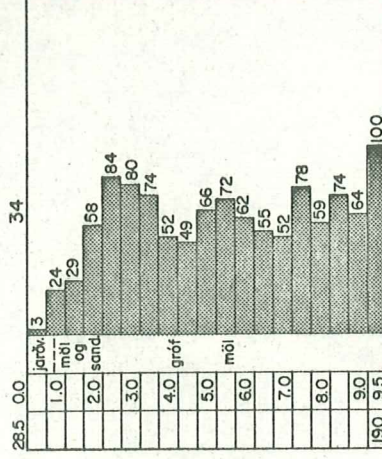
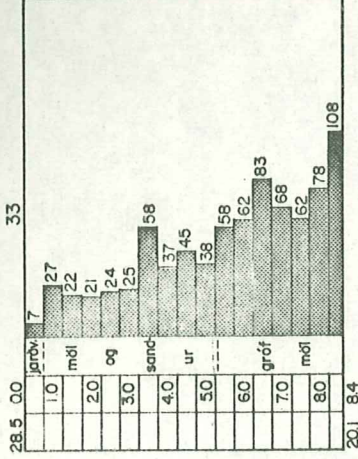
Borró - borholur við Lagarfoss





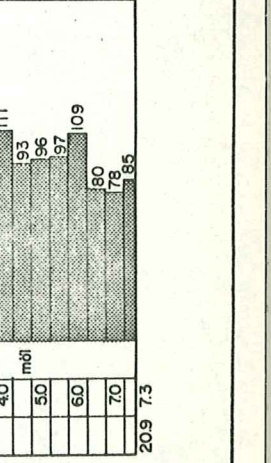
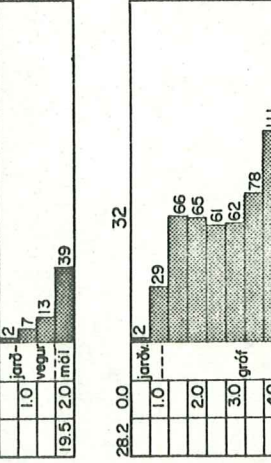
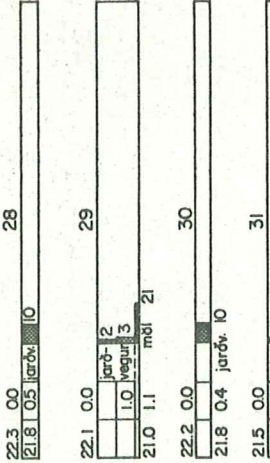
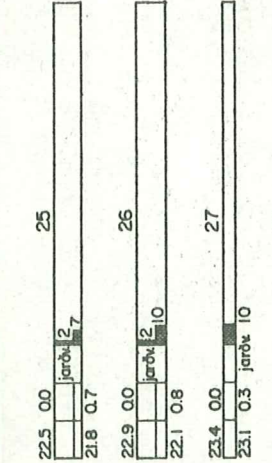
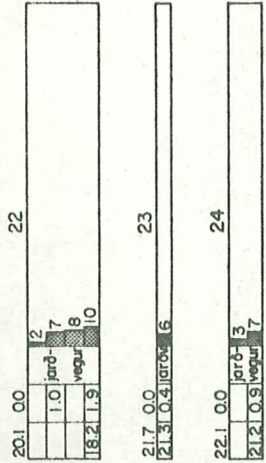


|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Skýringar                   | Högg á 0.5 m |
| 20 40 60 80 100 120 140 160 |              |

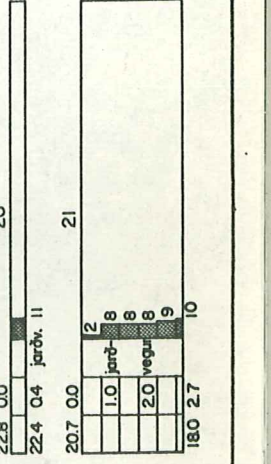
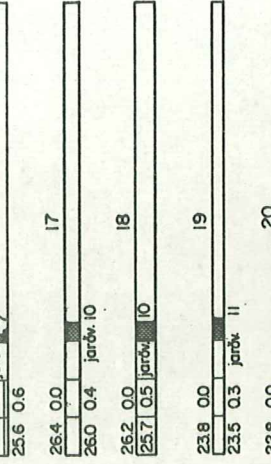
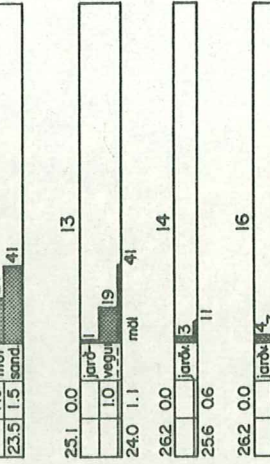
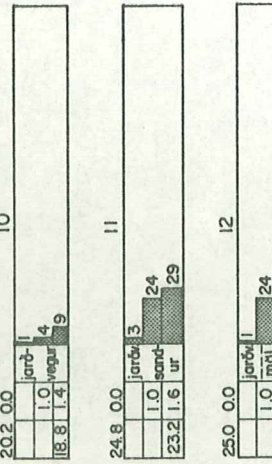
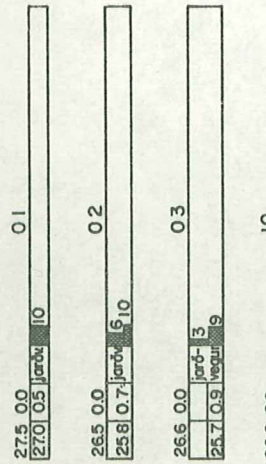


SKÝRINGAR:  
 Þvermál stoga 32 mm  
 Þungi íóðs 65 kg  
 Fallhæð íóðs 50 cm

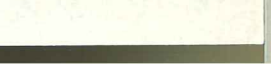
|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Skýringar                   | Högg á 0.5 m |
| 20 40 60 80 100 120 140 160 |              |



|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Skýringar                   | Högg á 0.5 m |
| 20 40 60 80 100 120 140 160 |              |



|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Skýringar                   | Högg á 0.5 m |
| 20 40 60 80 100 120 140 160 |              |



|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Skýringar                   | Högg á 0.5 m |
| 20 40 60 80 100 120 140 160 |              |

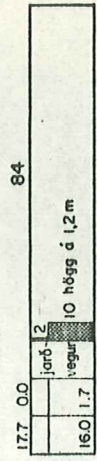
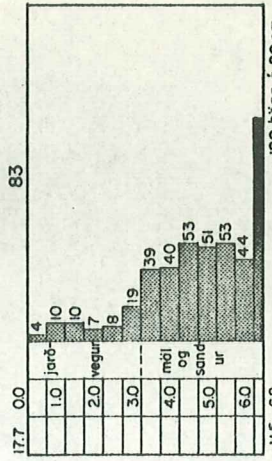
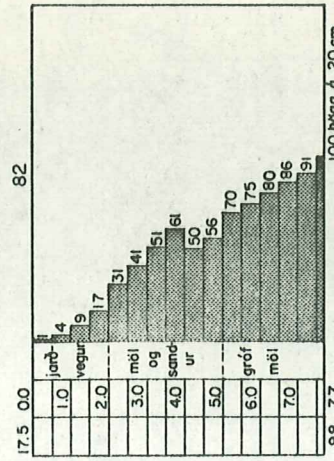
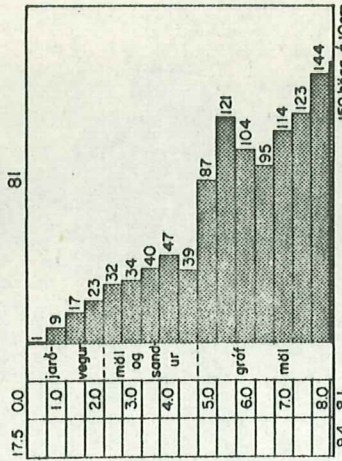




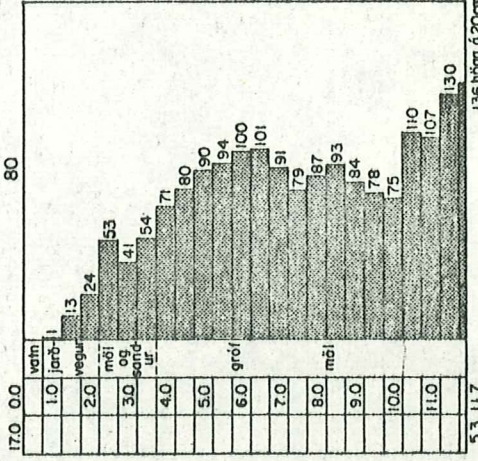
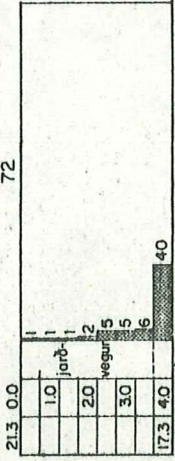
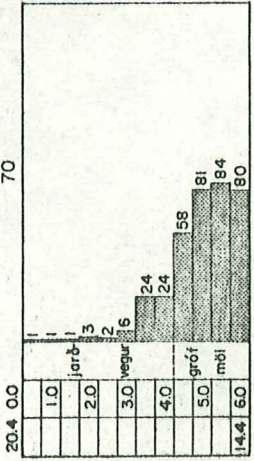
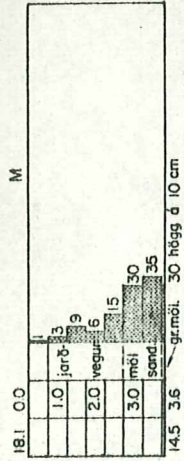




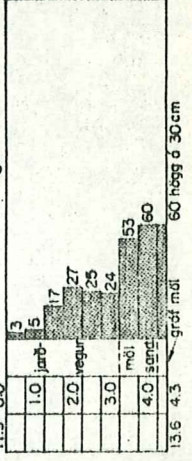
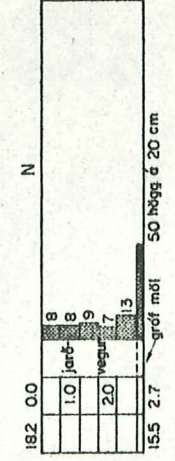
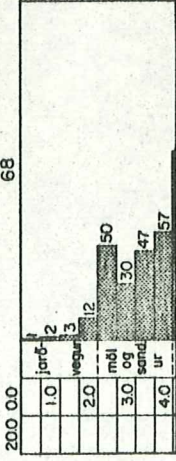
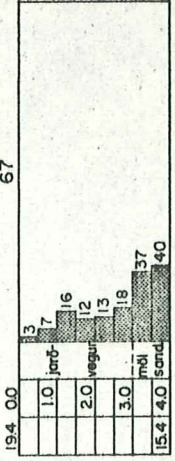
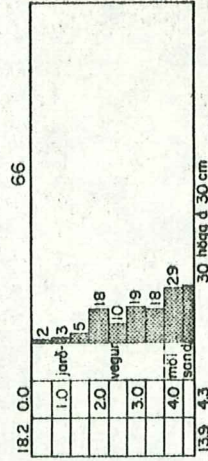
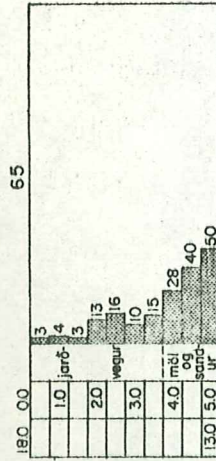
| Höð  | Myk. | Dýp | Skýringar |
|------|------|-----|-----------|
| 17.5 | 0.0  | 1.0 | vatn      |
| 1.0  | 1.0  | 2.0 | jarð      |
| 2.0  | 2.0  | 3.0 | mél og ur |
| 3.0  | 3.0  | 4.0 | mél og ur |
| 4.0  | 4.0  | 5.0 | gróf      |
| 5.0  | 5.0  | 6.0 | mél       |
| 6.0  | 6.0  | 7.0 | mél       |
| 7.0  | 7.0  | 8.0 | mél       |
| 8.0  | 8.0  | 9.4 | 8.1       |



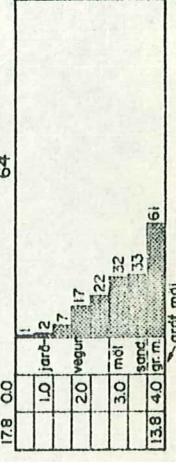
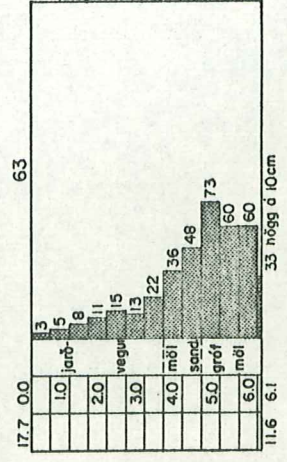
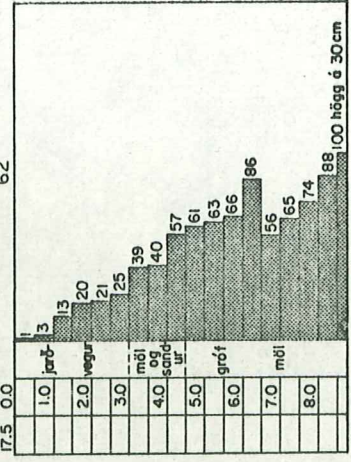
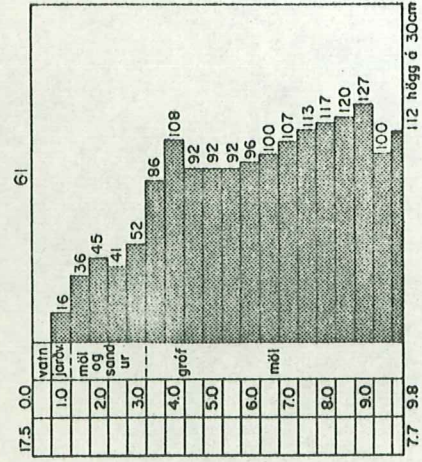
| Höð  | Myk. | Dýp | Skýringar |
|------|------|-----|-----------|
| 18.1 | 0.0  | 1.0 | vatn      |
| 1.0  | 1.0  | 2.0 | jarð      |
| 2.0  | 2.0  | 3.0 | mél og ur |
| 3.0  | 3.0  | 4.0 | mél og ur |
| 4.0  | 4.0  | 5.0 | gróf      |
| 5.0  | 5.0  | 6.0 | mél       |
| 6.0  | 6.0  | 7.0 | mél       |
| 7.0  | 7.0  | 8.0 | mél       |
| 8.0  | 8.0  | 9.4 | 8.1       |



| Höð  | Myk. | Dýp | Skýringar |
|------|------|-----|-----------|
| 19.0 | 0.0  | 1.0 | vatn      |
| 1.0  | 1.0  | 2.0 | jarð      |
| 2.0  | 2.0  | 3.0 | mél og ur |
| 3.0  | 3.0  | 4.0 | mél og ur |
| 4.0  | 4.0  | 5.0 | gróf      |
| 5.0  | 5.0  | 6.0 | mél       |
| 6.0  | 6.0  | 7.0 | mél       |
| 7.0  | 7.0  | 8.0 | mél       |
| 8.0  | 8.0  | 9.4 | 8.1       |

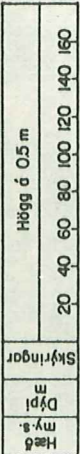
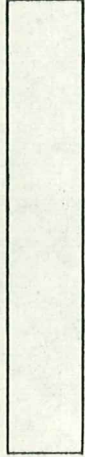
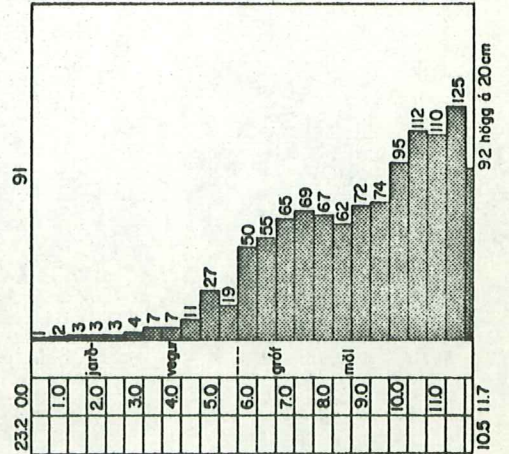
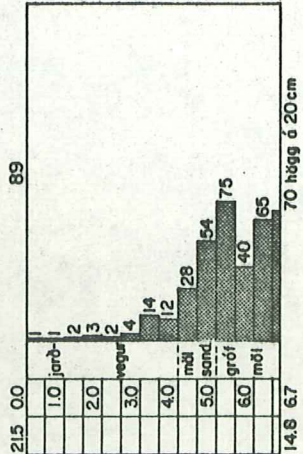
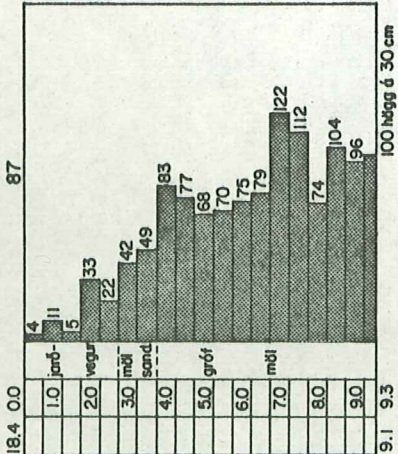


| Höð  | Myk. | Dýp | Skýringar |
|------|------|-----|-----------|
| 17.5 | 0.0  | 1.0 | vatn      |
| 1.0  | 1.0  | 2.0 | jarð      |
| 2.0  | 2.0  | 3.0 | mél og ur |
| 3.0  | 3.0  | 4.0 | mél og ur |
| 4.0  | 4.0  | 5.0 | gróf      |
| 5.0  | 5.0  | 6.0 | mél       |
| 6.0  | 6.0  | 7.0 | mél       |
| 7.0  | 7.0  | 8.0 | mél       |
| 8.0  | 8.0  | 9.0 | mél       |
| 9.0  | 9.0  | 9.8 | 9.8       |





|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| Skýringar | Högg á 0.5 m                |
| Hæðir     | 20 40 60 80 100 120 140 160 |



SKÝRINGAR:  
Sjá blað 3

-ORKUSTOFNUN

Borró - borholur við Lagarfoss

25.9.69 OS/EK Tr. 63. Tr. 271  
Borro-b. B-91 Fnr. 8980



TAFLA 1

Kjarnaborholur við Lagarfoss

| Hola<br>Nr. | X         | Hnit<br>Y | Hæð<br>yfirborðs<br>m.y.s. | Dýpi<br>m | Hæð<br>botns<br>m y.s. |
|-------------|-----------|-----------|----------------------------|-----------|------------------------|
| L-1         | 215.218   | 64.351    | 15.9                       | 26.7      | ÷10.8                  |
| L-2         | (215.285) | (64.415)  | (26.0)                     | 32.8      | (÷ 6.8)                |
| L-3         | 215.299   | 64.389    | 26.4                       | 5.9       | 20.5                   |
| L-4         | 215.253   | 64.422    | 25.3                       | 9.6       | 15.7                   |
| L-5         | 215.219   | 64.451    | 19.2                       | 6.8       | 12.4                   |
| L-6         | 215.198   | 64.456    | 15.3                       | 21.0      | ÷ 5.7                  |



TAFLA 2

Skrá yfir borro holur við Lagarfoss

| Borhola | H n i t |        | Hæð á<br>yfirborði<br>m y.s. | Dýpi<br>m | Hæð<br>á botni<br>m y.s. | Boruð      |
|---------|---------|--------|------------------------------|-----------|--------------------------|------------|
|         | Y       | X      |                              |           |                          |            |
| Bo 1    | 64780   | 215857 | 29,7                         | 3,5       | 26,2                     | 1963       |
| Bo 2    | 770     | 809    | 29,1                         | 4,0       | 25,1                     | "          |
| Bo 3    | 761     | 758    | 29,0                         | 4,0       | 25,0                     | "          |
| Bo 4    | 755     | 707    | 29,2                         | 11,0      | 18,2                     | "          |
| Bo 5    | 750     | 657    | 29,3                         | 16,0      | 13,3                     | "          |
| Bo 6    | 743     | 607    | 29,4                         | 115,5     | 13,9                     | "          |
| Bo 7    | 738     | 554    | 29,0                         | 15,0      | 14,0                     | "          |
| Bo 8    | 732     | 504    | 28,8                         | 4,5       | 24,3                     | "          |
| Bo 9    | 726     | 453    | 28,6                         | 7,0       | 21,6                     | "          |
| Bo 10   | 717     | 402    | 28,6                         | 2,7       | 25,9                     | "          |
| Bo 11   | 386     | 847    | 29,2                         | 8,0       | 21,2                     | "          |
| Bo 12   | 404     | 796    | 28,7                         | 10,5      | 18,2                     | "          |
| Bo 13   | 423     | 747    | 28,5                         | 8,5       | 20,0                     | "          |
| Bo 14   | 444     | 699    | 28,3                         | 13,5      | 14,8                     | "          |
| Bo 15   | 461     | 653    | 28,2                         | 6,5       | 21,7                     | "          |
| Bo 16   | 480     | 605    | 28,2                         | 14,5      | 13,7                     | "          |
| Bo 17   | 500     | 555    | 28,3                         | 5,0       | 23,3                     | "          |
| Bo 18   | 519     | 509    | 27,9                         | 7,5       | 20,4                     | "          |
| Bo 19   | 538     | 461    | 27,9                         | 9,4       | 18,5                     | "          |
| Bo 20   | 557     | 413    | 28,0                         | 2,0       | 26,0                     | "          |
| Bo 22   | 63836   | 190    | 23,1                         | 3,3       | 19,8                     | "          |
| Bo 23   | 808     | 150    | 22,8                         | 3,3       | 19,5                     | "          |
| Bo 24   | 739     | 111    | 22,9                         | 2,1       | 20,8                     | "          |
| 01      | 64425   | 215303 | 27,5                         | 0,5       | 27,0                     | sumar 1966 |
| 02      | 389     | 311    | 26,5                         | 0,7       | 25,8                     | "          |
| 03      | 358     | 318    | 26,6                         | 0,9       | 25,7                     | "          |
| 04      | 320     | 326    | 27,3                         | 0         | 27,3                     | "          |
| 05      | 283     | 334    | 27,1                         | 0         | 27,1                     | "          |
| 06      | 246     | 340    | 26,8                         | 0         | 26,8                     | "          |
| 07      | 206     | 349    | 25,5                         | 0         | 25,5                     | "          |
| 08      | 162     | 360    | 26,6                         | 0         | 26,6                     | "          |



| Borhola | H n i t |        | Hæð á<br>yfirborði<br>m y.s | Dýpi<br>m | Hæð<br>á botni<br>m y.s. | Boruð      |
|---------|---------|--------|-----------------------------|-----------|--------------------------|------------|
|         | Y       | X      |                             |           |                          |            |
| 09      | 64129   | 215364 | 25,2                        | 0         | 25,2                     | sumar 1966 |
| 10      | 084     | 371    | 20,2                        | 1,4       | 18,8                     | "          |
| 11      | 376     | 290    | 24,8                        | 1,6       | 23,2                     | "          |
| 12      |         |        | 25,0                        | 1,5       | 23,5                     | "          |
| 13      | 317     | 301    | 25,1                        | 1,1       | 24,0                     | "          |
| 14      | 286     | 304    | 26,2                        | 0,6       | 25,6                     | "          |
| 15      | 246     | 312    | 26,5                        | 0         | 26,5                     | "          |
| 16      | 205     | 319    | 26,2                        | 0,6       | 25,6                     | "          |
| 17      | 165     | 327    | 26,4                        | 0,4       | 26,0                     | "          |
| 18      | 128     | 333    | 26,2                        | 0,5       | 25,7                     | "          |
| 19      | 088     | 338    | 23,8                        | 0,3       | 23,5                     | "          |
| 20      | 046     | 343    | 22,8                        | 0,4       | 22,4                     | "          |
| 21      | 007     | 353    | 20,7                        | 2,7       | 18,0                     | "          |
| 22      | 63979   | 358    | 20,1                        | 1,9       | 18,2                     | "          |
| 23      | 64031   | 313    | 21,7                        | 0,4       | 21,3                     | "          |
| 24      | 073     | 307    | 22,1                        | 0,9       | 21,2                     | "          |
| 25      | 115     | 300    | 22,5                        | 0,7       | 21,8                     | "          |
| 26      | 159     | 293    | 22,9                        | 0,8       | 22,1                     | "          |
| 27      | 202     | 286    | 23,4                        | 0,3       | 23,1                     | "          |
| 28      | 243     | 280    | 22,3                        | 0,5       | 21,8                     | "          |
| 29      | 284     | 274    | 22,1                        | 1,4       | 21,0                     | "          |
| 30      | 333     | 267    | 22,2                        | 0,4       | 21,8                     | "          |
| 31      | 375     | 259    | 21,5                        | 2,0       | 19,5                     | "          |
| 32      | 488     | 235    | 28,2                        | 7,3       | 20,9                     | "          |
| 33      | 521     | 232    | 28,5                        | 8,4       | 20,1                     | "          |
| 33A     | 534     | 228    | 28,3                        | 7,0       | prufuhola                | "          |
| 34      | 545     | 225    | 28,5                        | 9,5       | 19,0                     | "          |
| 35      | 574     | 225    | 23,3                        | 2,8       | 25,5                     | "          |
| 35A     | 622     | 223    | 29,5                        | 3,0       | 26,5                     | "          |
| 35B     | 650     | 274    | 28,1                        | 1,7       | 26,4                     | "          |
| 36      | 645     | 224    | 28,8                        | 2,3       | 26,5                     | "          |
| 36A     | 689     | 214    | 28,3                        | 1,7       | 26,6                     | "          |
| 36B     | 731     | 203    | 28,0                        | 6,8       | 21,2                     | "          |
| 37      | 450     | 253    | 30,0                        | 4,7       | 25,3                     | "          |
| 38      | 227     | 264    | 28,0                        | 1,5       | 26,5                     | "          |
| 39      | 435     | 327    | 25,1                        | 2,2       | 22,9                     | "          |



| Borhola | H n i t |        | Hæð á<br>yfirborði<br>m y.s.          | Dýpi<br>m | Hæð<br>á botni<br>m y.s. | Boruð        |
|---------|---------|--------|---------------------------------------|-----------|--------------------------|--------------|
|         | Y       | X      |                                       |           |                          |              |
| 40      | 64406   | 215330 | 24,6                                  | 6,5       | 18,1                     | sumar 1966   |
| 40A     | 405     | 326    | 24,6                                  | 3,0       |                          | prufuhola "  |
| 41      | 354     | 339    | 23,8                                  | 6,0       | 17,8                     | "            |
| 42      | 315     | 345    | 23,2                                  | 6,7       | 16,5                     | "            |
| 43      | 278     | 351    | 22,8                                  | 5,2       | 17,6                     | "            |
| 44      | 238     | 357    | 22,1                                  | 4,7       | 17,4                     | "            |
| 45      | 200     | 363    | 21,0                                  | 4,5       | 16,5                     | "            |
| 46      | 163     | 372    | 20,1                                  | 3,6       | 16,5                     | "            |
| 47      | 438     | 357    | 24,9                                  | 7,8       | 17,1                     | "            |
| 48      | 405     | 364    | 24,3                                  | 7,1       | 17,2                     | "            |
| 48A     | 402     | 358    | 24,4                                  | 3,0       |                          | prufuhola "  |
| 49      | 361     | 374    | 23,8                                  | 7,0       | 16,8                     | "            |
| 61      | 63756   | 436    | (17,0)<br>17,6 <sup>x</sup>           | 9,8       | 7,2                      | haustið 1966 |
| 62      | 806     | 432    | (16,2)<br>17,5 <sup>x</sup><br>(17,5) | 8,8       | 7,4                      | "            |
| 63      | 857     | 428    | 17,7 <sup>x</sup>                     | 6,1       | 11,4                     | "            |
| 64      | 905     | 424    | 17,8                                  | 4,0       | 13,8                     | "            |
| 65      | 958     | 421    | 18,0                                  | 5,0       | 13,0                     | "            |
| 66      | 64005   | 417    | 18,2                                  | 4,3       | 13,9                     | "            |
| 67      | 055     | 405    | 19,4                                  | 4,0       | 15,4                     | "            |
| 68      | 106     | 409    | 20,0                                  | 4,1       | 15,9                     | "            |
| N       | 032     | 439    | 18,2                                  | 2,7       | 15,5                     | "            |
| S       | 63932   | 448    | 17,9                                  | 4,3       | 13,6                     | "            |
| M       | 935     | 441    | 16,1                                  | 3,6       | 14,5                     | "            |
| 70      | 155     | 405    | 20,4                                  | 6,0       | 14,4                     | "            |
| 72      | 64207   | 401    | 21,3                                  | 4,0       | 17,3                     | "            |
| 80      | 63709   | 215490 | (17,0) <sup>x</sup><br>17,5<br>(17,1) | 11,7      | 5,3                      | "            |
| 81      | 760     | 486    | 17,5 <sup>x</sup>                     | 8,1       | 9,0                      | "            |
| 82      | 811     | 493    | 17,5                                  | 7,7       | 9,8                      | "            |
| 83      | 861     | 479    | 17,7                                  | 6,2       | 11,5                     | "            |
| 84      | 907     | 474    | 17,7                                  | 1,7       | 16,0                     | "            |
| 85      | 958     | 470    | 18,5                                  | 0         | 18,5                     | "            |



| Borhola | H n i t |     | Hæð á<br>yfirborði<br>m y.s. | Dýpi<br>m | Hæð<br>á botni<br>m y.s. | Boruð                 |
|---------|---------|-----|------------------------------|-----------|--------------------------|-----------------------|
|         |         | X   |                              |           |                          |                       |
| 87      | 64058   | 461 | 18,4                         | 9,3       | 9,1                      | boruð haustið<br>1966 |
| 89      | 161     | 455 | 21,5                         | 6,7       | 14,8                     | "                     |
| 91      | 262     | 447 | 23,2                         | 11,7      | 11,5                     | "                     |

x) Borað á ís; Í sviga hæð botns



V I Ð A U K I:

Rannsóknir við Lagarfoss

eftir

Guttorm Sigbjarnarson

Inngangur

Samkvæmt beiðni Valgarðs Thoroddsen, rafmagnsveitustjóra og Sigurðar Thoroddsen, verkfræðings, vann undirritaður að nokkrum rannsóknum við Lagarfoss dagana 13.-18. sept. sl. vegna væntanlegra virkjanamannvirkja þar. Dagana 13.-15. sept. ferðaðist ég með Sigurði Thoroddsen, verkfræðingi, en eftir það vann ég einn að þessum rannsóknum, sem höfðu þann tilgang að kanna laus jarðefni í nágrenni fossins með tilliti til efnisöflunar til mannvirkjagerðar og leitar að neyzluvatni.

Laus jarðefni

Rétt þykir að fara nokkrum orðum um myndun lausra jarðefna við Lagarfoss. Beggja vegna við Lagarfoss er berggrunnurinn að nokkru leyti drukknaður í sjávarsetlögum og jökulvatnaframburði, sem byggzt hefur upp í lok síðasta jökulskeiðs við sjávarstöðu allt að 26-28 m yfir núverandi sjávarmál. Skriðjökultunga hefur þá legið um tíma í farvegi Lagarfljótsins og hefur sporður hennar náð um 160 m norður fyrir Lagarfoss, þar sem þveginn jökulruðningsgarður (30-31 m y.s.) á malarhjallanum á austurbakka fljótsins vitnar um tilvist jökulsins á þessu stigi. Dreifðir hólar á vesturbakka fljótsins munu einnig tilheyra þessu stigi. Lega þessa jökuls er sýnd í grófum dráttum á 1. mynd, sem jökuljaðar A. Vatnið frá þessum jökulsporði hefur runnið undan jöðrum hans eins og títt er. Að austan hefur aðal jökuláin komið fram í Selvatn norður af Stóra-Steinsvaði (farvegur L á 1. mynd), en að vestan um farveg M á 1. mynd. Á þessu stigi fylltist fjarðarbotninn af jökulvatnaseti og jökulárnar byggðu aura sína upp yfir hæstu flóðmörk í 28-29 m y.s. Áður en sjávarborðið lækkaði



byrjar jökullinn að hörfa frá fremstu stöðu. Hann hopaði hægt í fyrstu, svo að jökultungulónið fyllist jafnóðum af framburði a.m.k. fyrstu 200 m (Stig B á 1. mynd). Afrennslið frá jökultungunni var þó síbreytilegt, en á stigi B á 1. mynd var aðal afrennslið frá jöklinum ennþá við jökuljaðrana og eru farvegir þess merktir N og O á 1. mynd, auk þess sem ennþá rann um farveg L. Á þessu stigi varð jökullinn "dynamískt" dauður og bráðnaði niður sem dauðis í fljótsfarveginum. Jökulvatnið hélt þó áfram að falla meðfram jöðrum ístungunnar. Við það mynduðust malarhjallarnir meðfram fljótinu, þar sem jökullinn bráðnaði fyrst á grynningum við löndin. Nokkrir af vatnsfarvegunum frá þessu stigi eru sýndir á 1. mynd merktir S. Þegar jökullinn hvarf og sjávarstaða lækkaði myndaðist lón í farveginum ofan við fossinn. Afrennslið frá lóninu var óstöðugt í fyrstu, en aurarnir voru lægstir í miðjunni, vegna þess að þeir höfðu byggzt upp af jökuljaðaranum. Fljótið leitaði því eðlilega þangað við lækkandi sjávarstöðu og gróf þar sinn núverandi farveg. Lengi mátti þó ekki á milli sjá, hvort núverandi farvegur að fossinum eða farvegur merktur T á 1. mynd mundi verða ofan á. Verður sú saga ekki rakin lengra hér.

Setlögin, sem byggðust upp við jökulsporðinn í þáverandi fjarðarbotni, eru neðst byggð upp úr leit og mélu, sem verður æ sandkenndari er ofar dregur, síðan taka við sandlög, en efst liggja fremur fín malarlög. Að líkindum hafa neðri lög sjávarsetsins verið byrjuð að myndast, áður en jökullinn skreið síðast fram að fossinum. Jarðvegsmyndunin á nútíma hefur síðan hjúpað þessi setlög með mýrum, þar sem jarðvatnið náði upp á yfirborð, og áfoksjarðvegi á þurrari stöðum.

#### Efniskönnun

Vegna væntanlegrar stíflugerðar var gerð nokkur efniskönnun á vesturbakka Lagarfljótsins við fossinn, með því að grafa þar nokkur snið í lausu jarðefnin, taka þar sýni



og fá á þeim kornastærðarmælingar. Eftirfarandi snið voru grafin:

Snið I (2. mynd) austan við veginn að fossinum um 300 m frá vegamótum (1. mynd).

- 0 - 40 sm: móapýfi (áætluð meðalþykkt).
- 40 - 110 sm: áfoksjarðvegur, 20-30 neðstu sm malarblandnir.
- 110 - 140 sm: sandur. Sýni I a (3. mynd).
- 140 - 205 sm: möl. Sýni I b (4. mynd).
- 205 sm: jarðvatnsflötur.  
möl a.m.k. 30 sm niður fyrir jarðvatnsflöt.

Ólíklegt er, að þessi staður reynist hentugur til efnistöku vegna þess, hve jarðvegurinn er þykkur og hve grunnt er á jarðvatn, þó að þarna sé um  $250 \times 300 \text{ m}^2$  mói, sem er líklega svipaður þessu að uppbyggingu.

Snið II (2. mynd) sunnan í malarhólnum austan við veginn, þar sem merktur er jökuljaðar A á 1. mynd.

- 0 - 80 sm: áfoksjarðvegur.
- 80 - 100 sm: nokkuð þvegin jökulruðningur (moraine).
- 100 - 200 sm: mjög misgróf lagskipt möl (glaciofluvial).  
Mikið er þarna af höfuðstórum steinum en fínt á milli. Haugur þess virðist allur úr þessu efni og má áætla að þarna gætu fengist a.m.k.  $1500 \text{ m}^3$  af því.  
Holan var ekki grafin dýpri.

Snið III (2. mynd) um 250 m ASA við snið II í lágum hól á norðurbakka lægðardragsins austur frá tjörninni (1. mynd).

- 0 - 60 sm: áfoksjarðvegur
- 60 - 150 sm: gróf, illa flokkuð en nokkuð þvegin möl (glaciofluvial).  
Sýni III a (5. mynd). 5-10% malarinnar eru stærri steinar, en sýnið gefur til kynna (í melónustærð).
- 150 - 240 sm: gróf, vel þvegin möl. Sýni III b (6. mynd).



Sniðið var ekki grafið dýpra, jarðvatn var ekki komið í ljós. Hóllinn er byggður upp úr efni því, sem sýni IIIa gefur til kynna, en rúmmál þess er varla nema 300-400 m<sup>3</sup>. Lagið, sem sýni IIIb er tekið úr, liggur að líkindum undir öllum mónum frá vegi og niður að fljótsbakka, svo að efnismagn þess skiptir tugum þúsunda m<sup>3</sup>.

Snið IV (2. mynd) var grafið í fljótsbakkabrúnina gegnt fossinum (1. mynd). Enginn áfoksjarðvegur er þar á bakkabrúninni, en hann byrjar nokkrum metrum ofar. Efri brún sniðsins er í um 26 m y.s.

- 0 - 45 sm: jarðvegslituð möl.
- 45 - 150 sm: hreinþvegin möl. Sýni IV a (7. mynd).
- 150 - 210 sm: sandkennd móhella. Sýni IV b (8. mynd).
- 210 - 270 sm: mélukennd móhella. Sýni IV c (9. mynd).

Sniðið var ekki grafið lengra niður, en í brekkunni fyrir neðan mátti áætla, að næstu 5-6 m væru móhella, sennilega eitthvað fínni en sýni IV c. Þar fyrir neðan seittlaði fram jarðvatn, svo líklegt er, að berggrunnurinn liggi þar í ca. 15-17 m y.s., enda kemur hann í ljós norðar í bakkanum í 15-20 m y.s.

Snið V. Grafin var 120 sm djúp hola í bakkabrúnina 180-200 m norðan við snið IV (1. mynd). Það sýndi alveg eins möl og snið IV.

Snið VI. Um 150 sm djúp hola var grafin í hól, sem er um 140-150m vestan við snið V (1. mynd). Efstu 60 sm voru áfoksjarðvegur, en þar undir um 90 sm gróf möl svipuð og í sýni III a (5. mynd), ef til vill lítið eitt þvegnari.

Snið VII (2. mynd) var grafið um 15 m austan við veginn um 30 m frá tjörninni (1. mynd).

- 0 - 80 sm: áfoksjarðvegur.
- 80 - 180 sm: mjög gróf möl með miklu af steinum allt að 30 sm í þvermál, en fínni fyllingu á milli.
- 180 - 250 sm: fínmalar og grófsandslög með grófmalarlinsum



á milli. Holan var ekki grafin dýpra, en samkvæmt vatnshæð í tjörninni er líklegt, að jarðvatn komi þar fram á 3-4 m dýpi.

Fleiri jarðlagasnið voru ekki tekin í nágrenni við Lagarfoss, en eitt sýni var tekið austan við Lagarfljót rétt ofan við vatnsborð þess nokkrum metrum innan við Ekrulæk (X á 1. mynd). Var það tekið til að mæla kornastærðarsamsetningu neðsta hluta sjávarsetlaganna. 10. mynd sýnir niðurstöður mælinganna, en 98% fóru í gegnum sigti með 0,074 mm möskvastærð, svo að það má nærri því heita hrein méla, þó að 10% þess reyndust í leir-kornastærð.

Samkvæmt sniðmælingunum og kornastærðarmælingunum má gróft áætla, að malarhjallinn á vesturbakka Lagarfljóts neðan við fossinn sé byggður upp á eftirfarandi hátt, talið ofan frá:

80 - 100 sm: áfoksjarðvegur.

1 - 2,5 m: hnullungamöl, sem þó aðeins kemur fram í hólum og hæsta hluta malarhjallans (30 m y.s.). Sérstaklega í norðurbakka lægðarinnar frá tjörninni austur að fljótinu.

2,5 - 4 m: möl, sem er finni neðst.

4 - 6 m: sandkennd móhella, finni neðan til.

neðstu 6 - 10 m: mélukennd móhella, sem liggur á mishárri klöpp.

Hjallinn er um 500 m breiður og um 1 km á lengd, svo að úr hverju meterslagi hans fæst um 1/2 Gl. efnis.

#### Efnistaka

Allt stífluefni, nema stórgrýti og ef til vill jökulruðningur (moraine) í þéttikjarna, virðist til staðar í malarhjallanum. Þó er líklegt, að það megi nota móhelluna í þéttikjarna, að undanskildu efstu 2 m lagsins, sem munu vera of sandkenndir. Stórgrýti má fá með sprengingum úr hraunlaginu við vesturenda stíflunnar. Með tilliti til legu jarðvatnsins, sem fram kemur í tjörnunum við veginn, en jarðvatnsfletinum hallar þaðan að fljótsbakkanum, þá er líklega hagkvæmast, að hefja efnistöku



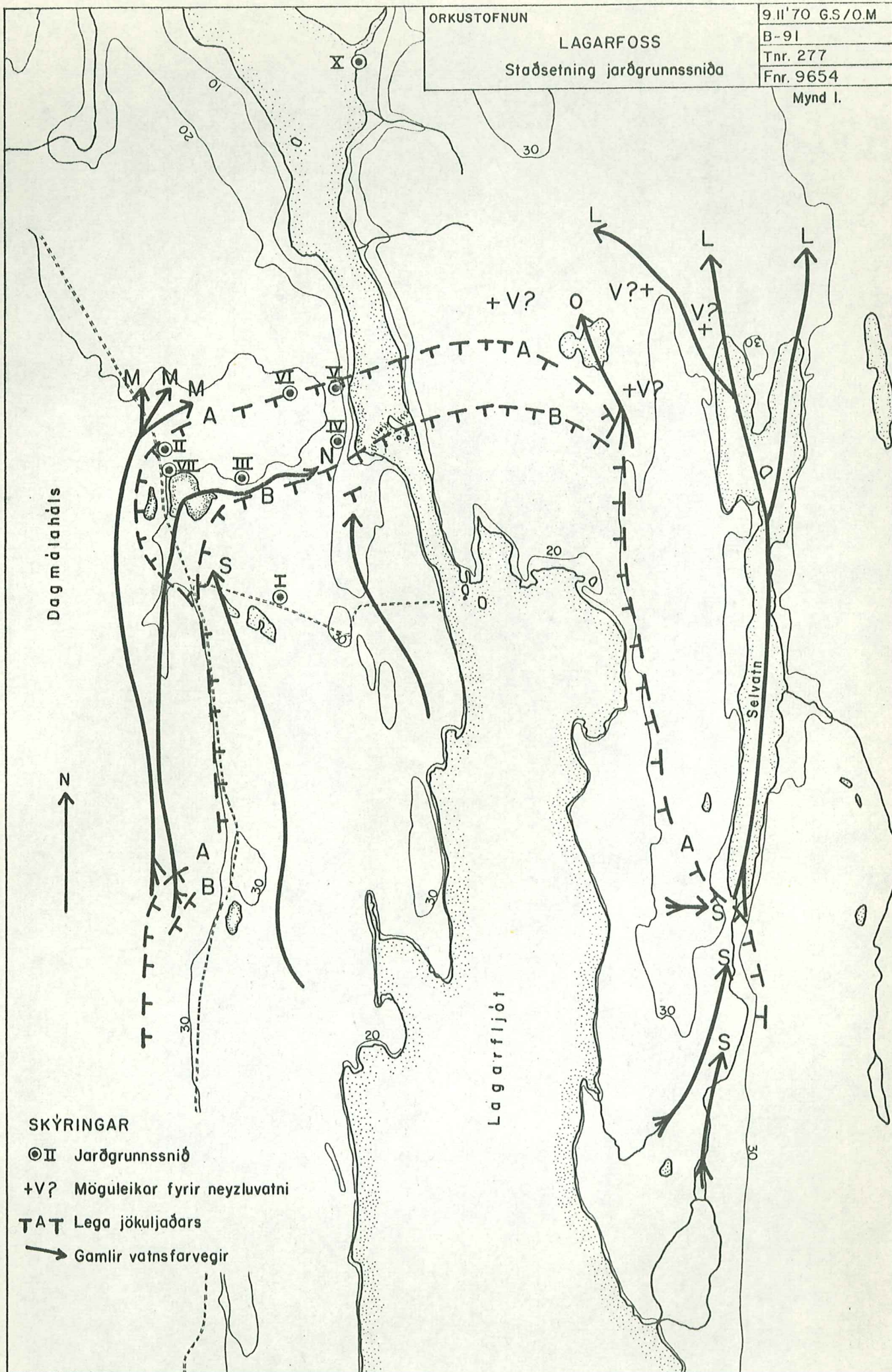
nálægt fljótsbakkanum, t.d. í brúninni á milli sniðanna III og IV á 1. mynd. Ef til vill fæst þar ekki næg hnullungamöl, en hana má þá sækja í bakkabrúnina og hólinn austan vegarins, norðan við tjörnina.

Leit að jökulruðningi (moraine) bar ekki árangur í nágrenni Lagarfoss. Grafa var notuð til að kanna líklegasta staðinn við Straum, en þar fannst ekki annað en illa flokkuð en þvegin mól (glaciofluvial). Næsti jökulruðningur, sem fannst, er um 15 km sunnan við fossinn í 1 - 2 km langri jökulruðningsöldu (drumlin) norður af bænum Dagverðargerði. Grafin var 1,5 m djúp hola í botn grunnrar gryfju vestan við veginn uppi á öldunni, þar sem gerð hafði verið tilraun til malarnáms. Efnið í holunni reyndist máluríkur jökulruðningur (moraine), sem er all harður og erfiður til vinnslu neðan frostveðrunarlagsins. Sýni IX a var tekið úr holunni og sýnir 11. mynd kornastærðarsamsetningu þess.

#### Leit að neyzlu- og kælivatni

Nokkur leit var gerð að vatnsbóli fyrir virkjunina austan við fossinn. Lindavatn finnst hvergi í því magni, sem nauðsynlegt er. Smátjarnir eru í mýrinni austan við fossinn, en vatnið í þeim mun vera staðið og fúlt mýrarvatn. Betra mundi vera að taka vatn úr Selvatni, sem er um 1 km austan við foss, því að tiltölulega lítið mýrarvatn rennur í það, en vissulega er þar einnig um staðið vatn að ræða, þó að úrkoman endurnýji það nokkuð. Tilgangslaust mundi vera að reyna að bora eftir vatni í föstu bergi. Aftur á móti mætti gera tilraun til að grafa eftir malar- og/eða sandsíuðu vatni á þeim stöðum, sem merktir eru með V? á 1. mynd. Það mætti vel gera með dráttarvélagröfu. Á þessum stöðum er líklega mól undir jarðvegsmynduninni og vera má, að úr henni fengist nothæft neyzluvatn.





SKÝRINGAR

●II Jarðgrunnssnið

+V? Möguleikar fyrir neyzluvatni

TAT Lega jökuljaðars

→ Gamlir vatnsforvegir

Dagmálsháls

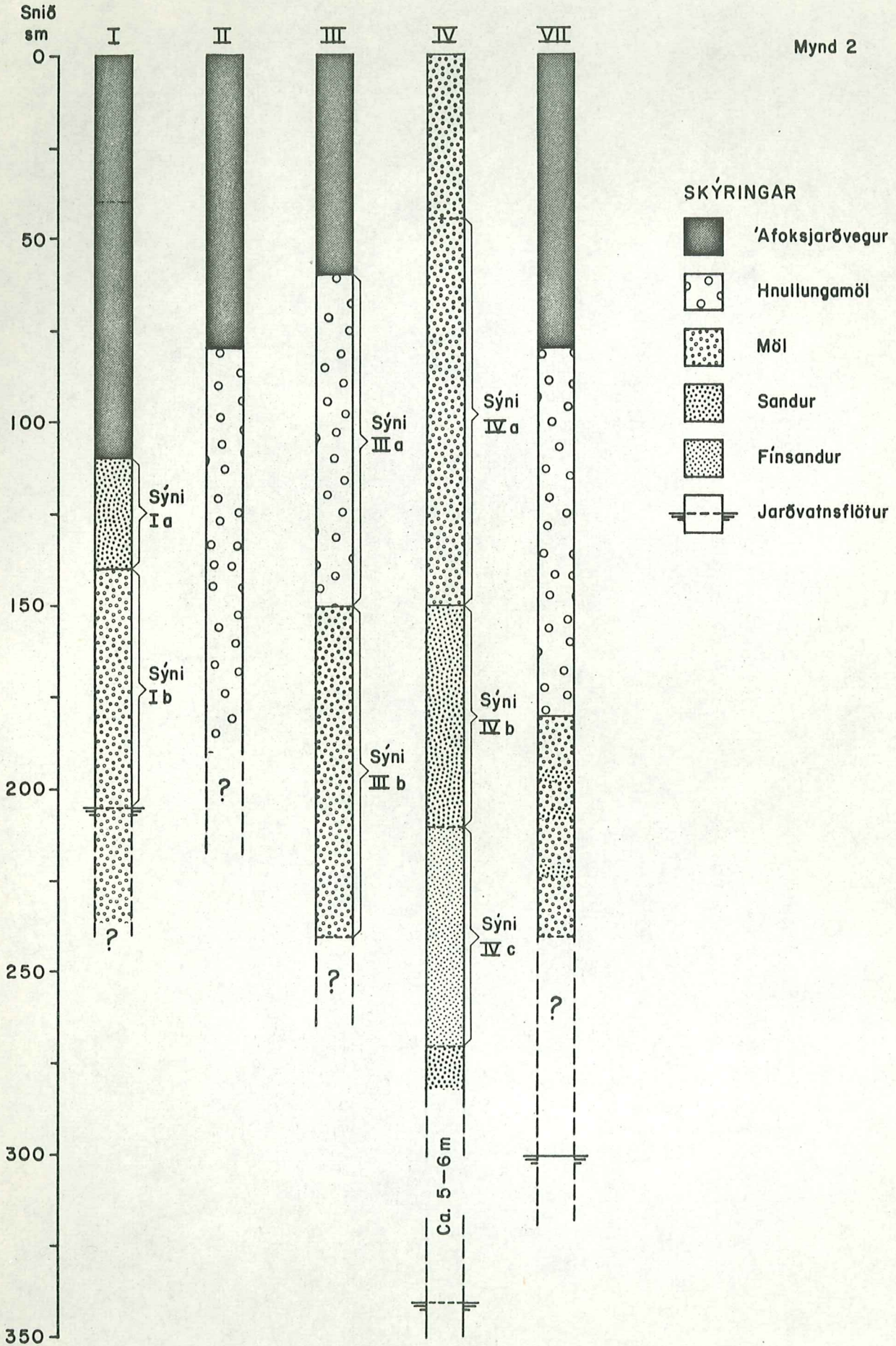
Lagarfljót

Selvatn





Mynd 2



ORKUSTOFNUM  
LAGARFOSS  
Jarðgrunnssnið

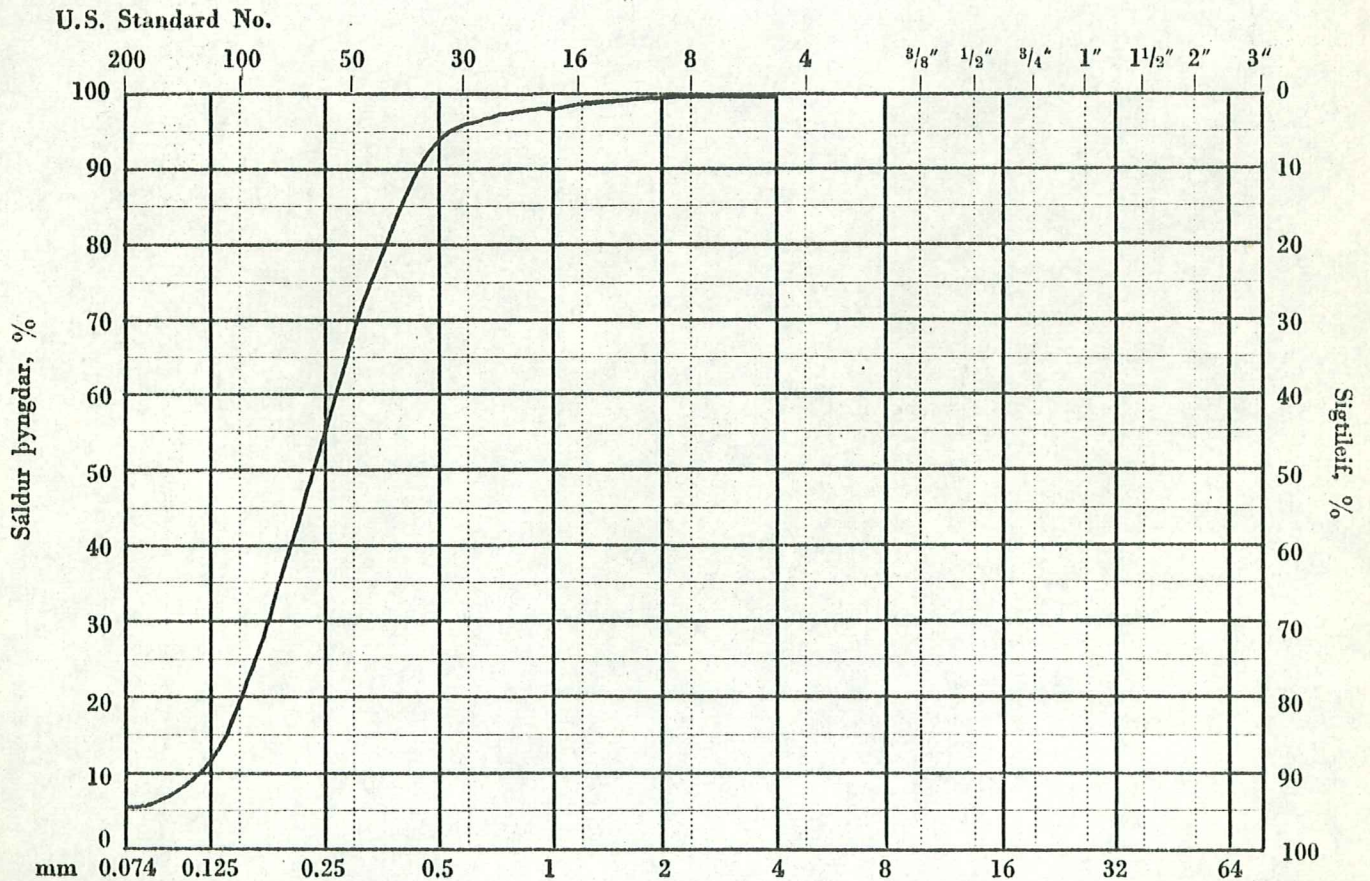
9.11.1970 GS/gyjða  
Tnr. 276  
B-91  
Fnr. 9653



Rannsókn á kornastærðum

Fyrir Rafmagnsveitur ríkisins Dags. 12.10. '70.  
 Vegna Lagarfossvirkjunar. Framkv. af MG,  
 Afrit Verkfr.st. Sigurðar Thoroddsen.  
 Sendandi Guttormur Sigurbjarnason.

| Náma                             | Kornarúmp.<br>kg/dm <sup>3</sup> | Mettivatn<br>% | Humus | Slam | Grófleikatala |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------|-------|------|---------------|
| Lagarfoss, sýni 1a<br>17.9. '70. |                                  |                |       |      |               |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bergefni:



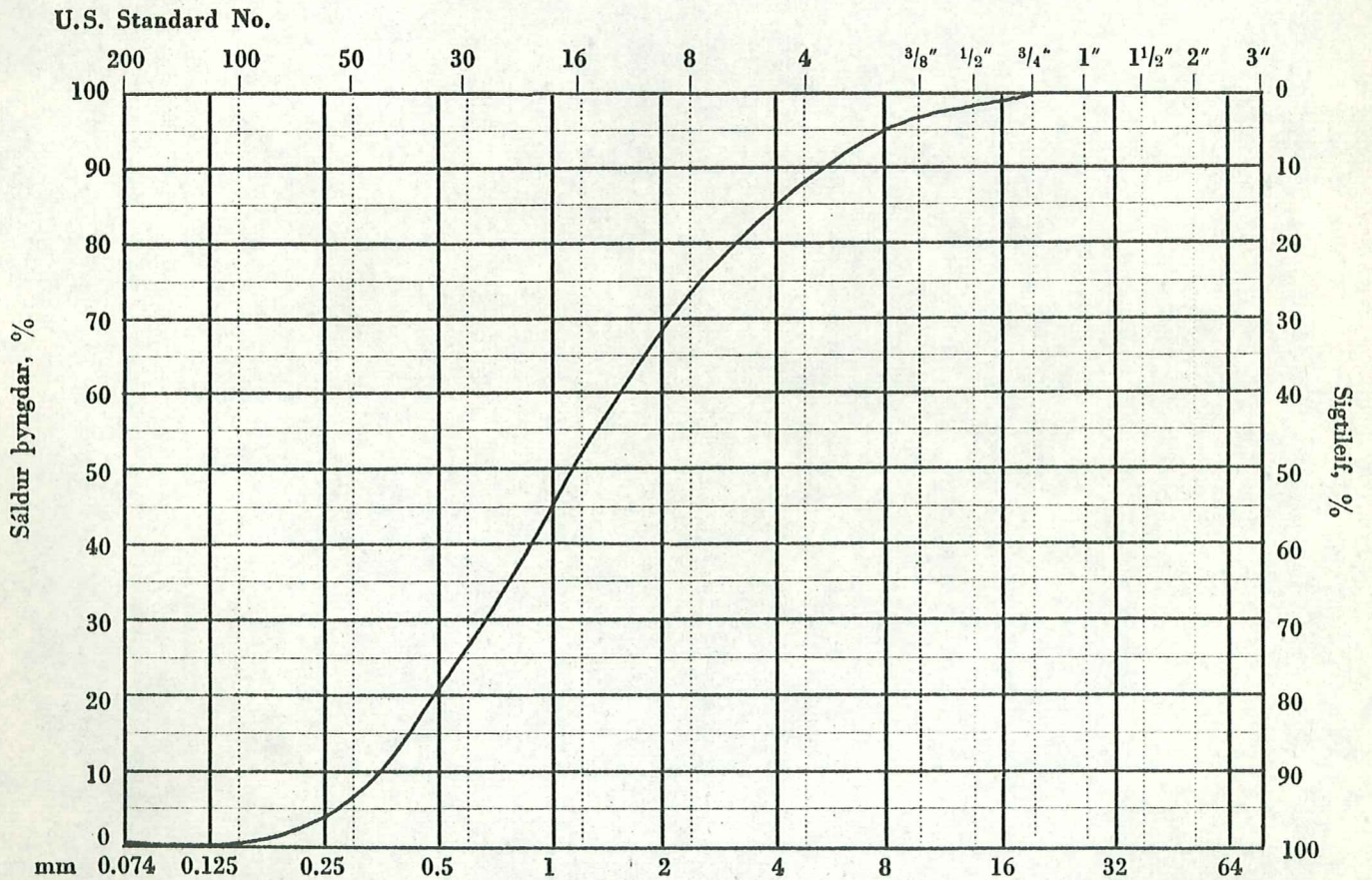
4. mynd

Rannsókn nr. 1170/684

Rannsókn á kornastærðum

Fyrir Rafmagnsveitur ríkisins. Dags. 12.10. '70.  
 Vegna Lagarfossvirkjunar. Framkv. af NG,  
 Afrit Verkfr.st. Sigurðar Thoroddsen.  
 Sendandi Guttormur Sigurbjarnason.

| Náma                   | Kornarúmp.<br>kg/dm <sup>3</sup> | Mettivatn<br>% | Humus | Slam | Grófleikatala |
|------------------------|----------------------------------|----------------|-------|------|---------------|
| Lagarfoss,<br>sýni I b |                                  |                |       |      |               |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bergefni:

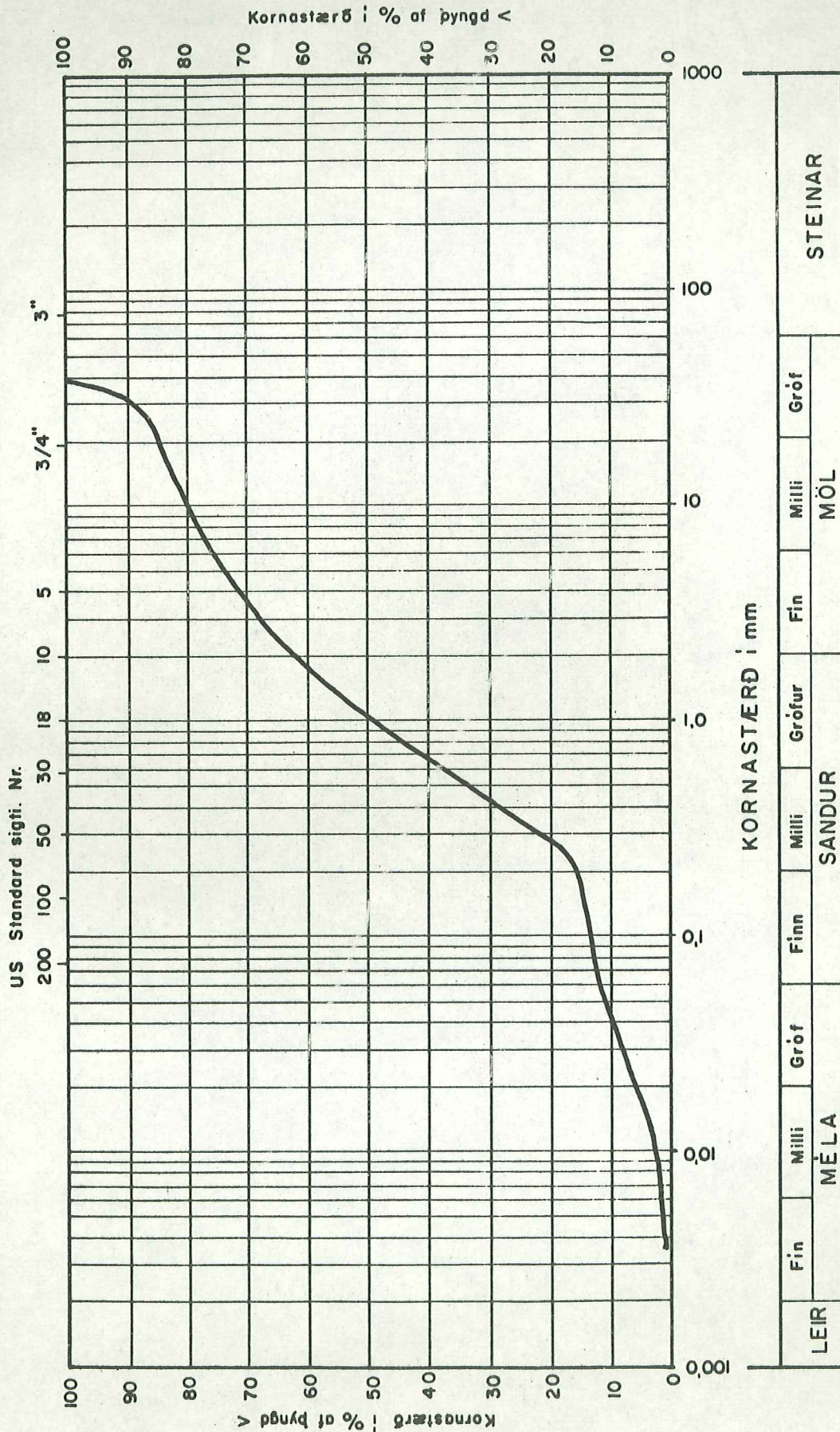


ORKUSTOFNUN

LAGARFOSS,  
hóll um 100m s-a við snið 2

Mynd 5

H70/684



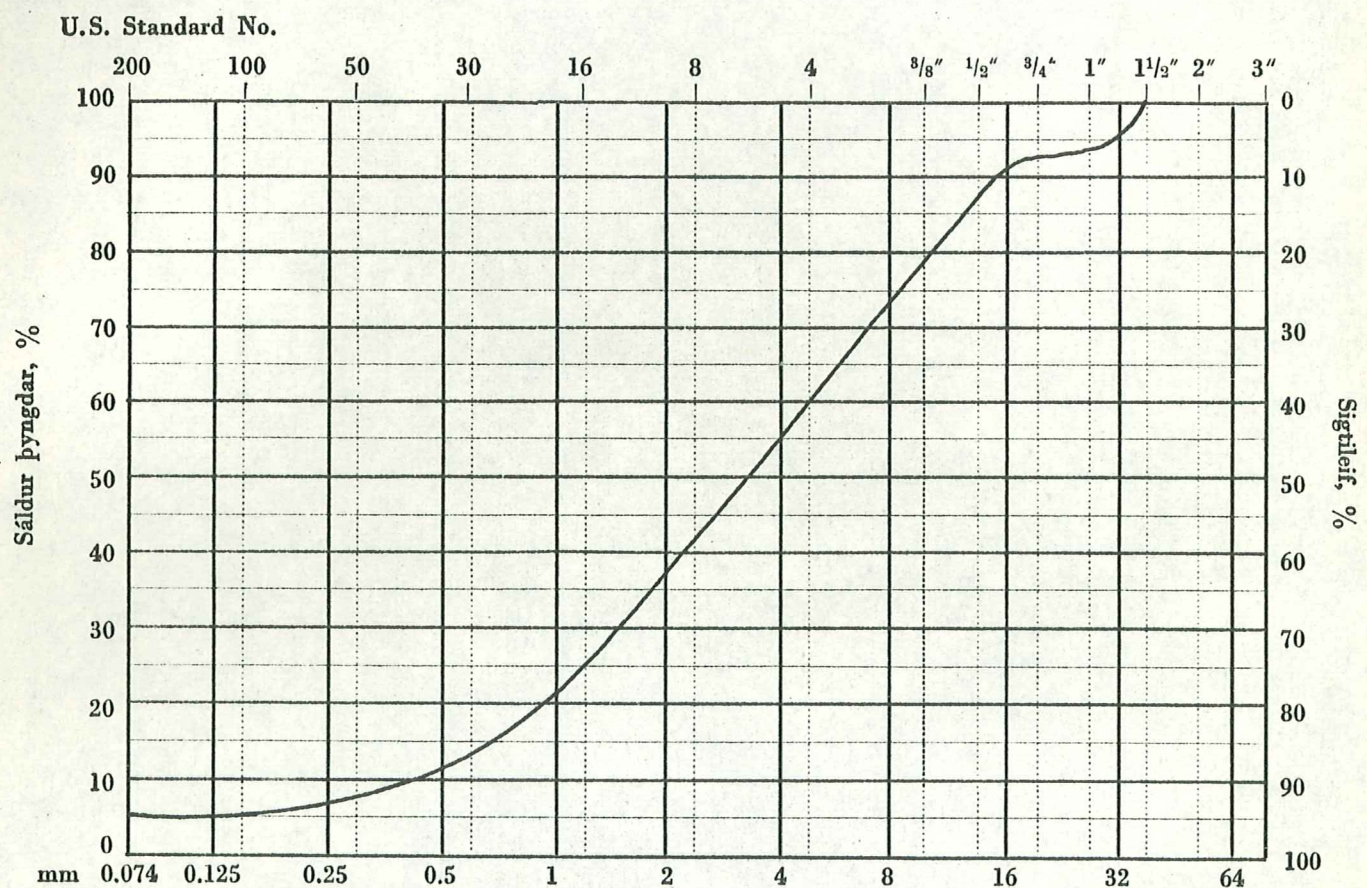


6. mynd

### Rannsókn á kornastærðum

Fyrir Rafmagnsveitur ríkisins. Dags. 13.10. '70.  
 Vegna Lagarfossvirkjunar. Framkv. af O.P.  
 Afrit Verkfr.st. Sigurðar Thoroddsen.  
 Sendandi Guttormur Sigurbjarnason.

| Náma        | Kornarúmp.<br>kg/dm <sup>3</sup> | Mettivatn<br>% | Humus | Slam | Grófleikatala |
|-------------|----------------------------------|----------------|-------|------|---------------|
| Sýni III, b |                                  |                |       |      |               |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bergefni:

VOTSIGTAD.



Rannsókn á kornastærðum

Fyrir Rafmagnsveitur ríkisins.

Dags. 12.10. '70.

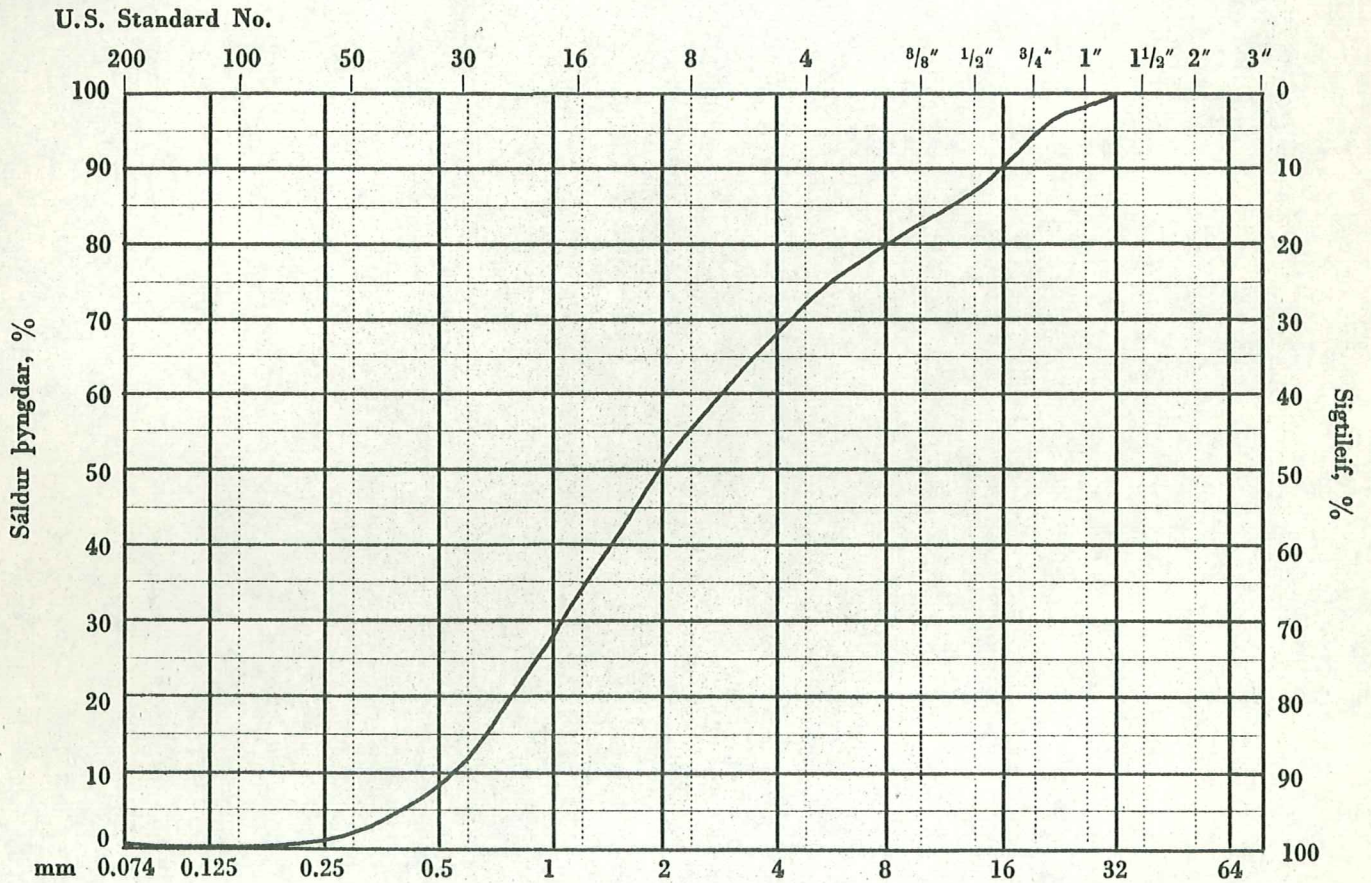
Vegna Lagarfossvirkjunar.

Framkv. af H.O.

Afrit Verkfr.st. Sigurðar Thoroddsen.

Sendandi Guttormur Sigurbjarnason.

| Náma                     | Kornarúmp.<br>kg/dm <sup>3</sup> | Mettivatn<br>% | Humus | Slam | Grófleikatala |
|--------------------------|----------------------------------|----------------|-------|------|---------------|
| Lagarfoss,<br>sýni IV a. |                                  |                |       |      |               |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

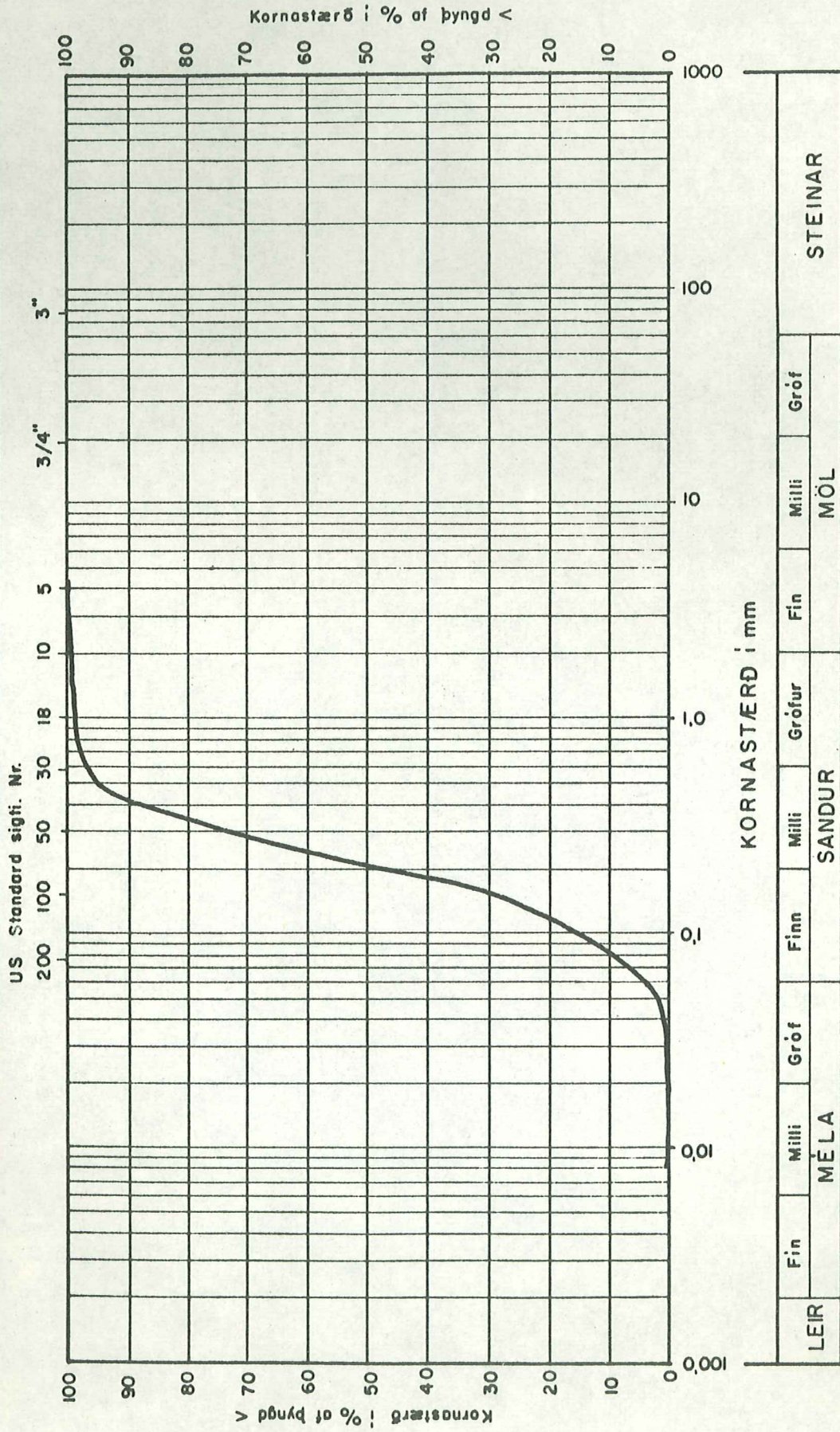
Bergefni:



LAGARFOSS,  
sýni IV b.

Mynd 8

H70/684



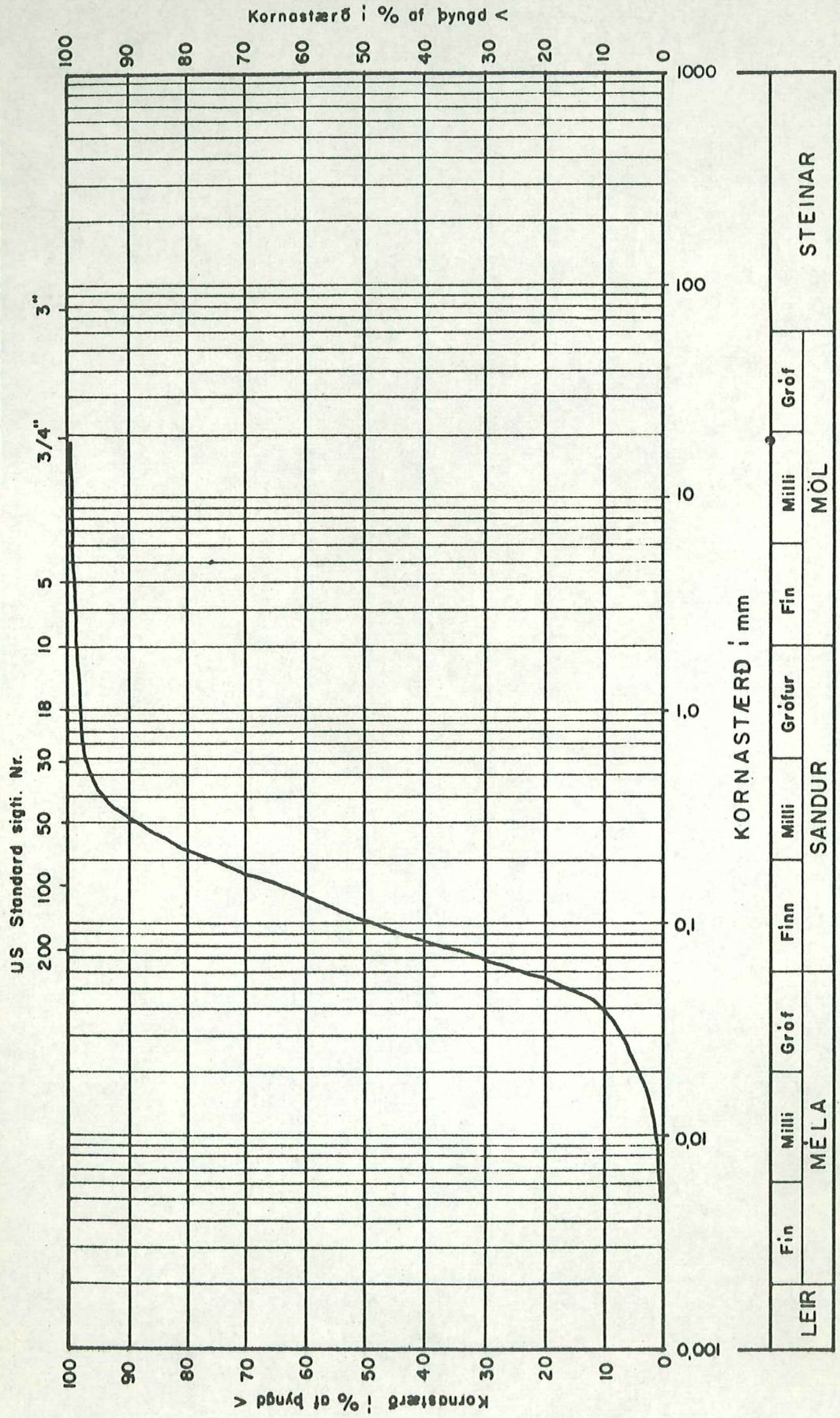


ORKUSTOFNUN

LAGARFOSS,  
sýni IV c.

Mynd 9

H70/684



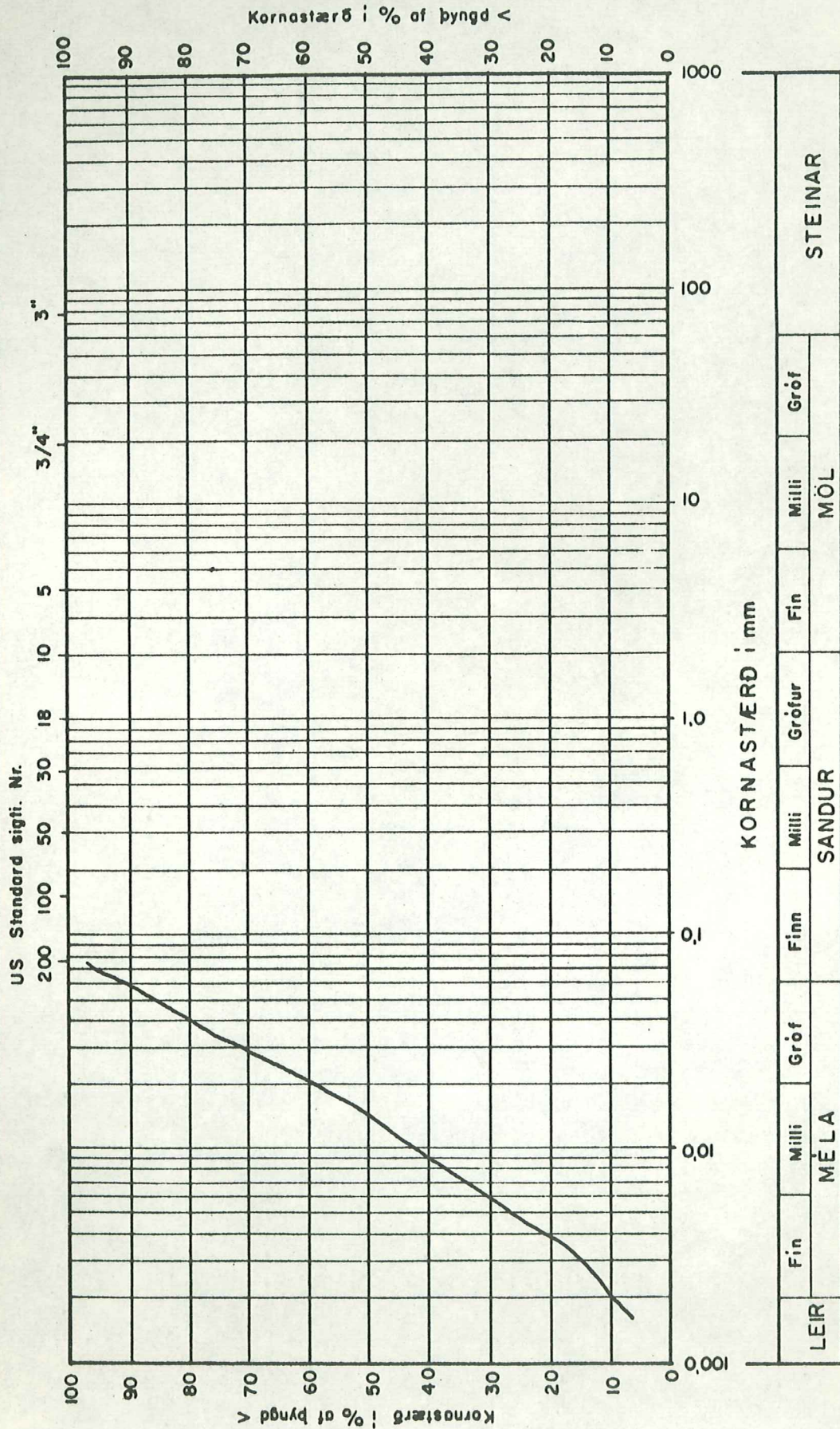


ORKUSTOFNUN

LAGARFOSS,  
sýni tekið við vatnsb. Lagarfliðs við Ekrulæk

Mynd 10

H70/684

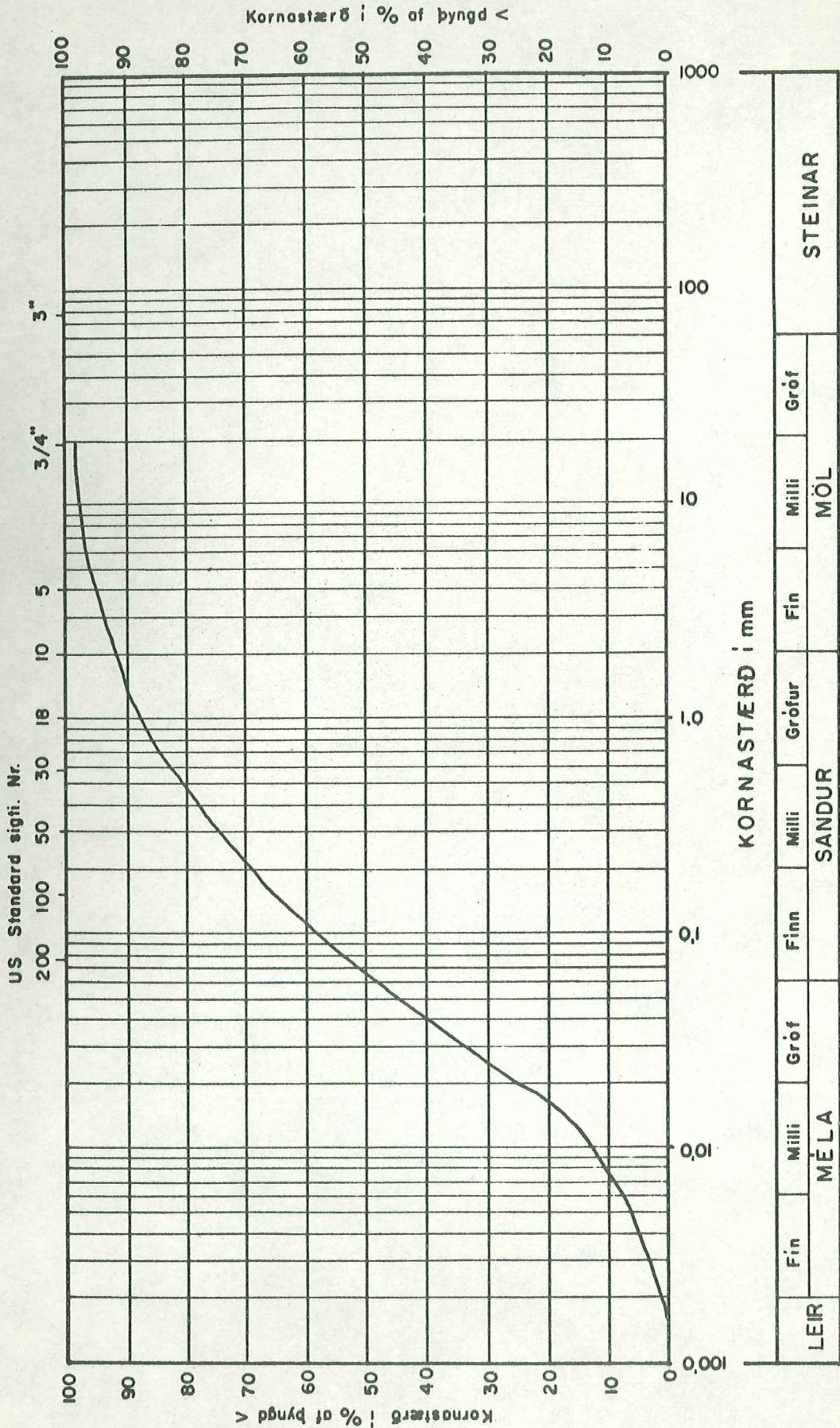




LAGARFOSS  
Mórena úr Dagverðargerðisás IXa

Mynd II

H70/684



US Standard sigti. Nr.

