

VERKFRÆÐISTOFA
SIGURÐAR THORODDSEN
MIKLUBRAUT 34 . REYKJAVÍK . SÍMI 14575

SKÝRSLA
UM
VIRKJUN LAGARFLJÓTS
VIÐ LAGARFOSS

Gerð fyrir
Raforkumálastjóra

Júlí 1966

VERKFRÆÐISTOFA
SIGURÐAR THORODDSEN
MIKLUBRAUT 34 . REYKJAVÍK . SÍMI 14575

SKÝRSLA
UM
VIRKJUN LAGARFLJÓTS
VIÐ LAGARFOSS

Gerð fyrir
Raforkumálastjóra

Júlí 1966

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

	Bls.
Bréf til Raforkumálastjóra	1
Skrá um helztu einkennisstærðir	6
Lýsing á virkjunartilhögun 12 MW-virkjunar	8
Vatnafræði	12
Kostnaður	15
Sundurliðaðar kostnaðaráætlanir	16
Fsk. 1 . Rúmtak miðlunarlóns í Lagarfljóti ofan Lagarfoss . Jöfnunarlína rennslis um Lagarfoss 1949- '64	
Fsk. 2 Stærð og tíðni flóða í Lagarfljóti	
Fsk. 3 Vatnshæðir í Lagarfljóti	
Fsk. 4 Yfirlit um greinargerðir, áætlanir o. fl. varðandi virkjun Lagarfljóts við Lagarfoss	

Uppdrættir

Reykjavík, 19. júlí 1966.

Raforkumálastjóri,
Laugavegi 118,
Reykjavík.

Að beiðni yðar hefur undanfarið verið unnið hér á verkfræðistofunni að áætlunum um virkjun Lagarfljóts við Lagarfoss. Sendum við yður hér með skýrslu um þær áætlanir.

Verkfræðistofan hefur fengist við athuganir á þessum virkjunarstað um langt árabíl eða allt frá árinu 1946, er þér fóluð henni ásamt Höskuldi Baldvinssyni tæknifr. að athuga virkjunaraðstæður á Austurlandi.

Athuganir þessar eru því með tímanum orðnar ýtarlegar, einkum að því er varðar verkfræðilegu hliðina. Rannsóknir á staðnum eru þó enn ekki fullkomnar og hafa að mestu verið bundnar við það eitt, er sjá má. Hins vegar er ekki að vænta, að frekari rannsóknir haggi niðurstöðum þessarar skýrslu, en að þessu atriði verður vikið síðar.

Verkfræðistofan hefur áður gert skýrslur varðandi Lagarfoss og er gerð grein fyrir aðalefni þeirra í fylgiskjali 4 með skýrslu þessari.

Hér í skýrslunni verður skýrð verkfræðileg hlið fjögurra tilhagana af Lagarfossvirkjun, nefnilega :

- 12 MW-virkjun. Virkjað í einum áfanga.
- 12 MW-virkjun. Virkjað í tveimur 6 MW-áföngum.
- 9 MW-virkjun. Virkjað í einum áfanga.
- 6 MW-virkjun. Virkjað í einum áfanga.

Skýrslunni fylgja þó aðeins uppdrættir, er sýna gerð og hönnun tveggja fyrstu tilhagananna. Þótti ekki þörf á að taka fleiri uppdrætti með,

þar sem hinar tilhaganirnar eru ekki frábrugðnar þeirri fyrstu að öðru leyti en stærð.

Ekki þótti heldur rétt að taka með þær aðrar tilhaganir, er hannaðar voru hér á stofunni, þar sem gert var ráð fyrir 10 MW - virkjun framkvæmdri í áföngum, en á þessari hannanir er minnst í fylgiskjali.

Virkjunum þessum er ætlað að sjá orkuveitusvæði Austurlands fyrir aukinni orku eða ef athuganir þær, sem nú fara fram hjá yður, benda til þess, að slíkt verði hagkvæmt, þá orkuveitusvæðum Norðurlands einnig.

Lýsing á virkjunartilhögunum

Tilhögun þessara fjögurra virkjana er í meginatriðum eins.

Fljótið verður stíflað á fossbrún Lagarfoss.

Lagarfoss er tvískiptur. Fellur önnur og vatnsmeiri kvíslin með vesturlandinu og er þar frekar um flúð en foss að ræða. Halli flúðarinnar er um 1:10. Hin kvíslin, með austurlandinu eða hægri bakka, fellur fram af lóðréttri bergbrún og verður þar foss.

Fyrirhuguð stífla verður með 3 flóðgáttum í vestari kvíslinni, en við austurlandið verður inntak og stöðvarhús sambyggt, en grjótstíflur verða síðan til beggja handa.

Vegbrú verður yfir flóðgáttirnar og grjótstíflurnar verða tengdar vegum að fljótinu sitt hvoru megin.

Sprengdur frárennslisskurður verður frá stöðvarhúsinu niður fyrir fossinn.

Útvirki verður komið fyrir á mismunandi stöðum eftir því hver tilhögunin er.

Gert er ráð fyrir tveimur stöðvarvarðahúsum.

Tilhögunum verður nánar lýst hér á eftir.

Afl og orka

Lagarfljót verður sem kunnugt er úr tveimur kvíslum, Jökulsá í Fljótsdal, sem kemur frá Eyjabakkajökli, og Keldnaá, sem á upptök sín suður undir jöklinum og er dragá. Margar dragár falla í Lagarfljót og eru þeirra mestar Eyvindará og Grímsá. Þegar niður í Fljótsdal kemur í um 22 m hæð yfir sjó, verður Lögurinn um 52 km² stórt stöðuvatn. Úr því rennur Fljótið falllítið um Vífilstaða- og Steinsvaðsflóa og er vatnsborðshæð ofan við Lagarfoss í kringum 18 m, en í fossinum með aðdraganda hans fellur Fljótið um 14,5 m og venjuleg vatnsstaða neðan Lagarfoss er um 4 m.

Í síðari kafla verður gerð frekari grein fyrir vatnsborðshæðum í Fljótinu eftir virkjun. Hér skal aðeins á það minnzt, að gert er ráð fyrir, að vatnsborði verði haldið í eða undir 22,4 m y. s. í Leginum meðan unnt er, eða þegar rennsli um Lagarfoss er innan við 890 kl/s, en verði meira flóð í ánni, fer vatnsborð hækkandi í Leginum og stíflunarvirkin hafa þá ekki áhrif á vatnsborðshæðina.

Gert er ráð fyrir að nýta 2 m vatnsborðsbreytingu í Leginum, Vífilstaða- og Steinsvaðsflóa til miðlunar. Hún verður þá um 165 Gl. Með henni hefði jafnað rennsli í lélegasta vatnsári (1957-58) síðan mælingar hófust, orðið um 48 kl/s.

Vatnsborðshæð ofan við stíflu verður 22 m, en undirvatnsborðshæð virkjunar er nokkrum breytingum háð, samanber síðari greinargerð hér um. Hér í áætluninni er reiknað með meðal vatnsborði á undirvatni í 4,0 m hæð y. s. Verg fallhæð verður því um 18 m samkvæmt þessu.

Hér er gert ráð fyrir, að meðalniðurdráttur í miðlunarlóni verði 0,3 m. Falltöp verða um 0,2 m. Ennfremur er reiknað með, að nýtanlegt meðalrennsli sé 98% af jöfnuðu rennsli í versta vatnsári. Fæst þá trygg orka það ár um 60 GWh/á.

Í samvinnu við aðrar stöðvar getur orkuvinnslan að sjálfsögðu orðið meiri, en inn á það atriði er ekki farið hér í greinargerðinni.

Um val á stærð vélasamstæðna var haft samráð við yður.

Kostnaður

Áætlanir okkar eru miðaðar við verðlag í janúar 1966 og taka til beins kostnaðar við framkvæmdir, ófyrirséðra útgjalda og umsjónarkostnaðar, en hvorki til útgjalda vegna vatnsréttinda, landspjalla né vaxta á byggingartíma.

Áætlanirnar eru þannig framsettar, að tollar og skattar koma fram sem sérstakir liðir, eða hlutar af heildarkostnaði.

Áætlaður heildarkostnaður verður :

6 MW-virkjun	Kr. 118.000.000,-
9 MW-virkjun	" 132.000.000,-
12 MW-virkjun	" 143.000.000,-
2x6 MW-virkjun, 1. áfangi		Kr. 126.000.000,-
2. " "		<u>34.000.000,-</u> " 160.000.000,-

Virkjunartími

Við höfum reiknað með, að verkinu geti orðið lokið á þremur árum. Þó ætti stöðin að geta orðið orkuvinnsluhæf á tveimur árum að nokkru leyti og yrði þá lokið við flóðgáttarstífluna á þriðja ári.

Niðurstöður

Þess er hvorki að vænta að virkjun Lagarfoss verði nokkrum tæknilegum erfiðleikum bundin né að upp komi óvenjuleg vandamál í sambandi við hana og hún er án efa tæknilega hagstæð.

Ís eða framburðarvandræða í sambandi við rekstur hennar er ekki að vænta.

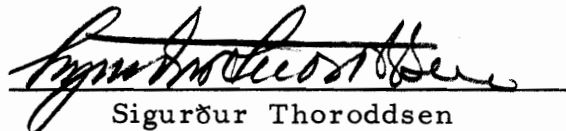
Með virkjuninni, eins og hún er hér hönnuð, fæst brú yfir Fljótið, en aðkallandi þörf hefur verið talin fyrir þá brú og mun ákveðið að brúa á þessum stað, óháð hvort virkjað verður eða ekki. Má því reikna virkjuninni þetta atriði til tekna.

Hins vegar þykir rétt að benda hér á, að mikill áhugi er nú fyrir því að gera Lagarfoss laxgengan og liggur fyrir kostnaðaráætlun um laxastiga um fossinn. Áætlaður kostnaður er um 1,5 - 2,0 Mkr. Sú framkvæmd verður að sjálfsögðu dýrari með tilkomu virkjunarinnar.

Að öllu athuguðu er hér um ákjósanlegar virkjanir að ræða, tiltölulega ódýrar miðað við stærð.

Með kveðju

Verkfræðistofa Sig. Thoroddsen



Sigurður Thoroddsen
framkvæmdastjóri

SKRÁ UM HELZTU EINKENNISSTÆRÐIR

Vatnasvið, km² 2.800

Rennsli :

Mesta flóðvatn (mælt), kl/s 888

Mesta hannað flóðvatn (1000 ára flóð), kl/s 1.200

Meðalrennsli, kl/s 149

Minnsta rennsli (ótruflað), kl/s 5

Miðlun: (2 m vatnsborðsbreyting), Gl 165

Yfirvatn :

Hæsta vatnsborð, m y. s. 22

Venjulegt vatnsborð, m y. s. 22

Lægsta vatnsborð, m y. s. 20

Undirvatn :

Hæsta vatnsborð (mælt), m y. s. 6,7

Venjulegt vatnsborð, m y. s. 4,0

Stífla og inntak :

Heildarlengd, m 250

Mesta hæð, m 10

Flóðgáttastífla :

Gerð: Steinsteyppt stífla með geiralokum

Hæð á þröskuldi, m y. s. 16,0

" " efri brún loku 22,0

" " vegbrú 23,5

Lengd flóðgátta, m 3 x 20 = 60

Landstíflur :

Gerð: Jarð- og grjótstíflur m. þéttivegg úr steinsteypu

Krónuhæð, m y. s. 23,5

12 MW 2x6 MW 6 MW

Stöðvarhús :

Gerð	Ofanjarðar		
Vélasalur, lengd	20,0	24,5	17,0
" breidd	12,5	10,5	10,5

Frárennslisskurður :

Gerð	Sprengd renna		
Lengd, m	90	95	90
Botnbreidd, m	6	6	6
Mesta dýpt	18	18	17

Vatnsvélar :

Gerð	Kaplan, lóðr. ás		
Fjöldi	1	2	1
Ástimplað afl (Hn = 17,6 m), Hö	17.500	8.750	8.750
Vatnsnotkun við ástimplað afl, kl/s	82	41	41
Snúningshraði, sn/mín	150	214	214

Rafalar :

Fjöldi	1	2	1
Ástimplað afl, kVA	15.000	7.500	7.500
Spenna, kV	6,3	6,3	6,3
Snúningshraði, sn/mín	150	214	214

LÝSING Á VIRKJUNARTILHÖGUN 12 MW-VIRKJUNAR

Almennt

Lagarfoss verður í Lagarfljóti nokkru ofar en á móts við Kirkjubæ í Hróarstungu. Fellur Fljótið þar þröngt út úr Steinsvaðsflóa og er Lagarfoss neðst í þrengslunum. Fallhæð Lagarfoss með aðdraganda í þessum þrengslum er um 14,5 m á um 400 m löngum kafla.

Virkjað verður með stíflu neðst í þrengslunum nokkru ofan við fossbrún. Stíflan er flóðgáttarstífla með þremur flóðgáttum við vinstri bakka Fljótsins, en inntaki við hægri bakka þess.

Stöðvarhús verður sambyggt við inntakið, en frá því verður frárennslis-skurður niður fyrir fossinn.

Virkjunin nýtir 18 m verga fallhæð.

Stífla og inntak

Stíflu og inntak má sjá á uppdráttum nr. 01.08.4.02, 01.08.4.03 og 01.08.4.04.

Stífla og inntak eru sambyggð þannig, að inntakið verður hluti úr stíflunni.

Heildarlengd stíflunnar er um 250 m og mesta hæð hennar um 10 m. Hér af er flóðgáttarstífla 75 m og nær yfir vesturkvísl Fljótsins, en um fossinn kvíslast það í tvennt, austur- og vesturkvísl og verður þar hólmi milli þeirra.

Vesturkvíslin, en fossinn þeim megin er nánast flúð, flytur nú meginvatn Fljótsins.

Flóðgáttarstíflan er með þremur flóðgáttum milli steinsteypra stöpla. Hvert flóðgáttaropanna er 20 m breitt og er lokað með undirrennslisgeiralokum 6,0 m háum. Hinn steinsteypti þröskuldur í gáttaropunum verður í 16,0 m hæð yfir sjó. Steinsteypt svunta 20 m breið þekur árbotninn milli stöpla.

Millistöplarnir eru 20 m langir og 3,5 m breiðir. Á þeim verða hús yfir lokuspilin. Endastöplarnir eru einnig steinsteypdir 20x2 m.

Milli stöplanna verður vegbrú úr steinsteypu 4 m breið. Vegbrúin og efribrún stöpla verða í 23,5 m hæð og er það 1,5 m yfir hæsta vatnsborði.

Lokufalsarnir verða svo útbúnir, að þá má hita upp, svo ekki komi til að þeir verði óhreyfanlegir vegna frosta.

Í framhaldi af austasta stöpli verður gerður aðhalds- eða varnarveggur úr járnbentri steinsteypu niður með ánni og niður hluta af hólmanum. Er hann gerður í því skyni að varna flóðvatni að steyma austur af og niður í frárennslisskurð stöðvarinnar.

Við vinstri bakka Fljótsins tekur við af flóðgáttarstíflunni lág grjótstífla með þéttivegg úr steinsteypu, og sveigir hún upp með bakkanum eftir klapparhrygg, sem þar verður, þá tekur við stífla úr jarðefnum til sambands við þjóðveginn þeim megin Fljótsins. Króna þessara stíflna, sem alls verða 95 m langar, er einnig í 23,5 m hæð yfir sjó. Á brún þeirra, sem að vatni veit, verður 0,5 m hár varnargarður.

Inntakið úr steinsteypu verður í framhaldi af flóðgáttarstíflunni, og er það um 14 m breitt, tvískipt með stöpli í miðju. Í báðum inntaksopum verða eins og venja er til raufar með ristum, hraðlokubúnaður og raufar fyrir varalokur. Gert er ráð fyrir að upphita megi ristarnar.

Hraðlokurnar verða hjóllokur reknar með vökvapryggingi og þær verða fjarstýrðar frá stjórnklefa stöðvarinnar. Lokuhús verður á inntakinu.

Grjótstífla með steinsteypum þéttikjarna tengir inntakið og vegbrúna við austurbakkann og við þjóðveginn austanmegin. Sú grjótstífla verður 60 m löng, en mesta hæð hennar um 8 m

Stöðvarhús

Stöðvarhúsið er sambyggt við inntakið og að sjálfsögðu úr járnbentri steinsteypu. Það er 12,5 x 20 m² að flatarmáli sjálft, en millibygging verður milli þess og inntaksins 12,5 x 6 m².

Þetta er ofanjarðarstöðvarhús af venjulegri gerð og vísast um það til uppdráttá. Í því verða þær vistarverur, sem venja er til, svo sem vélasalur með uppsetningarrými, verkstæði, stjórnklefi, skrifstofa, geymslur, snyrtiherbergi og anddyri.

Vélasamstæðan verður ein með lóðréttum ás. Vatnsvél er Kaplanvél 150 sn/mín og gefur við 17,6 m nettofallhæð 17.500 hö með 82 kl/s vatnsnotkun.

Rafali verður samása við vatnsvélina 6,3 kV, 15 000 kVA, $\cos\phi = 0,8$, 50 rið/s.

Inngangur í stöðvarhúsið verður frá hlaði, sem er í sömu hæð og vélasalsgólf 14,5 m y. s. Verður heimkeyrsla að hlaðinu frá þjóðveginum.

Lokufals verður fyrir sográsarmunna, svo hægt verði að tæma sográsina.

Frárennslisskurður

Frá sográsarmunna er sprengdur frárennslisskurður niður fyrir fossinn. Hann verður ófóðraður, 90 m langur, botnbreidd hans verður 6 m og mesta dýpi um 18 m.

Göngubrú verður yfir hann skammt neðan við stöðvarhúsið.

Útivistir

Útivistirkinu er ætlaður staður á svæðinu, sem verður milli frárennslisskurðs og aðhaldsveggisins, sem fyrr var nefndur. Verður þar komið fyrir aðalspenni og öðrum venjulegum búnaði, sem ekki verður frekar fjallað um hér, þar sem raforkumálastjórnin mun gera áætlun um þá hluti.

Aðalspenninn verður hægt að taka inn í vélasalinn um dyr á vesturvegg hans.

Jarðgrunnur, byggingarefni

Mannvirki virkjunarinnar verða öll á klöpp, og er ekki að ætla, að vandræði hljótist af grundun þeirra. Í kostnaðaráætlun er þó gert ráð fyrir þéttitjaldi undir stíflu.

En sjálfsagt er að kanna jarðgrunninn og mun nú afráðið, að það verði gert á sumri komanda.

Jafnframt þarf að kanna hvar hentugt byggingarefni er að fá og rannsaka það. Fyrirfram er vitað, að ágætt steypuefni er við Stóra-Bakka við Jökulsá á Dal í rúmlega 10 km fjarlægð og eins hefur steypuefni verið tekið við Hól í Hjaltastaðapínghá, sem er í líkri fjarlægð frá virkjunarstaðnum, en væntanlega má fá efnið nærtækara.

Sama gegnir um vatn til neyzlu og til kælingar á vélum.

Vegagerð

Eins og minnst var á hér að framan er gert ráð fyrir vegbrú yfir Fljótið á stíflunni og að hún tengist þjóðvegum sitt hvoru megin þess.

Þjóðvegur er nú að virkjunarstaðnum að vesturbakka Fljótsins, en austan megin er ekki bílfært nema að Ekru, sem er í 1 1/2 km fjarlægð frá virkjunarstað.

Í kostnaðaráætlun höfum við tekið með útgjöld við veg frá Ekru að virkjunarstað, en vegurinn að Ekru af Úthéraðsvegi er nánast ekki annað en slóði og sjálfsagt illfær þungaflutningum. Er þessvegna einnig gert ráð fyrir kostnaði við vegalagningu á þessum kafla, þrátt fyrir það, að í vegalögum sé gert ráð fyrir annarri leið.

Virkjunartími

Á þessu stigi máls höfum við ekki gert verkáætlun, en samkvæmt athugunum okkar væri rétt að ætla þrjú ár til framkvæmda á virkjuninni.

Á fyrsta og öðru ári mætti ljúka við stöðvarhús, inntak og frárennsliskurð, en á þriðja ári ætti að ljúka við stífluna.

Eftir 2 ár, eða þegar stöðvarhús og frárennslisli er lokið, getur virkjunin orðið orkuvinnsluhæf, þó hún verði að vinna við minna fall en henni er ætlað að fullloknu verki.

Aðrar tilhaganir 2x6 MW, 9 MW og 6 MW-virkjanir

Tilhaganir þessar eru í höfuðdráttum eins og 12 MW-virkjun sú, sem

lýst hefur verið hér á undan. Það er aðeins stærðin, sem skilur á milli, og að því er varðar 2x6 MW-tilhögunina, önnur lega hússins, sem verður með langhliðina þvert á frárennslisskurðinn, og annar staður útvirkis (sbr. uppdrátt nr. 01.08.4.5). Þykir því ekki ástæða til að lýsa tilhögunum þessum sérstaklega.

VATNAFRÆÐI

Yfirlit

Lagarfljót á upptök sín suður undir Vatnajökli og fellur í tveim kvíslum, Jökulsá í Fljótsdal og Keldnaá eftir Norðurdal og Suðurdal, sem báðar falla í Löginn. Þaðan er ekki sjáanlegt fall í fljótinu að Lagarfossbrú. Frá brúnni að Vífilsstaðaflóa fellur áin um 1,4 m á 13 km kafla. Milli Vífilsstaðaflóa og Steinsvaðsflóa fellur áin um 0,4 m á um 1 km löngum kafla. Á næstu 5 km er hverfandi fall, en í Lagarfossi með aðdraganda fellur áin um 14,5 m.

Vatnasvið Lagarfljóts við Lagarfoss er um 2800 km² og meðalrennsli 15 ára, 1949-´64, 149 kl/s. Mesta mælt rennsli er 888 kl/s (des. ´53), en minnsta mælt rennsli 4 kl/s (febr. ´63).

Þurrasta vatnsárið var 1957-´58 með meðalrennsli 91 kl/s.

Í eldri áætlunum um virkjun Lagarfoss var virkjanlegt rennsli byggt á mælingum árin 1949-´53. Rennsli þessara ára mældist mun hagstæðara en síðar hefur orðið raun á, og eru á Fsk. nr. 1 dregnar jöfnunarlínur árána 1949-´64. Jafnframt er þar lína, sem sýnir rúmtak miðlunar-lóns. Er hún byggð á uppdráttum raforkumálastjóra í mælikv. 1:10 000.

Flóð

Eins og áður er sagt er mesta rennsli, sem mælt hefur verið í Lagarfljóti, 888 kl/s. Gerðir hafa verið útreikningar á tíðleika og stærð flóða í fljótinu eftir Gumbel's aðferð, byggðir á niðurstöðum mælinga árin 1949-´64. Niðurstöðurnar eru sýndar á línuriti á Fsk. nr. 2. T.d. er 100 ára flóð um 980 kl/s og 1000 ára flóð um 1230 kl/s.

Vatnshæðir

Í desemberflóðinu 1953 var vatnshæðin í Steinsvaðsflóa um 21,7 m y. s. og 22,4 m y. s. í Leginum.

Til þess að forðast landsspjöll og skemmdir á mannvirkjum upp með fljótinu og við Löginn, er gert ráð fyrir, að vatnsborðinu þar verði haldið í eða undir 22,4 m meðan unnt er, þ.e. þegar rennslið um Lagarfoss er innan við um 890 kl/s.

Efra línuritið á Fsk. nr. 3 sýnir vatnshæðir í Leginum og Steinsvaðsflóa við mismunandi rennsli eftir að stíflað hefur verið upp í 22 m y. s. við Lagarfoss. Miðað er við, að vatnsborðinu í Steinsvaðsflóa sé haldið svo hátt sem unnt er, án þess að vatnsborðið í Leginum fari yfir fyrrnefnt hámark, 22,4 m y. s.

Af línuritinu sést, að við rennsli innan við um 600 kl/s er unnt að halda vatnsborðinu í Steinsvaðsflóa í 22,0 m y. s.

Við rennsli milli 600 kl/s og 890 kl/s verður vatnsborðinu í Leginum haldið stöðugu í 22,4 m y. s. með því að draga niður í Steinsvaðsflóa (mest 0,3 m niðurdráttur, vatnshæð 21,7 m y. s.).

Við stærri flóð en 890 kl/s fer vatnsborðið í Leginum hækkandi og stíflan við Lagarfoss (með opnum flóðgáttum) hefur þá ekki áhrif á vatnshæðirnar efra.

Fyrir liggja niðurstöður mælinga á vatnshæðinni neðan við Lagarfoss mánuðina maí-sept. árin 1949-´64.

Meðalhæð hvers mánaðar (meðaltal hæsta og lægsta vatnsborðs) er sem hér segir :

Mán.	Maí	Júní	Júlí	Ágúst	Sept.	Meðaltal
Vatnshæð m y. s.	4,2	4,5	4,1	3,6	3,6	4,0

Á Fsk. nr. 3 er sýnt sambandið milli rennslisins og vatnshæðarinnar neðan við Lagarfoss. Línuritið sýnir, að rennsli innan við 100 kl/s, sem algengast er yfir vetrarmánuðina, svarar til vatnshæðar í kringum 3 m y. s.

Afl virkjunarinnar er þó miðað við 4,0 m undirvatnshæð, sem, eins og áður segir, er meðalhæð yfir sumarið, enda mun aflþörfin vera mest þann hluta ársins.

Miðlun

Gert er ráð fyrir að nýta 2 m vatnsborðsbreytingu í Leginum, Vífilsstaðaflóa og Steinsvaðsflóa. Miðlunin verður þá um 165 Gl.

Með þeirri miðlun hefði jafnað rennsli vatnsárið 1957-58, sem er lélegasta vatnsárið síðan mælingar hófust, orðið um 48 kl/s.

Meðalniðurdráttur í miðlunarlóni hefði orðið um 0,3 m þetta ár.

Orkuvinnsla

Við útreikninga á orkuvinnslugetu Lagarfossvirkjunar verður hér lögð til grundvallar jöfnunarlínan 1949-64. Fæst þannig trygg orka í lélegasta vatnsárinu 1957-58. Nýtanlegt meðalrennsli reiknast 98% af jöfnuðu rennsli, eða $0,98 \times 48 = 47$ kl/s.

Meðalvatnsborðshæð í miðlunarlóni er um 21,7 m þetta ár.

Meðalbakvatnshæð reiknast 4,0 m.

Falltöpp í vatnsvegum eru um 0,2 m.

Meðalfallhæð netto verður þá :

$$H_e = 22,0 - 4,0 - 0,2 - 0,3 = 17,5 \text{ m}$$

Trygg orka :

$$E = 8,3 \times H_e \cdot Q_e \cdot 8,76 \cdot 10^{-3}$$

$$8,3 \times 17,5 \times 47 \times 8,76 \cdot 10^{-3} = 60 \text{ GWh/a}$$

KOSTNAÐUR

Kostnaður framkvæmda er í samræmi við magn, reiknað eftir uppdráttunum, og einingarverð þau sem við eiga. Fyrir þá hluta, sem slík áætlun á miður við, eru tilfærðar upphæðir í heilu lagi, svo sem fyrir vélar, rafbúnað o.fl.

Í áætlunum er miðað við verðlag í janúar 1966.

Í áætlun eru meðtekna 10,0 Mkr. til verktaka til innréttinga á vinnustað. Í þessari upphæð og einingarverðum á að vera innifalinn allur kostnaður verktaka við framkvæmdirnar auk ágóðahluta hans, tryggingargjalda og skatta.

Áætlunum kostnað véla og rafbúnaðar er í samræmi við upplýsingar, er við höfum fengið frá framleiðendum slíks búnaðar.

Kostnaður, sem meðtekinn er vegna vegagerðar, nær til vegagerðar frá Ekru að virkjunarstað, en eins og fyrr sagði er vegurinn af þjóðvegi að Ekru mjög ófullkominn. Er því einnig tekinn með nokkur kostnaður til lagfæringar á þeim kafla.

Meðtekið er vegna hugsanlegra ófyrirséðra útgjalda 15% af kostnaði byggingarvirkja og 5% af kostnaði véla.

Umsjónarkostnaði er gert ráð fyrir í áætlunum með 9% viðbót tekin af kostnaði að viðbættum ófyrirséðum útgjöldum.

Jafnframt er bætt við undirbúningskostnaði að upphæð 4,0 Mkr.

Hvorki eru meðtekin útgjöld vegna vatnsréttinda né landsspjalla og heldur ekki vegna vaxta á byggingartíma.

Athugun á rekstri stöðvanna munu gerðar í raforkumálaskrifstofunni.

Samanteknar eru áætlanirnar þannig, en sundurliðaðan kostnað er að finna í fylgiskjali með skýrslunni :

12 MW-virkjun

	CIF-verð efnis	Flutn- og vélav.	Vinna	Tollar	Sölsk.	Launa- skattur	Ahættuþ. og hagn.	Aðstöðu- gjald	Heildar- verð
Stífla	6.177.250	3.845.500	15.152.350	2.028.300	2.032.810	150.228	4.354.305	666.405	34.407.148
Inntak, stöðvarhús og frárennsliðsskurður	4.378.770	3.239.925	8.715.530	1.501.265	1.380.595	86.447	2.941.680	438.410	22.682.622
Vélar og rafbúnaður	24.820.000	578.000	2.372.000	8.616.000	2.728.000	23.700	434.300	789.600	40.362.400
Innréttingar á vinnustað	3.700.000	320.000	3.770.000	1.300.000	674.000	36.000	-	200.000	10.000.000
Stöðvarvarðahús	1.201.000	54.800	684.700	674.900	189.200	6.770	173.900	59.900	3.045.170
Vegagerð	-	2.560.000	560.000	-	234.000	6.000	560.000	80.000	4.000.000
Samtals	40.277.020	10.598.225	31.254.580	14.120.465	7.239.405	309.145	8.464.185	2.234.315	114.497.340

Ofyrirséður kostn. um 5% af 40.362,400 2.100.000
 " " " 15% " 74.134.940 11.102.660

Beinn heildarkostnaður 127.700.000
 Umsjónarkostnaður um 9% 11.300.000

Undirbúningsrannsóknir 4.000.000
 139.000.000

Heildarkostnaður 12 MW-virkjunar Kr. 143.000.000

2 x 6 MW-virkjun

1. áfangi 6 MW

	ClF-verð efnis	Flutn- og vélav.	Vinna	Tollar	Sölusk.	Launa- skattur	Áhættuþ. og hagn.	Ábstaðu- gjald	Heildar- verð
Stífla	6.177.250	3.845.500	15.152.350	2.028.300	2.032.810	150.228	4.354.305	666.405	34.407.148
Inntak, stöðvarhús og frárennslisskurður	4.088.880	3.416.865	8.059.170	1.384.410	1.314.955	78.527	2.804.460	415.280	21.562.547
Vélar og rafbúnaður	15.745.000	388.800	2.294.000	5.436.500	1.789.300	22.900	421.300	522.600	26.620.400
Innréttingar á vinnustað	3.700.000	320.000	3.770.000	1.300.000	674.000	36.000	-	200.000	10.000.000
Stöðvarvarðahús	1.201.000	54.800	684.700	674.900	189.200	6.770	173.900	59.900	3.045.170
Vegagerð	-	2.560.000	560.000	-	234.000	6.000	560.000	80.000	4.000.000
Samtals	30.912.130	10.585.965	30.520.220	10.824.110	6.234.265	300.425	8.313.965	1.944.185	99.635.265

Ófyrirséður kostn. um 5% af 26.620.400.. 1.334.735
" " " 15% " 73.014.865.. 11.030.000

Beinn heildarkostnaður 112.000.000

Umsjónarkostnaður um 9% 10.000.000

Undirbúningsrannsóknir 4.000.000

Heildarkostnaður 1. áfanga 6 MW-virkjunar Kr.126.000.000

2. áfangi 6 MW

Stöðvarhús	820.050	230.760	1.829.880	291.000	241.570	18.620	518.555	79.315	4.029.750
Vélar og rafbúnaður	14.810.000	383.000	2.172.000	5.180.000	1.691.500	21.700	366.800	491.900	25.116.900
	15.630.050	613.760	4.001.880	5.471.000	1.933.070	40.320	885.355	571.215	29.146.650
									Ófyrirséður kostn. um 5% af 25.116.900.. 1.278.350
									" " " 15% " 4.029.750.. 625.000
									Beinn heildarkostnaður 31.050.000
									Umsjónarkostnaður um 9% 2.950.000
									Heildarkostn. 2. áf. 6 MW-viðbóta virkij. Kr. 34.000.000

Heildarkostnaður 2 x 6 MW-virkjunar Kr. 160.000.000

9 MW-virkjun

	CIF-verð efnis	Fluðn. og vélav.	Vinna	Tollar	Sölusk.	Launa- skattur	Áhættub. og hagn.	Aðstöðu- gjald	Heildar- verð
Stífla	6.177.250	3.845.500	15.152.350	2.028.300	2.032.810	150.228	4.354.305	666.405	34.407.148
Inntak, stöðvarhús og frárennisskurður	3.823.000	2.800.000	7.550.000	1.304.000	1.196.000	75.000	2.550.000	382.000	19.680.000
Vélar og rafbúnaður	20.390.000	542.000	2.325.000	7.066.500	2.276.500	23.200	425.800	660.900	33.709.900
Innréttingar á vinnustað	3.700.000	320.000	3.770.000	1.300.000	674.000	36.000	-	200.000	10.000.000
Stöðvarvarðahús	1.201.000	54.800	684.700	674.900	189.200	6.770	173.900	59.900	3.045.170
Vegagerð	-	2.560.000	560.000	-	234.000	6.000	560.000	80.000	4.000.000
Samtals	35.291.250	10.122.300	30.042.050	12.373.700	6.602.510	297.198	8.064.005	2.049.205	104.842.218

Ofyrirséður kostn. um 5% af 33.709.900 ... 1.707.782
" " " 15% " 71.132.318 ... 10.750.000

Beinn heildarkostnaður 117.300.000
Umsjónarkostnaður um 9% 10.700.000

Undirbúningsrannsóknir 128.000.000
4.000.000

Heildarkostnaður 9 MW-virkjunar Kr. 132.000.000

6 MW-virkjun

Stífla	6.177.250	3.845.500	15.152.350	2.028.300	2.032.810	150.228	4.354.305	666.405	34.407.148
Inntak, stöðvarhús og frárennisskurður	2.981.800	2.184.000	5.889.000	1.017.000	932.800	58.500	1.989.000	297.900	15.350.000
Vélar og rafbúnaður	15.745.000	388.800	2.294.000	5.436.500	1.789.300	22.900	421.300	522.600	26.620.400
Innréttingar á vinnustað	3.700.000	320.000	3.770.000	1.300.000	674.000	36.000	-	200.000	10.000.000
Stöðvarvarðahús	1.201.000	54.800	684.700	674.900	189.200	6.770	173.900	59.900	3.045.170
Vegagerð	-	2.560.000	560.000	-	234.000	6.000	560.000	80.000	4.000.000
Samtals	29.805.050	9.353.100	28.350.050	10.456.700	5.852.110	280.398	7.498.505	1.826.805	93.422.718

Ofyrirséður kostn. um 5% af 26.620.400 ... 1.377.282
" " " 15% " 66.802.318 ... 10.000.000

Beinn heildarkostnaður 104.800.000
Umsjónarkostnaður um 9% 9.200.000

Undirbúningsrannsóknir 114.000.000
4.000.000

Heildarkostnaður 6 MW-virkjunar Kr. 118.000.000

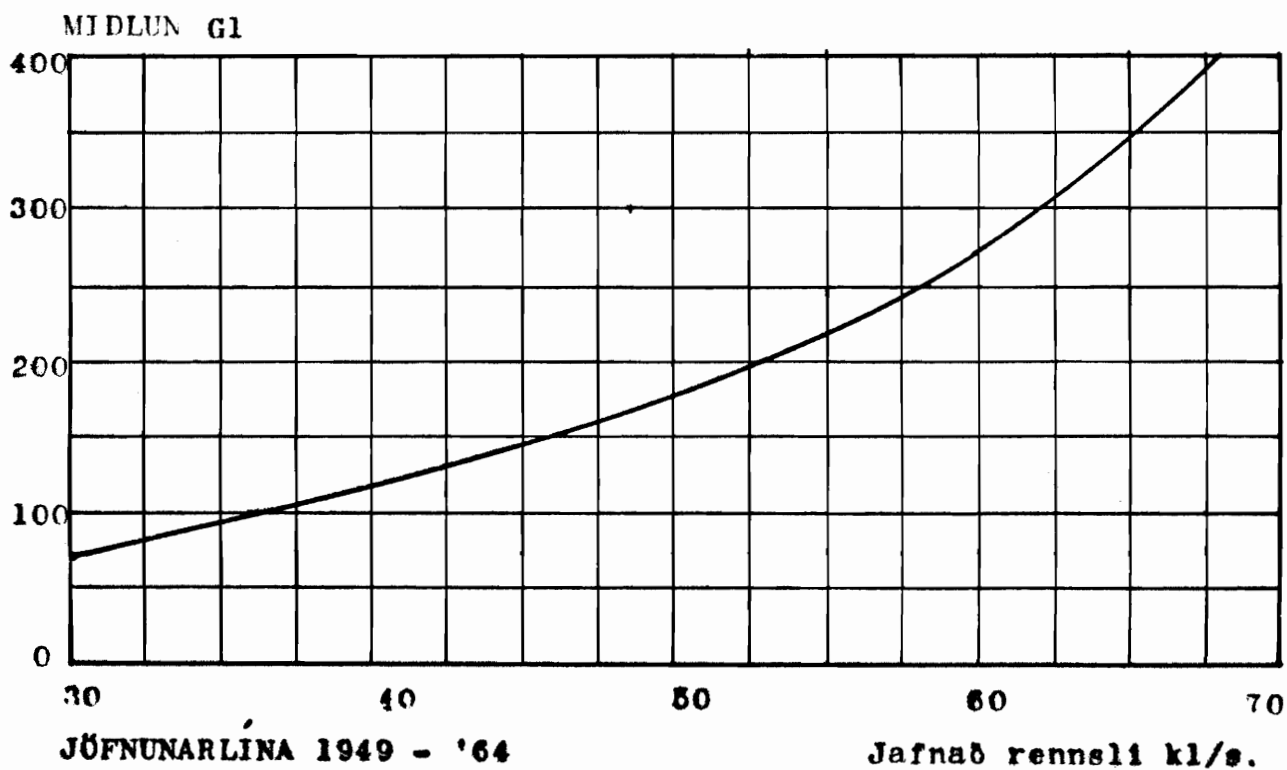
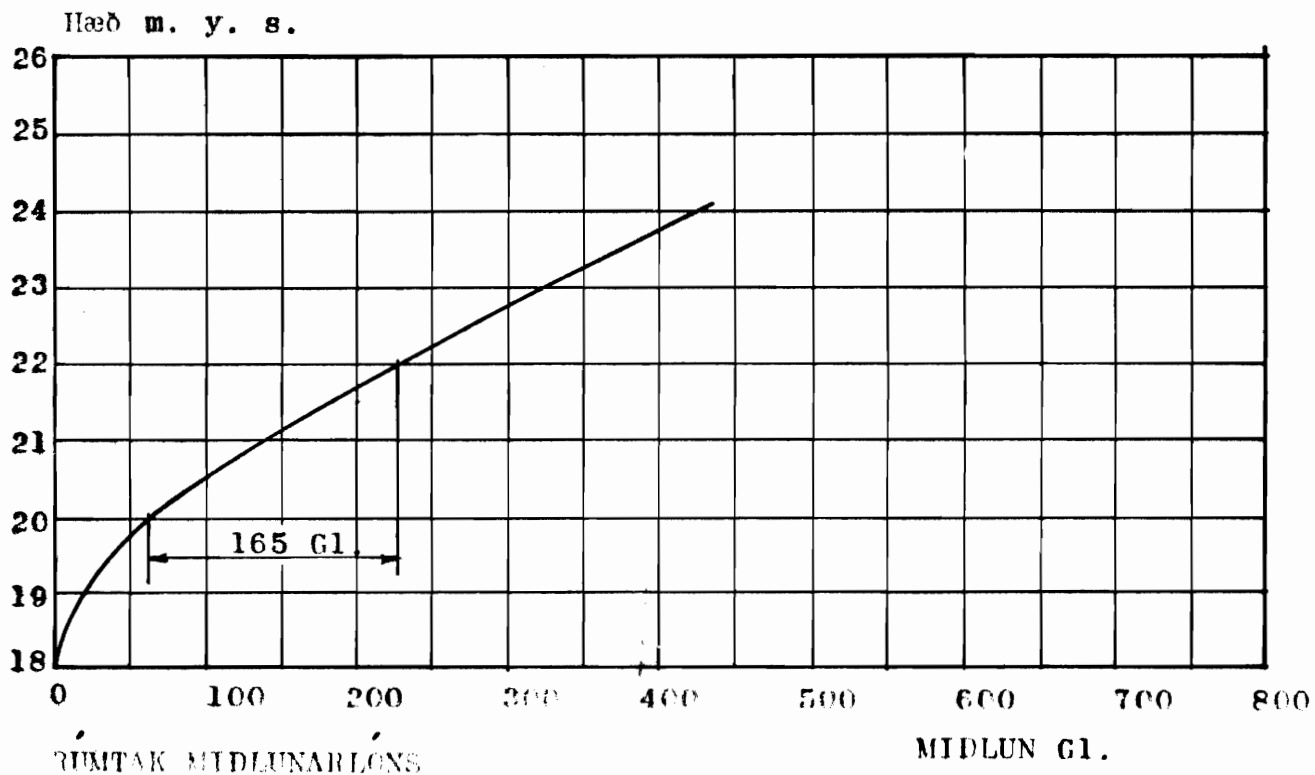
HLUTAR VERKS	Eimingarverð, kr.											Verð, kr.								
	Magn	a	b	c	d	e	f	g	h	i	s	xo	xb	xc	xe	xf	xg	xh	xs	
STÍFLA	Cif. verð efnis	Cif. verð Flaktu og vélavinnu	Tollur	Sölusk.	Lounast.	Afhelkup. og hagna.	Abst.- gjald	Helldar- en-verð	Cif. verð Flaktu og vélavinnu	Vinna	Tollur	Sölusk.	Lounast.	Afhelkup. og hagna.	Abst.- gjald.	Helldar- verð				
Sprengringar	m ³ 4.300	23	103	100	9	18	1	31	6	299	107.500	442.900	439.000	39.700	77.400	4.300	159.100	25.900	1.285.700	
Hreinsun & Klúpp	m ³ 200	50	206	200	18	36	2	76	12	600	10.000	41.200	40.000	3.600	7.200	400	15.200	2.400	120.000	
Gröf tur	m ³ 1.300		30	5						14		39.000	6.500		3.900		7.800		57.200	
Fylling grjótt	m ³ 9.100		100	10				18	2	135		910.000	91.000		72.800		163.800	18.200	1.255.800	
Fylling jörð(móll).	m ³ 1.800		100	10				18	2	135		180.000	18.000		14.400		32.400	3.600	248.400	
Steinsleypa	m ³ 5.060	270	254	100	90	75	5	145	25	1.290	126.500	217.800	215.400	45.400	378.500	25.300	733.700	126.500	6.527.400	
Steypustyrktarstál	ton 120	4.160	350	3.920	1.450	750	40	1.500	240	12.400	498.000	42.000	470.000	174.000	90.000	4.800	180.000	28.800	1.488.000	
Mótasmíði	m ² 5.050	80	20	215	20	25	2	50	8	400	303.000	101.000	108.570	101.000	126.250	10.100	252.500	40.400	2.020.000	
Geirlokur (3).	kg 210	6.300	2.335	27.000	945	2.740	270	5.900	910	46.400	1323000	490.350	567000	128.450	575.400	56.700	239.000	191.100	9.744.000	
Spill geiraloka (3)	l.s.								1300000		630.000				366.000		192.000	26.000	1.300.000	
Upphitun á geirlokum	l.s.										130.000	20.000	98.400	46.000	22.500	1.000	52.900	7.200	378.000	
Uppsetning, loka og spila	l.s.										20.000	40.000	642.000	7.000	62.000	6.000	153.000	20.000	1.000.000	
Höluþýlling kústum	m ² 4.500	0,40						4	0,60	31,60		1,800		112.500		7.200		18.000	2.700	
Málun	m ² 2.800	10						7	1	50	28.000			70.000	11.200	8.400		19.600	2.800	
Renndríf	m 175	170	6	800	90	20	8	165	25	1.284	29.750	1.050	140.000	15.750	3.500	1.400	28.875	4.375	224.700	
Plastþéttingar	m 510	300		100	55	36	1	113	13	648	153.000			51.000	43.350	18.360	580	57.630	6.630	
Lokuhús einangrun	m ² 200	75	2	30	35	11		23	4	180	15.000	400	6.000	7.000	2.200		4.600	800	36.000	
kluggar, hurðir og tré veggir	m ² 30	650	3	1.000	350	150	10	326	50	2.534	19.500	90	30.000	10.500	4.500	300	9.600	1.500	75.980	
Hafloppn á stíflu	l.s.								305.300		76.000	1.000	120.000	42.000	16.100	1.200	39.000	6.000	305.300	
Bráðarþingarskiptubrá og dælum	l.s.										1247200	73.360	3456800	435.800	390.000	34.565	540.000	129.500	6.607.228	
Bergþétting	l.s.										8.000	70.000	118.000	3.000	16.000	1.000	37.000	5.000	258.000	
Bergboltun	l.s.										41.000	93.350	69.000	14.300	16.250	700	35.000	5.400	275.800	
Fransesla u. stíflu	l.s.										12.200	2.000	35.000	4.300	4.000	350	8.600	1.300	67.750	
Isvarnarstrengur	l.s.										156.100	27.950	166.200	50.950	31.300	1.600	75.000	10.400	520.000	
Samtala											6777250	3845500	2028350	2028300	2028810	150228	4364305	444405	34.497448	
Innréttingar á vinnustað	l.s.										37000000	320.000	3770000	1300000	674.000	36.000			200.000	10.000.000
Stöðvarvörðuhús, 2 stk	l.s.										1201000	54.800	684.700	674.900	189.200	6.770	173.900	59.900	3.045.170	
Vegagerð, 2 km												2560000	560.000		234.000	6.000	560.000	80.000	4.000.000	

VIRKJUN LAGARFOSS 2 x 6 MW
Sundurlíðadur Kostnaður

Eining	Magn	Einingarverð, kr.																	Verð, kr.				
																			xa	xc	xd	xg	xs
		a	b	c	d	e	f	g	h	s	Cif. verð e/ris	Verð Flúna og Vélar	xa	xb	xc	xd	xe	xf	xg	xh	xs		
Cif. verð e/ris	Verð Flúna og Vélar	Vinna	Tollur	Sálust	Lounast	Aðellup og hagna	Abst- gjald.	Heildar- ein-verð	Cif. verð e/ris	Verð Flúna og Vélar	Vinna	Tollur	Sálust	Lounast	Aðellup og hagna	Abst- gjald.	Heildar- verð						
stoggrætur	m ³	25,000	15	31	2	11				174	475,000	1530,000	925,000	125,000	275,000	16,000	825,000	4,250,000	75,000	4125,000			
stevnvegir	m ²	3,200	370	430	90	71	7	147		1,294	561,000	500,000	1276,000	252,000	240,000	16,000	1,000,000	164,000	11,900,000				
Vátrastífl, slátt mót	m ²	5,500	60	215	20	25	25	58		404	320,000	110,000	118,500	110,000	137,500	11,000	275,000	44,000	2,200,000				
Vátrastífl, hvelld mót	m ²	1,100	60	20	40	20	25	13		630	60,000	22,000	110,000	20,000	41,500	4,400	82,500	14,300	693,000				
Vírasími, sögnis og snígull	ton	120	4,150	350	3,920	47	1,500	243		960	13,700	316,700	13,700	3,300	66,000	3,300	66,000	10,450	538,000				
Stofusvélarsíal	m ²	60	700	16	1,600	310	163	37		2,623	13,000	600	60,000	9,900	600	19,500	3,300	195,100					
Flúthurðir	stú.	2	2,400	200	9,500	900	2,100	100		2,616	500	10,000	4,200	400	5,250	4,200	400	5,250	30	36,400			
Flúsurður	m ²	70	650	15	960	250	150	10		2,225	19,700	10,300	4,500	300	9,600	300	9,600	1,500	76,950				
Flúsmeng, þoka og frág, útanhlús	m ²	475	200	13	200	70	50	115		615	95,000	4,750	95,000	33,250	19,000	2,375	38,000	4,750	292,125				
Flúsurflú	stú.	7	110		1,060	10	95	11		1,402	770	7,420	250	1,650	77	840	210	10,262					
Vélarstífl og múrhúsar	m ²	990	10		56	55	24	6		400	11,200	320	1,520	3,950	4,200	210	4,200	560	27,860				
Flúsurhlús	m ²	100	170	6	860	90	20	162		1,284	9,000	30,340	3,950	3,950	2,900	800	16,500	2,500	64,350				
Stíflhlús, hraðhlók	ton	25	6,300	2,325	27,000	945	2,740	270		5,900	157,500	55,375	675,000	23,625	65,500	6,750	147,500	22,750	1,160,000				
Verksmiðjan	l.s.										330,000	30,000	150,700	159,600	45,000	1,800	105,000	15,000	750,000				
Bústur	ton	15	6,300	2,325	27,000	945	2,740	270		5,900	94,500	37,025	465,000	14,375	41,100	4,050	95,500	12,650	696,000				
Vélarhlús	l.s.										50,750	14,100	38,000	19,000	2,000	44,000	2,000	300,000					
Stífl og múrhúsar	m ²	950	85	110	30	10	10	14		300	80,750	4,150	104,200	25,200	950	41,800	5,700	255,000					
Stíflhlús	m ²	550	15	8	49	5	6	14		100	5,700	1,610	25,420	2,900	3,450	850	5,120	1,160	58,000				
Stíflhlús	m ²	160	270	5	410	100	60	130		1,000	43,200	570	69,600	16,000	9,600	500	29,200	3,200	160,000				
Stíflhlús	m ²	50	222	3	137	75	35	55		1,100	11,100	1,750	3,900	1,900	200	4,400	600	30,000					
Stíflhlús	m ²	50	250	3	1,220	20	130	255		2,000	10,200	150	53,000	4,500	6,500	600	13,950	2,000	100,000				
Stíflhlús	m ²	160	175	40	150	57	30	70		550	25,000	6,100	24,020	9,600	4,800	2,400	11,200	1,600	88,000				
Stíflhlús	m ²	370	12		52	7	6	14		100	5,810	21,530	3,850	2,220	370	5,380	740	37,000					
Stíflhlús	m ²	10	575	5	1,510	200	190	440		3,000	11,200	4,000	42,450	2,920	4,800	800	11,200	1,600	80,000				
Stíflhlús	l.s.										20,000	200	26,500	7,000	3,000	200	7,600	1,200	60,000				
Stíflhlús	l.s.										120,000	10,000	125,200	45,000	23,000	1,200	45,000	1,600	380,000				
Stíflhlús	l.s.										35,000	350	15,400	14,000	3,500	150	10,000	1,000	80,000				
Stíflhlús	l.s.										30,000	10,000	107,500	10,000	12,500	1,000	26,000	4,000	300,000				
Stíflhlús	m ²										4,088,800	3,746,862	5,029,170	1,506,410	134,800	78,527	500,460	415,220	21,962,647				
Samtals																							
Vélar og rafvélar																							
Patall											250,000	150,000		225,000	700,000			200,000	10,230,000				
Vatnasél											325,000	160,000		335,000	835,000			200,000	10,175,000				
Kafli uppsetn.											100,000	50,000	712,000		64,000	7,100	140,000	31,500	1,095,200				
Vatnasél uppsetn.											100,000	50,000	11,600,000		95,200	11,600	213,000	22,100	1,665,500				
Rafhlús uppsetn.											30,000	5,500	306,000		33,500	3,000	47,800	7,400	360,700				
Kran í stöð.											70,000	5,500	1,200,000		54,000	1,200	20,500	35,000	1,260,000				
Samtals											45,745,000	3,882,800	22,222,000	5,534,500	1,760,300	22,900	77,900	522,600	21,420,000				

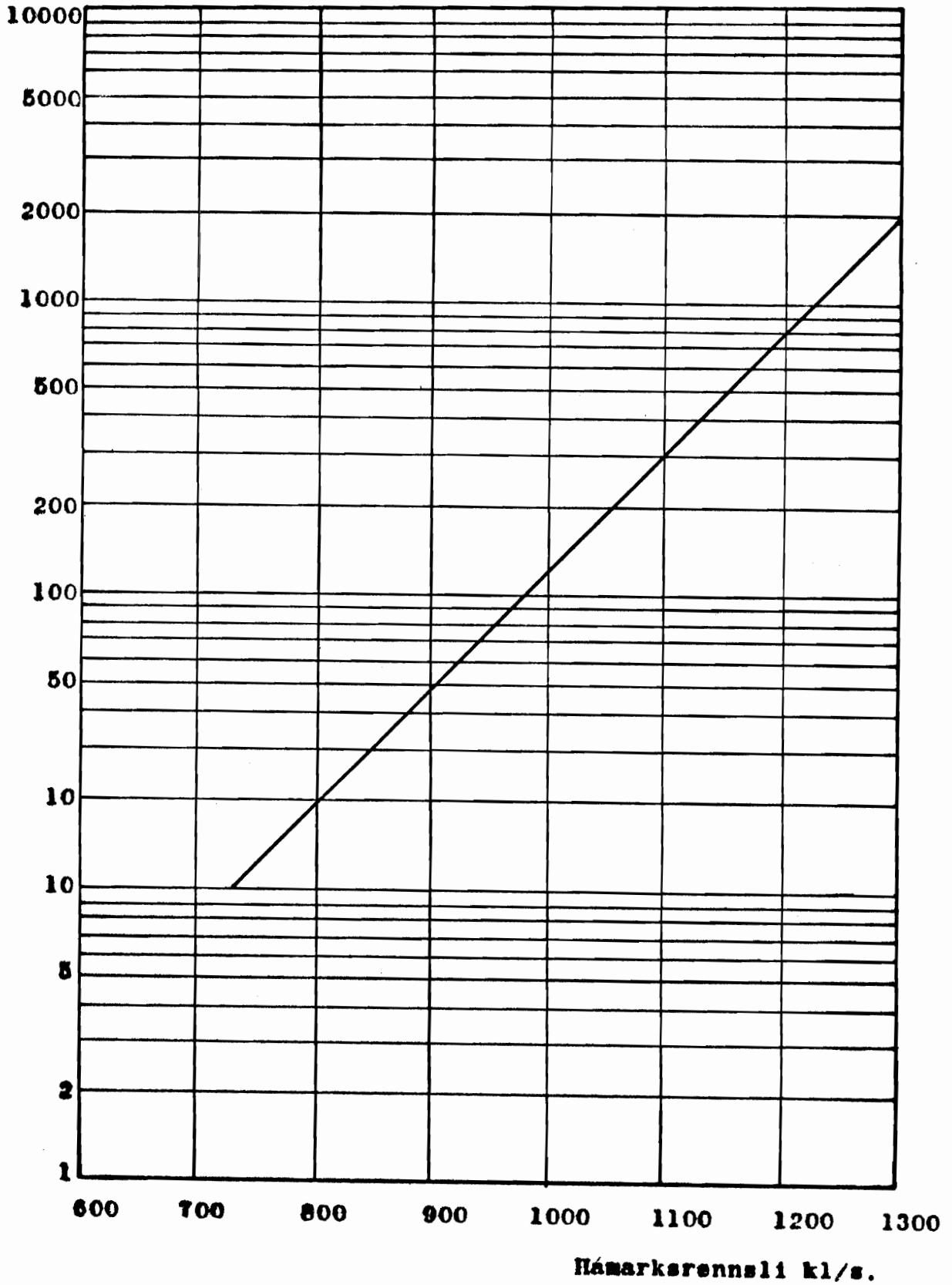
RÚMTAK MIDLUNARLÓNS Í LAGARFLJÓTI OFAN LAGARFOSS.

JÖFNUNARLÍNA RENNSLIS UM LAGARFOSS 1949 - '64.



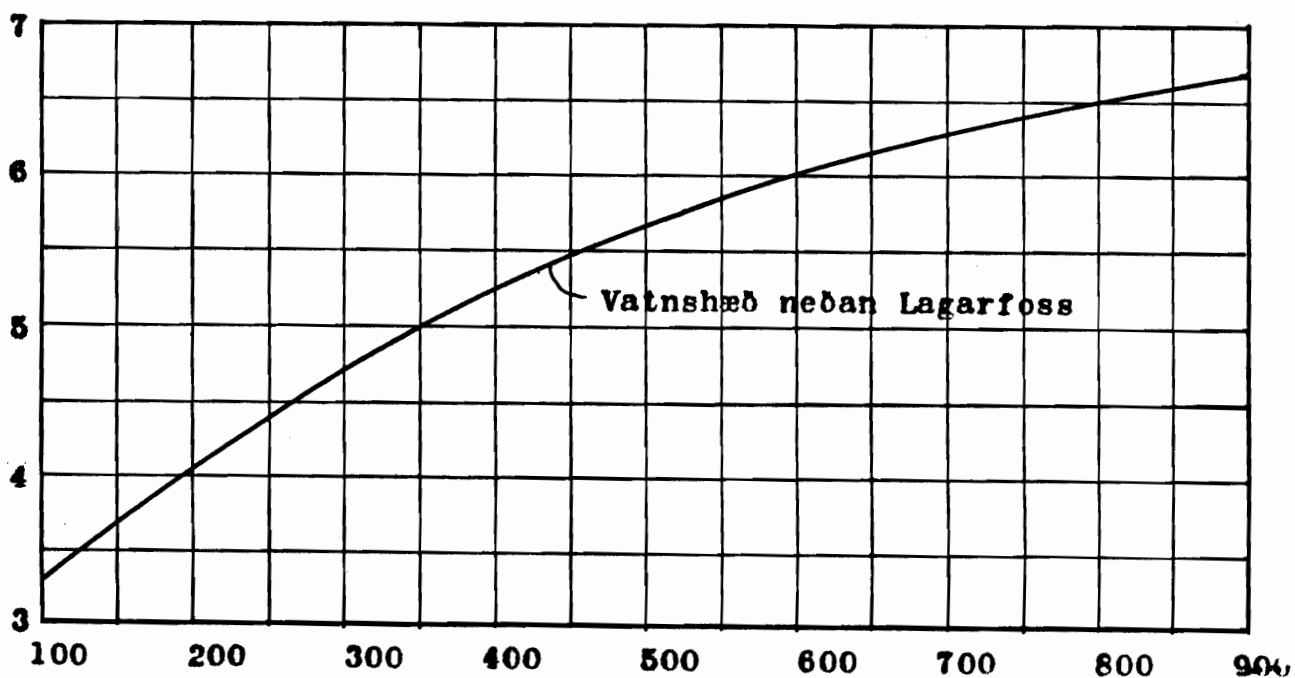
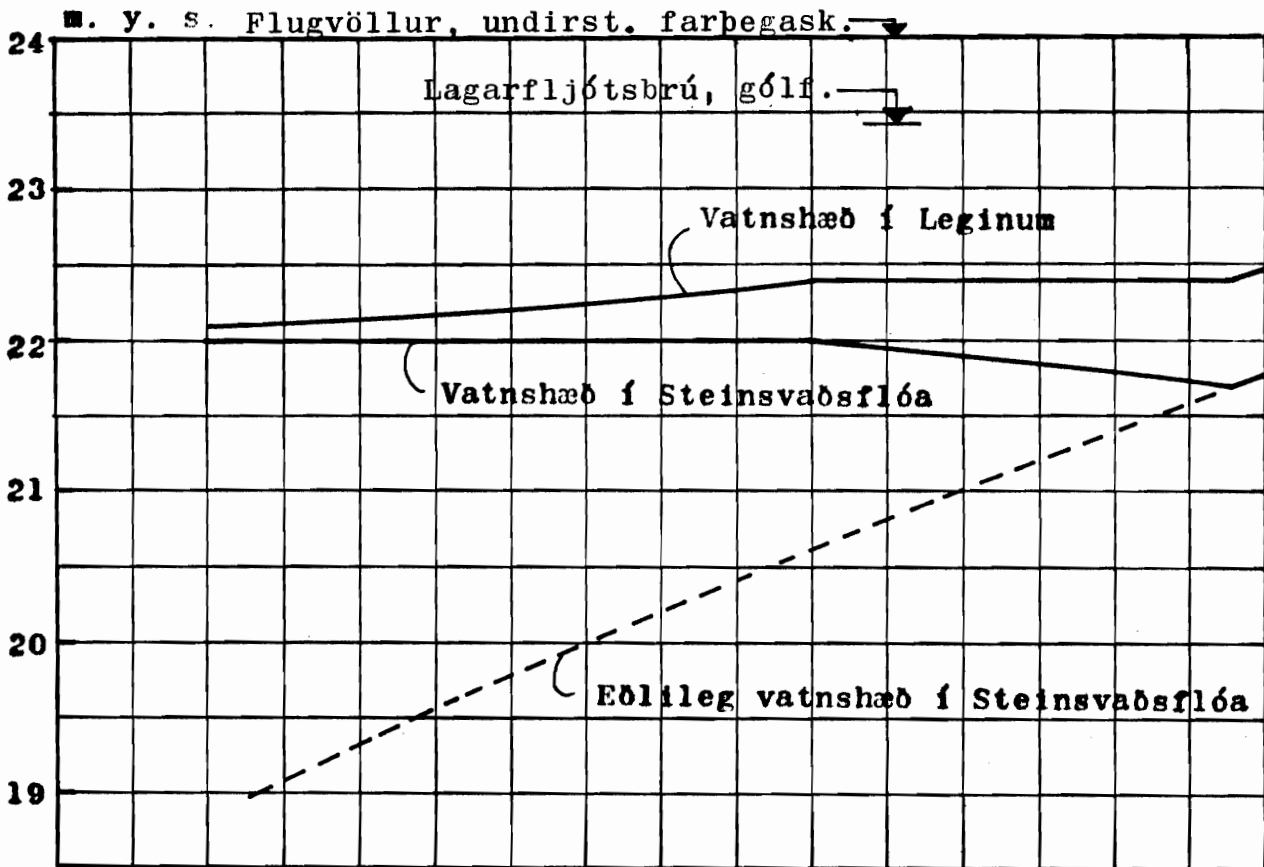
STERÐ OG TÍÐNI FLÓDA Í LAGARFLJÓTI.

Árafjöldi milli endurtekninga (meðaltal).



VATNSLEDIR Í LAGARFLJÓTI.

Vatnshæð



Rennslí kl/s.

YFIRLIT

UM GREINARGERÐIR, ÁÆTLANIR O. FL.

VARÐANDI VIRKJUN LAGARFLJÓTS VIÐ LAGARFOSS

Árið 1945 ferðaðist A. B. Berdal, norskur verkfræðingur, á vegum Rafmagnseftirlits ríkisins um Austurland og skoðaði m.a. Lagarfoss. Skýrsla frá honum mun til um ferð þessa.

Sigurður Thoroddsen mældi virkjunarstaðinn árið 1943 og var uppdráttur hans lagður til grundvallar athugunum á virkjunaraðstæðum þangað til uppdrættir Forverks h/f gerðir eftir myndmælingu komu til sögunnar árið 1957.

Á árinu 1946 gerðu þeir Höskuldur Baldvinsson tæknifræðingur og Sigurður Thoroddsen verkfræðingur áætlanir um nokkrar hugsanlegar virkjanir á Austurlandi. Áætlanirnar voru gerðar á vegum raforkumálastjóra. Við Lagarfoss var með um 15 m falli ráðgert að virkja 6,7 MW. Fyrirhugað var að stífla Fljótið um 200 m ofan við eystri fossbrún. Stífla þessi var einnig fyrirhuguð sem brú yfir ána. Gert var ráð fyrir að sprengja inntaksþró inn í vesturbakkann, en þaðan kæmu tvær 100 m langar stálpípur að stöðvarhúsi. Áætlunin var endurskoðuð 1948. (Teikn. A-420-421-422-426).

Í marz 1954 gerði Sigurður Thoroddsen áætlun um 3,5 MW virkjun við Lagarfoss. Ráðgert var að stífla útrennslið úr Steinsvaðsflóa með grjótfyllingu, skáhallt út í tanga að austanverðu. Tangi þessi yrði sprengdur niður, þannig að þar myndaðist rás fyrir framhjärennsli. Fyrirhugað var að sprengja stöðvarhús niður í vesturbakkann skammt frá stíflu, en þaðan kæmu um 400 m löng frárennslisgöng í Lagarfljót. Virkjuð fallhæð var um 16 m. (Teikn. A-1023-1024-1034-1035).

Með tilhögun þeirri, sem lýst er á áætlun frá marz 1954, nefnd tilhögun I, var gert ráð fyrir allt að 2 m vatnsborðshækkun Fljótsins. Mælingar, sem gerðar voru þá um vorið, leiddu í ljós, að slík hækkun vatnsborðs myndi hafa í för með sér ýmiss spjöll á mannvirkjum í

vatnavöxtum, bæði á flugvelli og brú, auk skemmda á engjum. Á grundvelli þessara upplýsinga, svo og dýptarmælinga árinna á virkjunarstað, voru í ágúst 1954 gerðar nýjar áætlanir um virkjun Lagarfoss. Með tilhögun II var gert ráð fyrir 3,5 MW virkjun án stíflu með um 14 m fallhæð. Tilhögun III A gerði ráð fyrir að virkja 14,5 MW með 17 m meðalfallhæð, en það var talin fullvirkjun árinna, ef jafnframt er tekið tillit til þess, að virkjunin valdi ekki skemmdum á mannvirkjum upp með fljótinu. Tilhögun III B gerði ráð fyrir 11 MW virkjun með 17 m meðalfalli. Var þá gert ráð fyrir, að tilhögun II hefði verið gerð áður og væri því um fullvirkjun árinna að ræða í þessum tveimur orkuverum. Loks var gerð áætlun um 30 MW virkjun, tilhögun IV, með 22 m meðalfallhæð og þá ekki tekið tillit til mannvirkja upp með fljótinu. Verður þessum virkjunartilhögunum ekki lýst nánar hér, en vísað til fyrrnefndrar álitsgerðar. (Teikn. A-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1123-1125-1126-1127-1128).

Í apríl 1965 gerði Ásgeir Sæmundsson tæknifræðingur mat á virkjun við Lagarfoss. Ráðgert var að virkja 6,25 MW með 16,5 m fallhæð. Virkjunartilhögun þessari svipar að öðru leyti til tilhögunar III, sem getið er hér að framan. Síðastnefnd áætlun var gerð á vegum Rafveitu Reyðarfjarðar.

Árið 1965 var gerð hér á verkfræðistofunni áætlun um laxastiga fram hjá fossinum. Er lega hans í hægri bakka Fljótsins.

Loks hefir nú á þessu ári verið unnið að áætlunum um virkjun Lagarfoss.

Hafa auk þeirra virkjanatilhagana, sem skýrsla þessi nær til, nefnilega 6 MW, 9 MW, 12 MW og 2x6 MW-virkjana, verið gerðar áætlanir um 10 MW virkjun með þremur vélasamstæðum, sem byggð yrði í fjórum áföngum.

Flóðgáttastíflu yfir vesturkvísl er sleppt í byrjunaráfanga og inntaksvirki jafnframt höfð lág.

Uppsett afl í 1. áfanga er 2 MW, $H_n = 11,6$ m og $Q = 21$ kl/s.

Í 2. áfanga er stíflan og inntak fullgert. Eykst þá fallhæðin í 17,6 m og aflið verður 3,3 MW.

Í 3. og 4. áfanga er önnur og þriðja vélasamstæða settar upp.

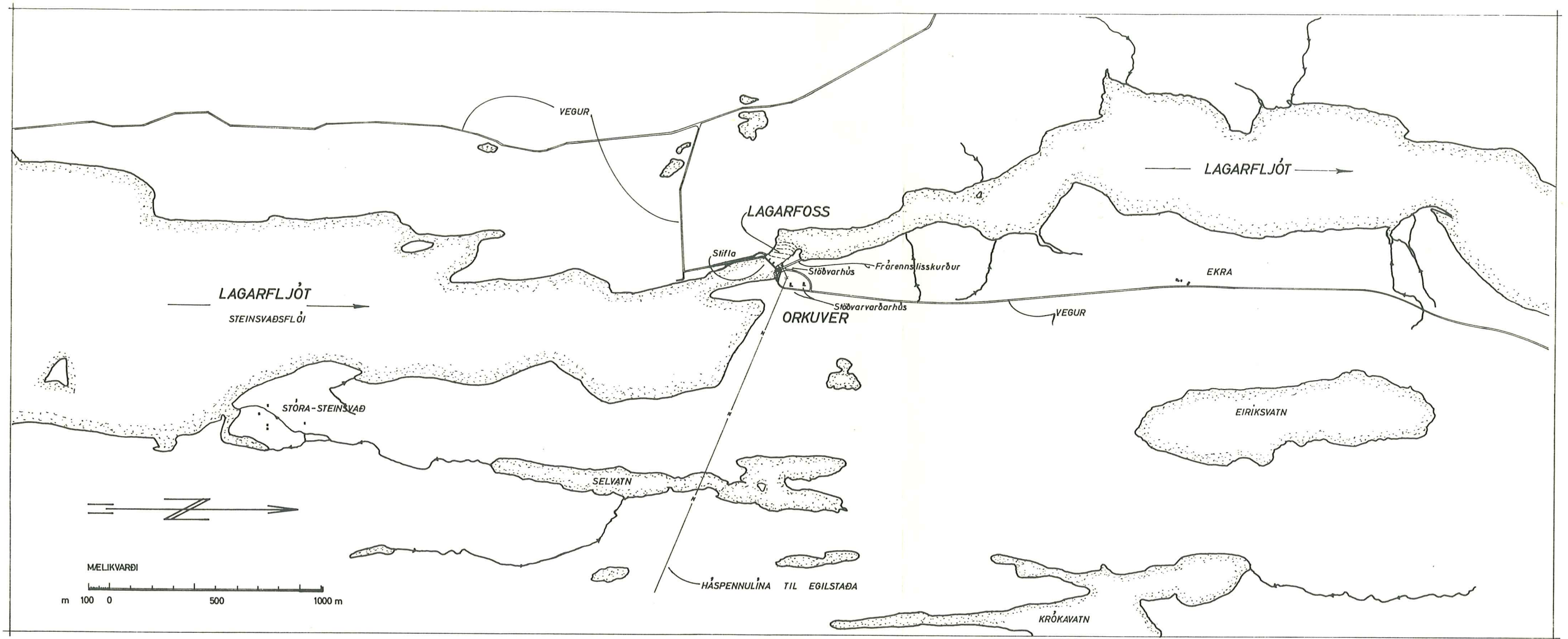
Aflið verður 6,7 MW í lok 3. áfanga og 10 MW í lok 4. áfanga.

Tilsvarandi virkjað rennsli er 45 kl/s og 68 kl/s.

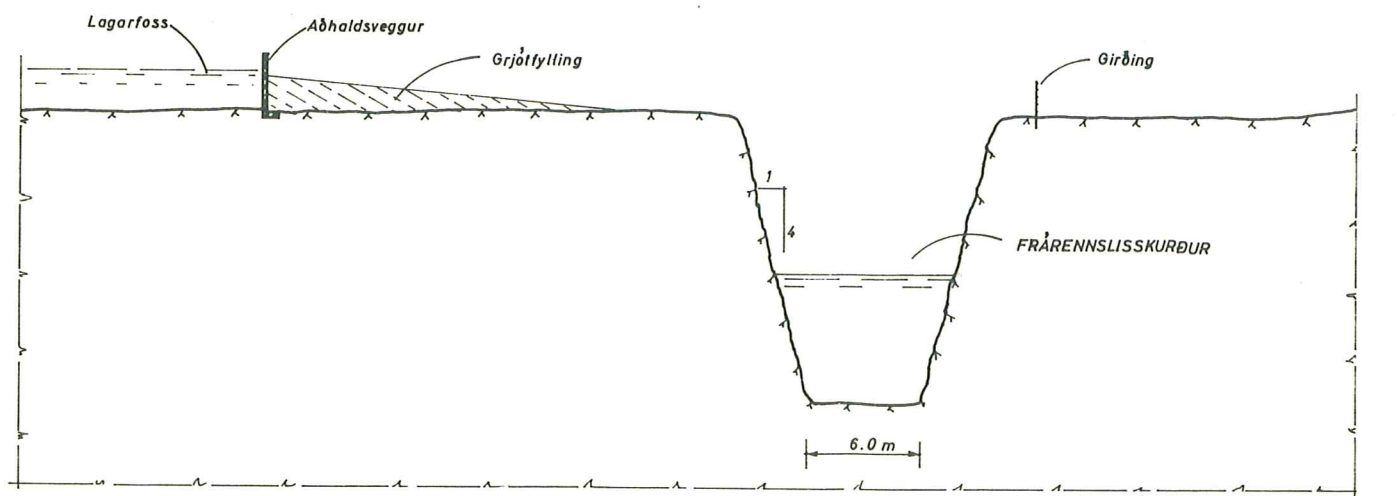
Niðurstöður lauslegrar kostnaðaráætlunar um þessa tilhögun fer hér á eftir :

	VirkJunarkostnaður		Afl MW	
	Í áfanga	Alls	Í áfanga	Alls
1. áfangi	60 Mkr.	60 Mkr.	2,0	2,0
2. "	50 "	110 "	1,3	3,3
3. "	22 "	132 "	3,4	6,7
4. "	22 "	154 "	3,3	10,0

VirkJanahannanir þær, sem skýrsla þessi fjallar um, eru frábrugðnar fyrri hönnunum að því leyti, að gert er ráð fyrir inntaksvirkjum og stöðvarhúsi við austurbakka Fljótsins, en eldri hannanir voru með virki þessi að vestanverðu, þ. e. á vinstri bakka. Samanburður sýnir, að slík hönnun er hagkvæmari en hinar fyrri og auk þess hentugri í framkvæmd.



YFIRLITSMYND

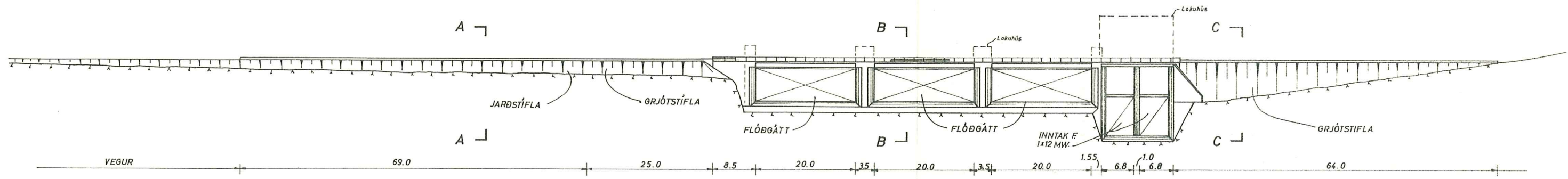


SKURÐUR Í FRÆNNSLISSKURÐ

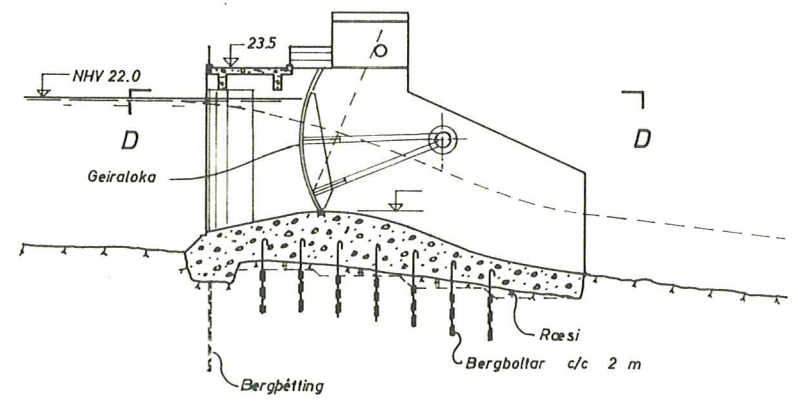
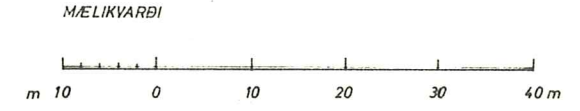


KORTIÐ ER GERT EFTIR UPÐRÁTTUM RAFORKUMÁLASTJÓRA
NR. FNR. 3678 OG 3679.

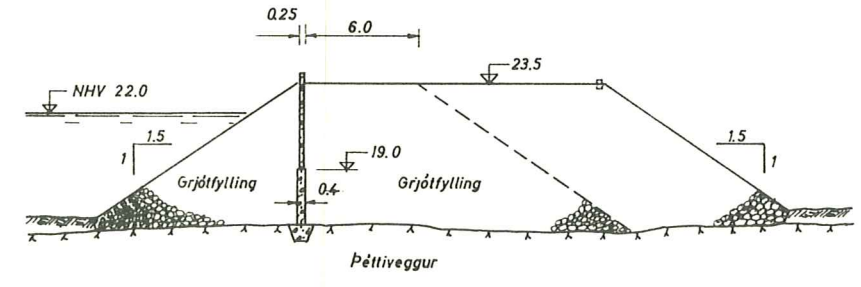
RAFORKUMÁLASTJÓRI			
VIRKJUN LAGARFOSS		YFIRLITSMYND	
T.: HP. ST.	R.: V.: S.:	Dagur: JAN 1966 M.:	
SIGURÐUR THORODDSEN, VERKFRÆDISTOFA S.F. MIKLUBRAUT 34, REYKJAVÍK, SÍMI 14878			
			Nr. 01.08.4.01



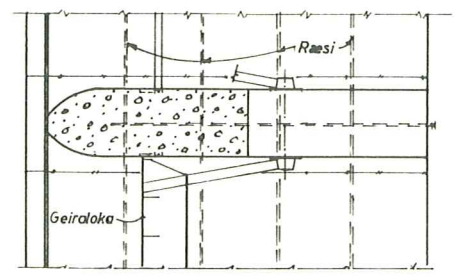
STÍFLA SÉÐ AÐ OFAN



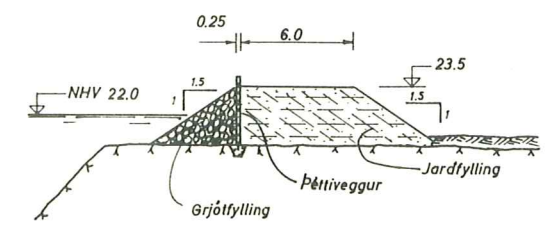
SKURÐUR B - B



SKURÐUR C - C

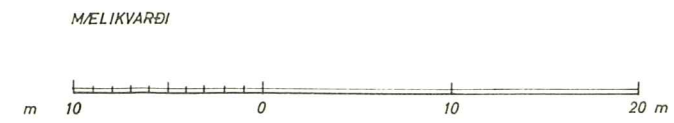


SKURÐUR D - D

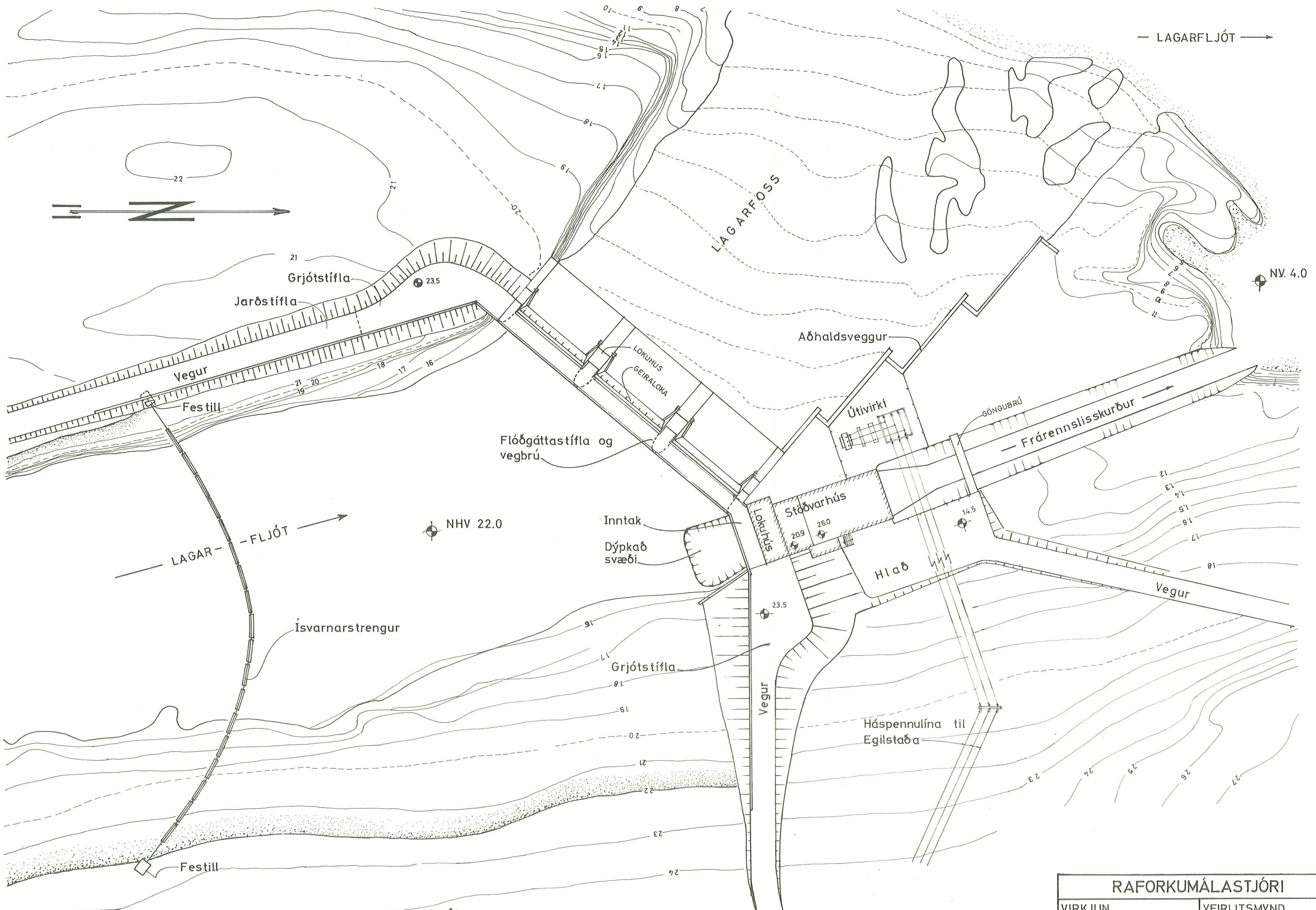


SKURÐUR A - A

ÓNEFND MÁL OG HÆDARTÖLUR ERU Í M.



RAFORKUMÁLASTJÓRI	
VIRKJUN LAGARFOSS	STÍFLUR
T.H.P. R.H.P. Y. S. <i>[Signature]</i> Daga Jan. 1966 M.	
SIGURÐUR THORODDSEN, VERKFRÆÐISTOFA S.F. MIKLUBRAUT 34, REYKJAVÍK, SÍMI 14575	
Nr 01 08 4 02	



LAGARFLJÓT

NV. 4.0

NHV 22.0

Aðhaldsveggur

Flóðgáttastífla og vegbrú

Útvirki

GÖNGUBRÚ

Frárennisskurður

LAGARFLJÓT

Inntak
Dýpkað svæði

Lokuhús

Stöðvarhús

Hlað

Vegur

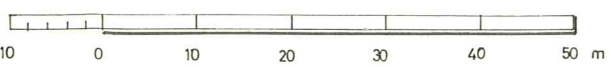
Ísvarnarstrengur

Grjótstífla

Háspennulína til Egilstaða

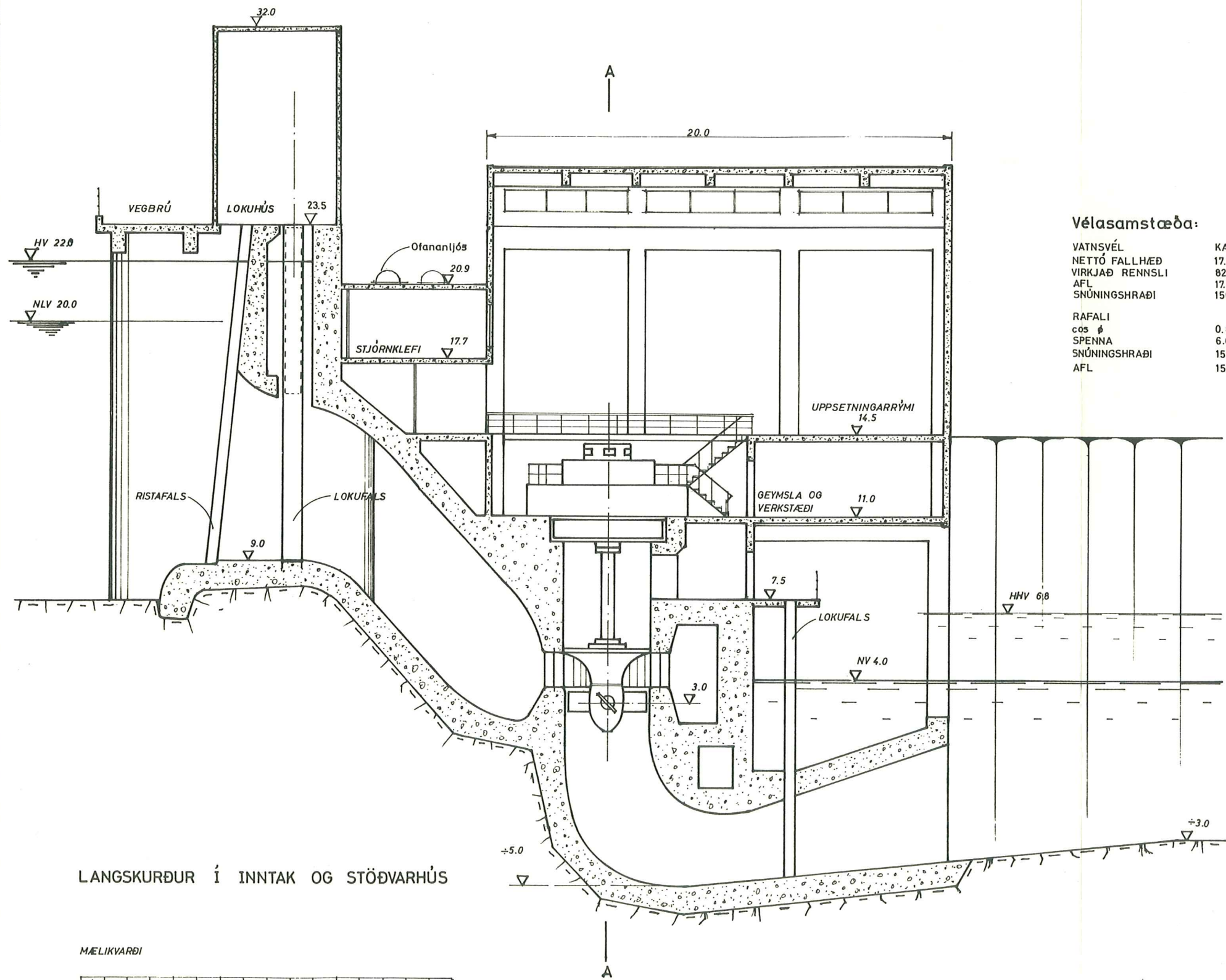
Festill

Mælikvarði



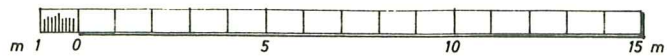
KORTIÐ ER GERT EFTIR UPPDRETTI
RAFORKUMÁLASTJÓRA FNR 3385
ÓNEFND MÁL OG TÖLUR ERU METRAR.

RAFORKUMÁLASTJÓRI				
VIRKJUN	LAGARFOSS	12 MW	YFIRLITSMYND	AÐALSKIPULAG
T: SH+ST	R: S.H	Y: S+	S: S+	Daga: 3/7-66
SIGURDUR THORODDSEN, VERKFRÆDISTOFA S.F.				Nr. 01084.03
MIKLUBRAUT 34, REYKJAVÍK, SÍMI 14875				



LANGSKURÐUR Í INNTAK OG STÖÐVARHÚS

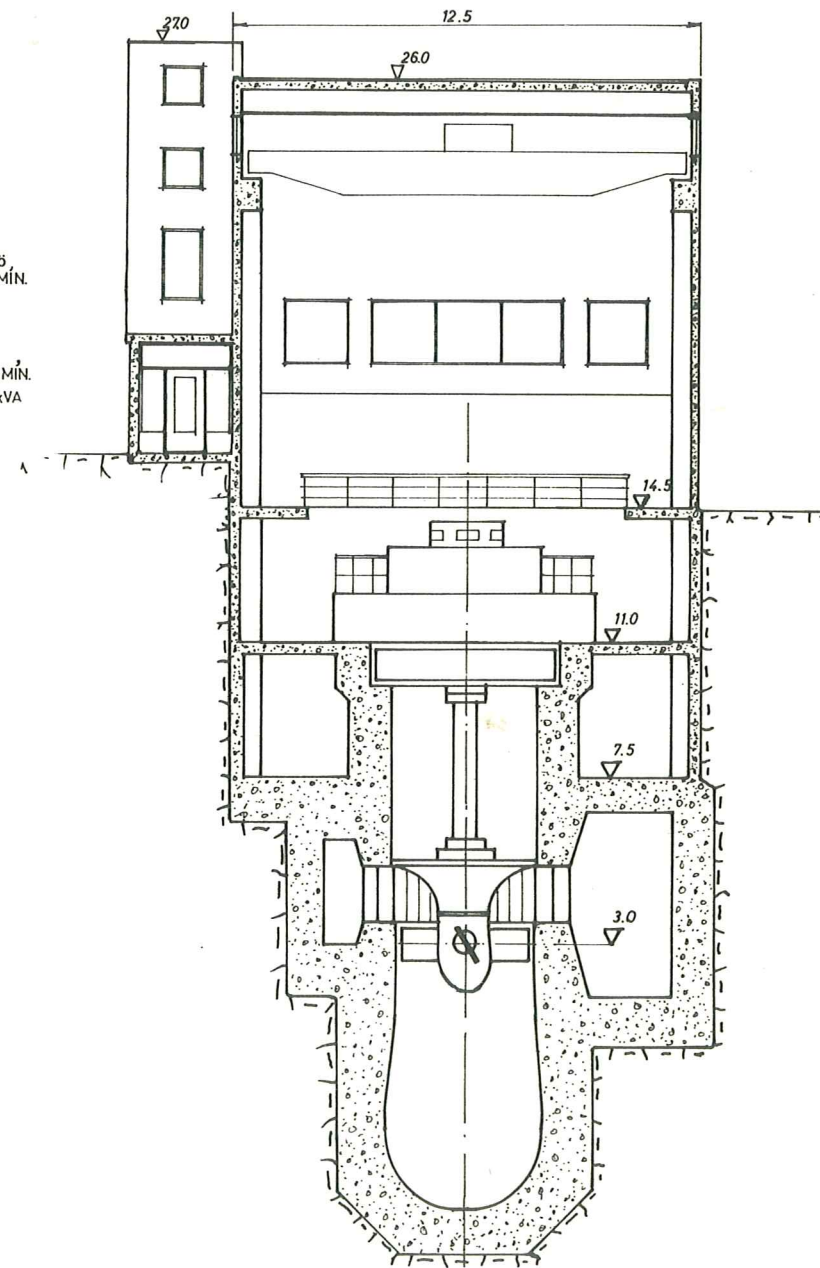
MÆLIKVARÐI



Ónefndar tölur eru í metrum.

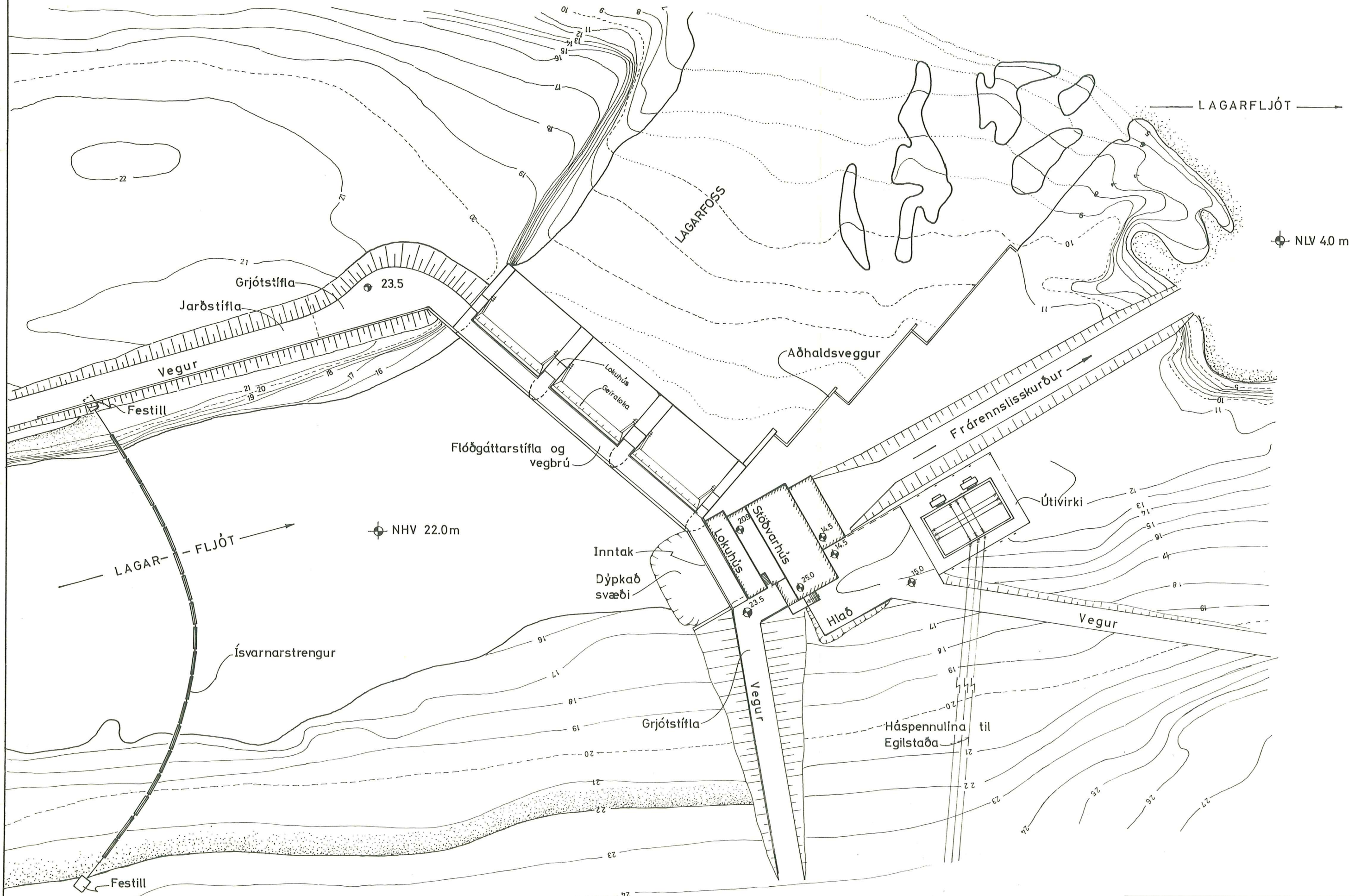
Vélasamstæða:

VATNSVÉL	KAPLAN
NETTÓ FALLHÆÐ	17.6 m
VIRKJAFÐ RENNSLI	82 kl/s
AFL	17.500 hö.
SNÚNINGSHRÆÐI	150 SN/MÍN.
RAFALI	0.8
cos φ	6.6 kV
SPENNA	150 SN/MÍN.
SNÚNINGSHRÆÐI	15.000 kVA
AFL	



SKURÐUR A - A

RAFORKUMÁLASTJÓRI	
VIRKJUN LAGARFOSS 12MW	STÖÐVARHÚS og INNTAK SKURÐIR
T: SH*ST R: S.H. Y: Sigfus H.P. S: Sigfus H.P. D: Dan J. J. 1960 M:	
SIGURÐUR THORODDSEN . VERKFRÆÐISTOFA S.F. MIKLUBRAUT 34 . REYKJAVÍK . Sími 44578	
	Nr 0108404



LAGARFLJÓT

NLV 4.0 m

NHV 22.0m

LAGARFLJÓT

Ísvarnarstrengur

Inntak
Dýpkað
svæði

Grjóstífla

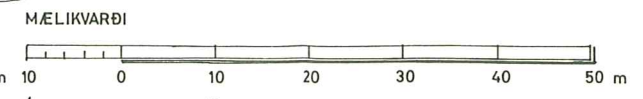
Háspennulína til
Egilstaða

RAFORKUMÁLASTJÓRI

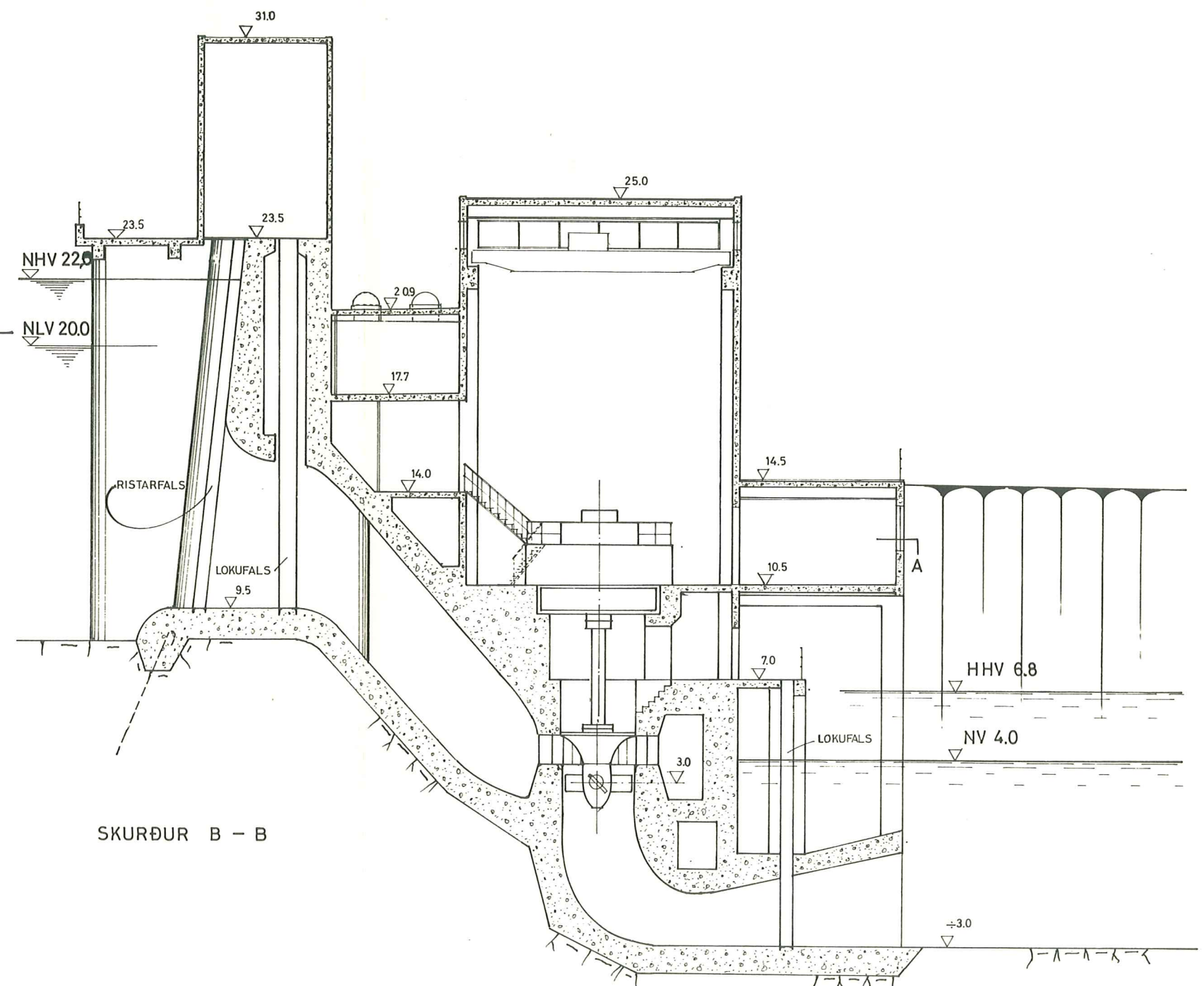
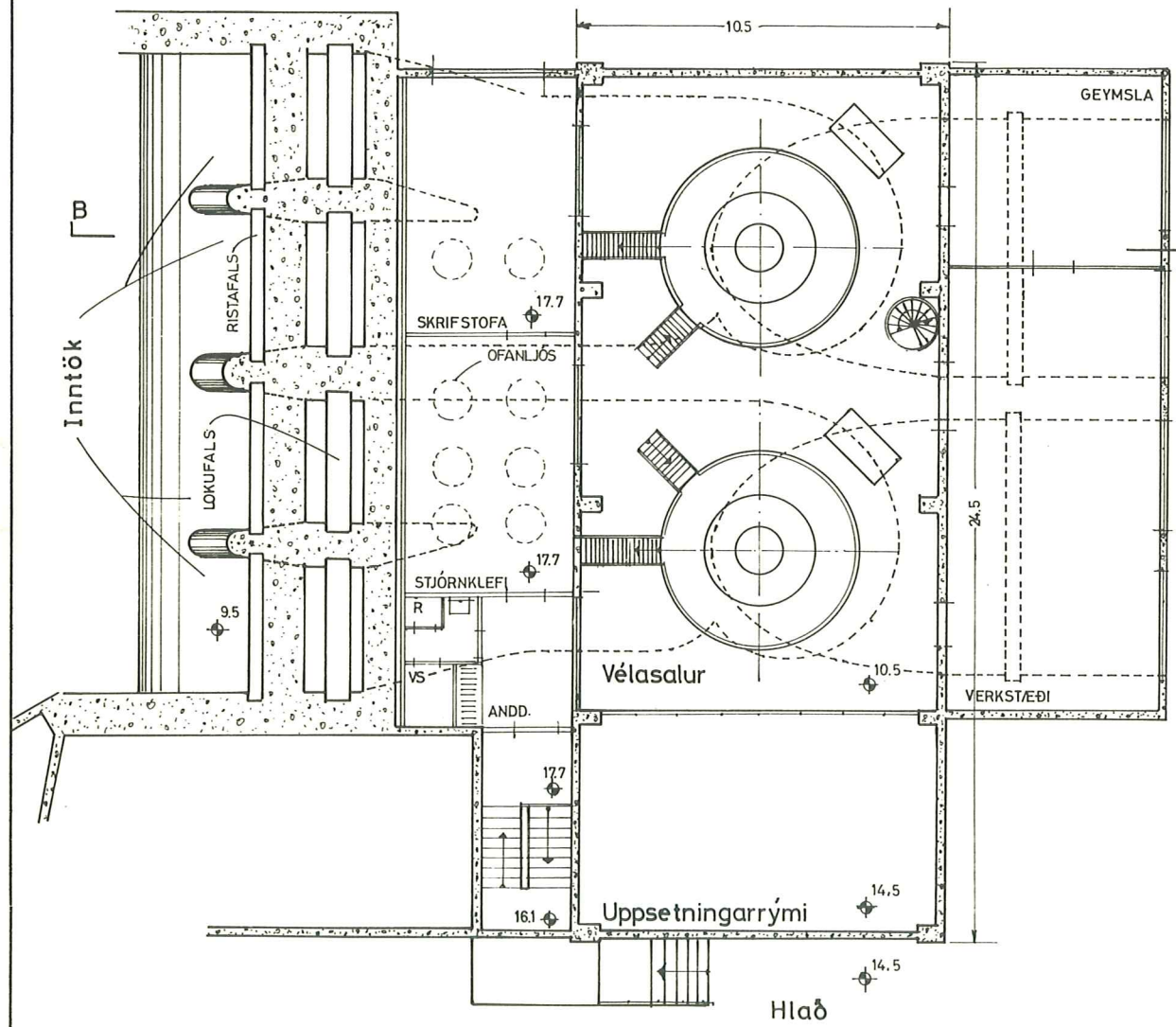
VIRKJUN	YFIRLITSMYND
LAGARFOSS 2 x 6 MW	ADALSKIPULAG

TR. SH ST. M. S.H. V. 54 S. Sigurðsson, Drott. 2/7-1964 M.:

SIGURDUR THORODDSEN, VERKFRÆDISTOFA S.F. N. 01.00



KORTIÐ ER GERT EFTIR UPPDRÆTTI
RAFORKUMÁLASTJÓRA FNR 3385



SKURÐUR B - B

GRUNNMYND
SKURÐUR A - A

MÆLIKVARDI



ÓNEFND MÁL OG TÖLUR ERU METRAR.

Vélasamstæður:	Tvær
VATNSVÉLAR	KAPLAN
NETTÓ FALHÆÐ	17.6 m
VIRKJAF RENNSLI	2 x 41 kl/s
AFL	2 x 8750 hð
SNÚNINGSHRAÐI	214 400 SN/MÍN.
RAFALAR:	
cos φ	0.8
SPENNA	6.6 kV
SNÚNINGSHRAÐI	214 400 SN / MÍN.
AFL	2 x 7500 kVA

RAFORKUMÁLASTJÓRI			
VIRKJUN LAGARFOSS	2 x 6MW	STÖÐVARHÚS OG INNTAK	M.
T: SH+ST	R: SH	Y: 34	S: 21/01/1978, Dóm 3/2-106
SIGURDUR THORODDSEN, VERKFRÆÐISTOFA S.F.			M: