

**VERKFRÆÐISTOFA**  
**SIGURÐAR THORODDSEN**  
MIKLUBRAUT 34 . REYKJAVÍK . SÍMI 14573

# ÞURÍÐARÁ Í VOPNAFIRÐI

**MAT Á VIRKJUNARSKILYRÐUM**

Raforkumálastjóri, júní 1964

# PURÍÐARÁ Í VOPNAFIRÐI

**MAT Á VIRKJUNARSKILYRÐUM**

Reykjavík, júní 1964.

Raforkumálastjóri  
Laugaveg 118,  
Reykjavík.

Hér með sendum við yður greinargerð um áætlun um virkjun Þuríðarár í Vopnafirði.

Hefir áætlunargerð þessi dregist nokkuð. Mælt var fyrir virkjuninni um haustið 1962, og voru vatnsmælingar hafnar í ánni um það leyti. Ekki þótti fært að ljúka áætlunargerð fyrr en vatnsmælingar hefðu farið fram um eins árs skeið, þar sem sýnt þótti að virkjun árinna byggðist á miðlun Þuríðarvatns.

Gerð er áætlun um 1100 kw virkjun. Orkuvinnsla má ætla að verði um 5 Gwh í miðlungsvatnsári en 4 Gwh í lélegu ári.

Stofnkostnaður er áætlaður sem hér segir :

Vinnsluvirki	18.000,00 kr.
Flutningsvirki	<u>8.700,00 kr.</u>
Samtals	<u>26.700,00 kr.</u>

Kostnaður vinnsluvirkja er þannig áætlaður 16.300. - kr/kw.

Stofnkostnaður flutningsvirkja nær einungis til stofnlínunnar frá stöðinni til Vopnafjarðarkauptúns og dreifistöðvar þar. Spenna línunnar er ráðgerð 11 kV og er valin með tilliti til þess að hægara sé að sjá býlum í Vopnafirði fyrir rafmagni frá henni, þó að tæknilega séð og fjárhagslega væri hagkvæmara að nota hærri spennu.

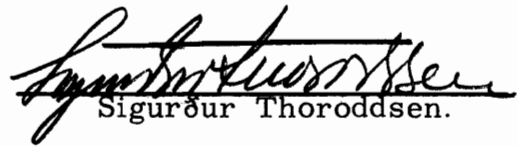
Stofnlína með dreifiveitu frá henni er sýnd á 7. blaði. Nær dreifiveitan til 28 býla og er alls um 30 km á lengd, en það svarar til 1.08 km á hvert býli til jafnaðar.

Þegar á það er litið að slík dreifilína hlýtur að koma fyrr eða síðar hvort sem er, verður virkjun Þuríðarár fyrir Vopnafjarðarhérað að sínu leyti hagstæðari en ella.

Bent er á að enn skorti undirbúningsathuganir til þess að hægt sé að ganga frá fullnaðarhönnun virkjunarinnar. Eru það bæði landmælingar á ýmsum höftum milli Þuríðarvatns og brúnar Burstafells, stærð vatnsins, umhverfi og ef til vill dýpi þess og loks jarðfræðiathuganir ýmis-  
konar.

Þegar þess er gætt, hve hér er um litla virkjun að ræða, sem vel getur þó hentað héraðinu, teljum við að um frekar hagstæða virkjun sé að ræða, sem rétt sé að taka til samanburðar við aðrar tilhaganir á lausn raforkumála héraðsins.

Með kveðjum,

  
Sigurður Thoroddsen.

## 1. HELZTU EINKENNISSTÆRÐIR.

### Vatnsfræði

Vatnasvæði Þuríðarvatns	8,5 km <sup>2</sup>
Flatarmál Þuríðarvatns	1,65 km <sup>2</sup>
Ársrennsli vatnsárið 1962 - 1963	6,2 Gl.
Reiknað meðalrennsli árin 1931 - 1963	8,0 Gl.
Reiknað ársrennsli árin 1950 - 1963	
Hæst	11,0 Gl.
Meðal	8,3 Gl.
Lægst	6,2 Gl.
Hönnunarflóð	8,0 kl/s

### Miðlunarlón

Miðlun við 2 m niðurdrátt	3,3 Gl.
---------------------------	---------

### Vatnsborðs- og fallhæðir

Vatnsborð Þuríðarvatns, venjulegt	416,9 m. y. s.
"          "          , hæsta ( við hönnunarflóð 8 kl/s )	417,4 m. y. s.
Vatnsborð Þuríðarvatns, lægsta	414,9 m. y. s.
Ás vatnsvélar	108,0 m. y. s.
Vergfallhæð, venjuleg	308,9 m
"          , minnsta	306,9 m
Nettó fallhæð, venjuleg	287,9 m
"          "          , minnsta	285,9 m

### Alstíflur

Gerð	Jarðstíflur
Lengd norðan yfirfalls	75 m
Lengd sunnan yfirfalls	105 m
Lengd samtals	180 m
Mesta hæð	2,5 m
Krónuhæð	418,2 m. y. s.

Yfirfall

Gerð	Pungastífla úr steinsteypu	
Lengd	10	m
Mesta hæð	2	m
Krónuhæð	416,9	m. y. s.
Flutningsgeta við v. b. í hæð 417,4	8	kl/s

Inntak

Hæð á þröskuldi	413,2	m. y. s.
Ristarop, stærð	1x1	m <sup>2</sup>
Vatnshraði í rist	0,5	m/s
Loka	Renniloka 1,1x1,3	m <sup>2</sup>

Þrýstivatnspípa

Gerð	Stálpípa, $\phi$ 500, $\phi$ 450 og $\phi$ 400	mm
Þvermál	500	mm
Lengd	421	m
Vatnshraði	2,4	m/s
Þvermál	450	mm
Lengd	288	m
Vatnshraði	2,9	m/s
Þvermál	400	mm
Lengd	436	m
Vatnshraði	3,7	m/s
Lengd pípu samtals	1145	m

Orkuver

Gerð	Ofanjarðarstöð
------	----------------

Frárennslisskurður

Gerð	Ófóðraður skurður	
Botnbreidd	1,1	m
Lengd, um	45	m

Falltöp

Heildarfalltap við $Q_{100} = 0,470$	kl/s	21	m
"    "    "    í % af vergfalli		6,8	%
"    " $Q_{90} = 423$	l/s	17	m
"    "    "    í % af vergfalli		5,5	%

### Vatnsvél

Tegund	Peltonhverfill m. 1 stút
Fyrirkomulag	Láréttur ás
Astimplað afl við $H_n = 287$ m	1570 hö
Snúningshraði	750 sn/mín
Vatnsnotkun við ástimplað afl og $H_n = 287$ m	0,470 kl/s

### Rafali

Fyrirkomulag	Láréttur ás
Astimplað afl	1380 kVA
$\cos \varphi$	0,8 kV
Spenna	6,3 kV
Snúningshraði	750 sn/mín

### Aðalspennir

Spenna	6,3/11 kV
Afl	1380 kVA

### Lína til Vopnafjarðar

Spenna	11 kV
Lengd	22 km
Vír	ACSR, 95 mm <sup>2</sup> koparígildi

## 2. VIRKJUNARATHUGANIR Í VOPNAFIRÐI

### Sögulegt yfirlit

Að því er varðar athuganir á virkjunarskilyrðum fallvatna í Vopnafirði til þessa tíma, í því skyni að sjá orkuveitusvæði, er næði til Vopnafjarðarkaupstaðar og sveitarinnar þar í grennd fyrir raforku, er þessa helzt að geta :

Sumarið 1949 fór Rögnvaldur, verkfræðingur, Þorláksson á vegum raforkumálastjóra til Vopnafjarðar og gerði athuganir á virkjunarskilyrðum þar. Samkvæmt skýrslu hans um þá ferð, en hún er dagsett í október 1949, skoðaði hann þessar ár :

Selá í Selárdal

Hvammsá

Hofsá

Selá í Hofsárdal  
Þuríðará og  
Almenningsá ytri.

Í skýrslu sinni lýsir Rögnvaldur nokkuð virkjunarskilyrðum í þessum ám og getur þess að í síðari ferð hafi hann mælt fyrir virkjunum í Hvammsá og Selá í Selárdal og að í þeirri ferð hafi verið sett upp vatnshæðarmælikvarðar í þessum tveimur ám.

Í skýrslu, er dagsett er í maí 1951, eru áætlanir er gerðar voru á raforkumálaskrifstofunni um virkjanir í þessum ám.

Virkjunarstærðin er um 350 kw.

Áætlanir þessar eru löngu úreltar að því er verðlag varðar, en auk þess eru þær, að mínu viti ekki heppilegar. Virkjunarstærðin er of lítil, en auk þess er viðbúið að allmiklar reksturstruflanir yrðu á virkjunum, eins og þær eru hannaðar.

Sumarið 1963 fór Sig. Thoroddsen til Vopnafjarðar og athugaði m. a. virkjunarskilyrði á Hvammsá og Þuríðará. Skýrslu sína um þessa ferð sendi hana raforkumálastjóra, hún er dagsett í ágústmán. 1962.

Niðurstaða athugana hans var að Þuríðará myndi til muna heppilegri til virkjunar en Hvammsá. Virkjunin yrði úr vatni, truflanahætta því lítil. Fallhæðin um 300 m á rúmum 1000 m. Fjarlægð hennar frá Vopnafjarðar-arkaupstað um 22 km og afl virkjunarinnar vart meira en svo að notast mætti við 11 kW háspennulínu, er gæti orðið dreifilína um sveitina jafnframt. Virkjunarstaðurinn heppilegur, að því leyti að stíflustæðið er í þjóðbraut.

Um haustið 1962 var svo mælt fyrir virkjun þarna. Gerði það Haukur Jóhannsson, verkfræðingur, starfsmaður verkfræðistofunnar. Jafnframt var hafist handa um vatnsmælingar í Þuríðará og hefir þeim verið framhaldið.

Síðan hefir verið unnið að áætlunargerð um virkjun árinna hér á verkfræðistofunni.

### 3. STAÐHÆTTIR OG VIRKJUNARTILHÖGUN

Þuríðará kemur úr Þuríðarvatni, sem er um 1,65 ferkílómetra stórt vatn uppi á Burstafelli í 416 m hæð y. s. Vatnasvið þess er um 8,5 km<sup>2</sup>.



Mjótt og lágt klapparhaft skilur vatnið frá fjallsbrúnni. Fellur áin yfir haftið í grunnum farvegi og steypist brátt niður fjallið, svo að á um 1150 m pípuleið fæst um 308 m fall, sem hér er ráðgert að virkja.

Virkjunatilhögunin er í stuttu máli þessi.

Við ós Þuríðarár er gerð miðlunarstífla með yfirfalli og inntaksmannvirki. Úr vatninu er sprengdur aðrennslisskurður að inntakinu. Frá inntakinu er þrýstivatnspípa að ofanjarðarstöðvarhúsi með stuttum frárennslisskurði út í Þuríðará. Flutningsvirki verða spennistöð við stöðvarhúsið, háspennulína og spennistöð við Vopnafjörð, auk dreifilínu um sveitina.

#### 4. VATNSRENNSLI OG MIÐLUN

Rennsli hefur verið mælt í Þuríðará á vegum Vatnamælinga Raforkumálastjórnarsíðan í september 1962. Hefur því fengist skýrsla um rennsli eins vatnsárs, ársins 1962 - 1963. Safnrennsli ársins reyndist

$\Sigma aQ = 6,2$  Gl. ( sjá uppd. nr. 01. 05. 1. 04 ). Til að fullmiðla ársrennslinu hefði þurft 1,6 Gl lónrými sé gert ráð fyrir jöfnum afköstum orkuversins allt árið, en 2,0 Gl sé gert ráð fyrir tvöföldum afköstum yfir sumarmánuðina ( jún. -sept. ) miðað við aðra mánuði ársins. Svarar þetta til, 1,0 m og 1,2 m niðurdráttar. Hins ber að gæta að þetta ár var óvenju þurrt.

Úrkoma á Hofi í Vopnafirði var vatnsárið 1962 - 1963 445 mm.

Meðalúrkoma þar á tímabilinu 1931 - 1960 er talin 573 mm. Mesta úrkoma síðan mælingar hófust árið 1950 var 1961, 785 mm, en minnsta vatnsárið 1962 - 1963.

Sé gert ráð fyrir að rennsli í Þuríðarvatni standi í réttu hlutfalli við úrkomu að Hofi og hlutfallstalan frá 1962 - 1963 notuð, fæst, að safnrennsli í Þuríðarvatni sé í meðalári 8 Gl. í votu ári 11 Gl., en í þurru 6 Gl. Rennslið í meðalári svarar til meðalafrennslis  $30 \text{ l/s/km}^2$ .

Sé gert ráð fyrir, að lónrými til fullmiðlunar ársrennslis þurfi að vera 40% af safnrennsli ársins, þyrfti lónrými Þuríðarvirkjunar að vera  $0,4 \cdot 8 = 3,2$  Gl í meðalári, en það svarar til 1,94 m niðurdráttar. Þykir lónrýmið hæfilega áætlað sem næst 3,3 Gl.

## 5. AFL OF ORKA

Gert er ráð fyrir að virkja 308 m vergt fall eins og áður er getið. Aætluð falltöp eru 21 m. Gert er ráð fyrir að hverfillinn noti 0,470 m<sup>3</sup>/s. Afl stöðvarinnar verður  $N = 1100$  kW. Arsorka ætti að verða rúmar 5 GWh í miðlungársári í þurru ári 4 GWh.

## 6. LÝSING MANNVIRKJA

6.0 Nokkrar tilhaganir inntaksvirkja voru athugaðar, þessar helztar :

- I. Jarðstífla með steyptu yfirfalli, inntaksskurður sprengdur að stíflu. Inntak í stíflu.
- II. Sama, nema steinsteypu þungastífla í stað jarðstíflu.
- III. Lág stífla í Lækjarkvos, sogpípa úr vatni yfir háls. Dæluhús á há-hálsinum.
- IV. Stífla í Lækjarkvos, jarðgöng gegnum háls.

Af þessum tilhögunum reyndist nr. I hagkvæmust og verður henni lýst hér á eftir. Á 5. blaði er samanburður kostnaðar við inntaksvirkin samkvæmt tilhögun nr. I miðað við krónuhæð stíflu, sé gert ráð fyrir því sem næst sama nýtilegu lónrými, 3,3 Gl. Samkvæmt honum er hagkvæmasta krónuhæð 418,2 m. y. s. Í kostnaðaráætlun í viðhanga er gert ráð fyrir þeirri krónuhæð.

### 6.1 Stíflur

Uppdrættir af stíflum eru á uppdr. nr. 01. 05. 1. 02.

Gerð verður stífla á klapparhafti milli fjallsbrúnar og Þuríðarvatns. Yfirfallsstífla verður í lækjarfarvegi gerð úr steinsteypu, 10 m löng, yfirfall í 416,9 m hæð yfir sjávarmáli. Flutningsgeta  $Q = 8$  kl/s við vatnsborðshæð 417,4 m. Hæð yfirfallsstíflunnar yfir lækjarbotn er um 2 m.

Við norður- og suðurenda yfirfallsstíflunnar verður jarðstíflanað norðan um 75 m löng, að sunnan um 105 m. Hæð krónu hennar verður 418,2 m, krónubreidd 3 m.

Jarðstíflan verður gerð af leirbornum jarðvegi, sem væntanlega er fánlegur í nágrenninu. Undir jarðstíflunni endilangri verður grafinn ca. 2 m breiður skurður niður á klöpp., steipt þéttilag í botn hans og hann fylltur með leirbornu stífluefni.

Flái stíflunnar vatnsmegin er 1:3, fláavörn grjótlag minnst 50 cm þykkt; minnst 25% grjótsins skal vera steinar meira en 150 kg á þyngd. Undir grjótlaginu eru sand- og malarsíur. Grjótið myndar á krónubrúnninni nef til varnar vatnsgangi, og hæl við stíflutána. Í grjótvörn má nota sprengt grjót úr aðrennslis- og pípuskurði.

Flái jarðstíflanna loftmegin er 1:2. Sá flái og króna verða tyrfð með þökum. Við fláatána verður grjótræsi og sand- og malarsía ca. 3 m inn undir stífluna.

## 6.2 Inntaksvirki

Uppdrættir af inntaki eru á uppdr. nr. 01. 05. 1. 02.

Inntaksskurður er sprengdur frá stíflunni út í vatn þar sem aðdýpst er, ca. 95 m sunnan yfirfalls ( 150 m sunnan óss ). Botn skurðarins verður í 413,9 - 414,0 m og flái bakka í klöpp 4:1, á lausum jarðvegi 1:2. Breidd skurðarbotns 1,5 m. Lengd skurðarins er um 85 m, þar af 45 m í vatni.

Fyrir enda skurðarins í stíflunni er lóðréttur ísvarnarveggur og vatnsmegin við hann fals fyrir renniloku. Pípan, sem liggur frá inntakinu er  $\phi$  500 mm víð, en víkkar í ferhyrnt op með  $60^{\circ}$  halla, stærð 100x100 cm. Fyrir opinu er rist, sem unnt er að draga upp til hreinsunar. Stigjárn liggja frá hlera í gólfi lokuhúss niður að rist.

Á milli mynnis-stykkis pípunnar og pípunnar sjálfrar er brotloki og loftrás, sem liggur undir þakskegg lokuhúss. Stigi er frá gólfi lokuhúss að brotloka. Frárennslispípa liggur frá ristarþröskuldi niður pípuskurð. Með þeirri pípu má einnig ná vatni, sem safnast kynni á gólf við brotlokann.

Stærð lokuhúss ofan krónu stíflu er 300x300 cm, hæð undir loft 250 cm.

### 6.3 Þrýstivatnspípa

Afstöðumynd og lengdarsnið í pípu er á uppdr. nr. 01. 05. 1. 01. Þrýstivatnspípan er bikuð og ryðvarin stálpípa. Hún liggur frá inntaksvirki, þar sem ás hennar í 413,5 m, niður hlíð að stöðvarhúsi og liggur inn í það með áshæð 107,0 m. Fyrstu 140 metrana liggur hún í skurði, sem sprengdur er í gegnum klapparhaftið á brún Burstafells. Síðan liggur hún niður hlíðina niðurgráfin, nema á ca. 270 m kafla þar sem brattast er, þar verður hún einangruð á annan hátt. Pípan hvílir á steypum stölpum.

Pípan er samtals 1145 m löng, þar af er hún á efsta 421 m kaflanum 500 mm víð, síðan á 288 m kafla 450 mm víð og loks á neðsta 435 m kaflanum 400 mm víð. Þykkt pípunnar þarf að vera minnst 5 mm efst en 9 mm neðst. Sjá nánar uppdr. nr. 01. 05. 1. 01.

Við allar stefnubreytingar pípunnar eru festlar úr járnbentri steinsteypu. Þeir eru áætlaðir 12 talsins. Staðsetning þeirra er sýnd á uppdr. 01. 05. 1. 01. Neðan hvers festils er þenslustykki.

### 6.4 Stöðvarhús

Uppdráttur af stöðvarhúsi er á uppdr. nr. 01. 05. 1. 03.

Vélasalur er 8x10 m að flatarmáli, lengri frá norðri til suðurs. Hverfillinn er í norðurenda salarins. Ás hverfilsins er í 108 m hæð, en þrýstivatnspípan kemur í gegnum vegg með áshæð 107 m. Í þeirri hæð er einnig kúluloki. Samása hverfli er rafali. Bitakranivið loft tekur 5 t.

Frá hverfli liggur ferkantaður stokkur í frárennslisskurð. Fals fyrir loku er í honum utanhúss, en mannop í gólfi innan veggja.

Í suðurhluta vélasalar er verkstæðisrými.

Sunnanvert við vélahúsið er einnarhæðar bygging, 60 m<sup>2</sup>, með stjórnklefa, tengivirki og rofum, andyri, salerni o. fl.

### 6.5 Frárennslisskurður

Frá frárennslisstokk hverfils er sprengdur og grafinn skurður út í farveg Þuríðarár. Breidd hans í botninn er 1,1 m og lengd um 45 m.

## 6.6 Vélar og rafbúnaður

### 6.61 Vatnsvél

Vatnsvélin er af Pelton gerð, með láréttum ás.

Helztu einkennisstærðir hennar eru.

Ástimplað afl við 287 m nettofall	1570	hö
Snúningshraði	750	sn/mín
Vatnsnotkun við ástimplað afl og 287 m nettofall	0,470	kl/s

### 6.62 Rafali

Rafalinn er ástengdur vatnsvélinni á venjulegan hátt.

Helztu einkennisstærðir hans eru .

Ástimplað afl	1380	kVA
Aflstuðull	0,8	
Spenna	6,3	kV
Snúningshraði	750	sn/mín

### 6.63 Rafbúnaður stöðvar

Tenging á rafbúnaði stöðvarinnar er sýnd á 6. blaði. Rafalinn er tengdur gegnum rofa við 6,3 kV teina. Við teinana er tengdur spennir fyrir stöðvarnotkun, um teinrofa og vör. Teinunum, ásamt rofum og vörum, er komið fyrir í luktum stálskápum.

### 6.64 Flutningsvirki

Frá safnteinum stöðvarinnar er raforkan leidd um aðalspenni og rofa út í háspennulínu til Vopnafjarðarkauptúns. Aðalspennir er 1380 kVA; 6,3/11 kV. Spenna línunnar er ráðgerð 11 kV, og er sú spenna valin með tilliti til þess að hægara sé að sjá býlum í Vopnafjarðarhéraði fyrir rafmagni frá henni, annars væri hærri spenna tæknilega séð æskilegri og hagkvæmari fjárhagslega. Uppdráttur á 7. blaði sýnir legu línunnar. Þar er ennfremur sýnd dreifiveita frá henni til 28 býla. Lengd dreifiveitunnar er alls 30 km, eða 1,08 km á hvert býli til jafnaðar. Einungis stofnlínan er þó meðtalin í kostnaðaráætlun.

Hin lága spenna ( 11 kV ) gerir það nauðsynlegt að nota allgildan vír í stofnlínuna til þess að halda afltöpum og spennufalli í skefjum.

Gert er ráð fyrir stálaluminium-vír, 95 mm<sup>2</sup> að koparígildi, og er þá gengið út frá 7% afltöpum og 10% spennufalli í línunni við fullt álag.

Við Vopnafjarðarkauptún er gert ráð fyrir að línan endi í dreifistöð þaðan sem 11 kV jarðstrengir liggja til notendaspennistöðva í kaup-túninu.

## 7. KOSTNAÐARYFIRLIT

Hér fer á eftir yfirlit um áætlaðan kostnað við Þuríðararvirðjun. Vegna kostnaðaráætlunarinnar skal þessa getið :

Aætlun um kostnað við byggingarmannvirki er byggð á þeirri reynslu, er verkfræðistofan hefur öðlast við áætlunargerð um lík mannvirki.

Leitað var tilboða erlendis frá þrýstivatnspípu. Tilboð í pípuna barst frá Ernest Hamilton ( London ) Ltd. , og er kostnaðaráætlun um hana byggð á því tilboði, þó að við teljum það frekar óhagstætt. Að örðu leyti var miðað við tilboð, er fengist hafa í vélar í önnur orkuver. Gert er ráð fyrir, að nothæft þéttiefni í jarðstíflu sé fánlegt í ná-grenni stíflunnar.

Í kostnaðaráætluninni er ekki innifalin greiðsla fyrir vatnsréttindi, land-sjöll, rétt til efnistöku og annað því um líkt.

Heildarkostnaður er áætlaður sem hér segir :

Vinnsluvirki	18.000.000.-
Flutningsvirki	<u>8.700.000.-</u>
Samtals	<u>26.700.000.-</u>

Stofnkostnaður vinnsluvirkja er því um 16.300,- kr/kW, heildarstofn-kostnaður um 24.000,- kr/kW. Orkuvinnsla í miðlungsári er áætluð um 5 GWh; sé gert ráð fyrir að árleg útgjöld séu um 10% af stofnkostnaði er orkuverð við stöðvarvegg um 36 aur/KWh.

<u>1. Vinnsluvirki</u>	Kr.	Kr.
Jarðstífla	629.000,00	
Yfirfallsstífla	246.000,00	
Varnarstíflur	50.000,00	925.000,00
Inntaksvirki		1.337.500,00
Þrýstivatnspípa		5.090.000,00
Stöðvarhús		1.736.000,00
Frárennslisskurður		165.000,00
Vélar og rafbúnaður		3.800.000,00
Aðbúnaður á vinnustað		<u>200.000,00</u>
Samtals		13.253.500,00
Ofyrirséð um 15%		<u>1.946.500,00</u>
Beinn kostnaður		15.200.000,00
Umsjónarkostnaður um 8%		<u>1.200.000,00</u>
Samtals		16.400.000,00
Vextir á byggingatíma um 9 1/2 %		<u>1.600.000,00</u>
Heildarkostnaður vinnsluvirkja		<u>18.000.000,00</u>

## 2. Flutningsvirki

Spennistöð við virkjun	800.000,00
Háspennulína til Vopnafjarðarkauptúns	5.500.000,00
Dreifistöð við Vopnafjarðarkauptún	<u>100.000,00</u>
Samtals	6.400.000,00
Ofyrirséð, um 15%	<u>960.000,00</u>
Beinn kostnaður	7.360.000,00
Umsjónarkostnaður, um 8%	<u>590.000,00</u>
Samtals	7.950.000,00
Vextir á byggingatíma, um 9 1/2 %	<u>750.000,00</u>
Heildarkostnaður flutningsvirkja	<u>8.700.000,00</u>

## 8. UNDIRBÚNINGSRANNSÓKNIR

Uppdrættir hafa verið gerðir af stíflustæði og pípustæði við Þuríðará, og til að unnt væri að ganga frá fullnaðaráætlun um virkjun Þuríðarár vanhagar fyrst og fremst um jarðfræðiathuganir.

Vatnsrennsli í ánni verður væntanlega mælt reglulega áfram.

Rannsaka þarf stíflustæði og önnur höft á milli Þuríðarvatns og brúnar Burstafells dýpt á klöpp og eiginleika jarðvegs : ennfremur þarf að ganga úr skugga um, hvort í grenndinni er fánlegt nothæft þéttiefni í jarðstíflur.

Einnig þarf að athuga undirstöður og jarðveg þar sem stöðvarhúsi og frárennslisskurði er ætlaður staður.

## 9. FYLGISKJÖL

Skýrslu þessari fylgir kostnaðaráætlun og 7 teikningar og eru þær þessar :

1. bl. uppd. nr. 01. 05. 1. 01. Langsnið og yfirlitsmynd
2. bl. uppd. nr. 01. 05. 1. 02. Stífla og inntak
3. bl. uppd. nr. 01. 05. 1. 03. Stöðvarhús
4. bl. uppd. nr. 01. 05. 1. 04. Safnlína vatnsársins 1962 - 1963
5. bl. Kostnaður inntakvirkja
6. bl. Einlínutengimynd
7. bl. Raflína um Vopnafjörð



VIRKJUN ÞURÍÐARAR, VOPNAFIRÐI

SUNDURLIÐUÐ KOSTNAÐARAÆTLUN

1. Bygginarvirki.

<u>1. 1. Stíflur.</u>	ein	magn	kr/ ein	kr.	kr.
Gröftur	m <sup>3</sup>	700	50	35.000,00	
Lagfæring á klöpp	m <sup>3</sup>	500	100	50.000,00	
Steinsteypupétting	1. s.			50.000,00	
Stífluefni	m <sup>3</sup>	2000	120	240.000,00	
Grjótvörn	m <sup>3</sup>	360	150	54.000,00	
Sand- og malarsíur	m <sup>3</sup>	250	400	100.000,00	
Tyrfing og frágangur	1. s.			<u>100.000,00</u>	629.000,00

1. 1. 2. Yfirfallsstífla

Gröftur	m <sup>3</sup>	20	50	1.000,00	
Lagfæring á klöpp	1. s.			10.000,00	
Steinsteypa	m <sup>3</sup>	70	1400	98.000,00	
Mótasmíði	m <sup>2</sup>	200	300	60.000,00	
Steypust. stál	kg	3000	15	45.000,00	
Þéttingar	m	12	1000	12.000,00	
Ýmis frágangur	1. s.			<u>20.000,00</u>	246.000,00

1. 1. 3. Bráðabirgða-  
stíflur og dælukostn.

1. s.				<u>50.000,00</u>	50.000,00
-------	--	--	--	------------------	-----------

1. 2. Inntak, inntaks-  
skurður, lokahús og pípu-  
skurður fram á brún

Gröftur	m <sup>3</sup>	830	50	41.500,00	
Sprengingar	m <sup>3</sup>	1410	550	775.500,00	
Steinsteypa	m <sup>3</sup>	45	1400	63.000,00	
Mótasmíði	m <sup>2</sup>	330	300	99.000,00	
Steypust. stál	kg	5900	15	88.500,00	
Einangrun, járnhlutir, hurð, gluggi og frág.	1. s.			50.000,00	
Brotloki	1. s.			70.000,00	
Raflögn og lýsing, þar með lögn frá stöð að stíflu	1. s.			<u>150.000,00</u>	<u>1.337.500,00</u>

Flyt : 2.262.500,00

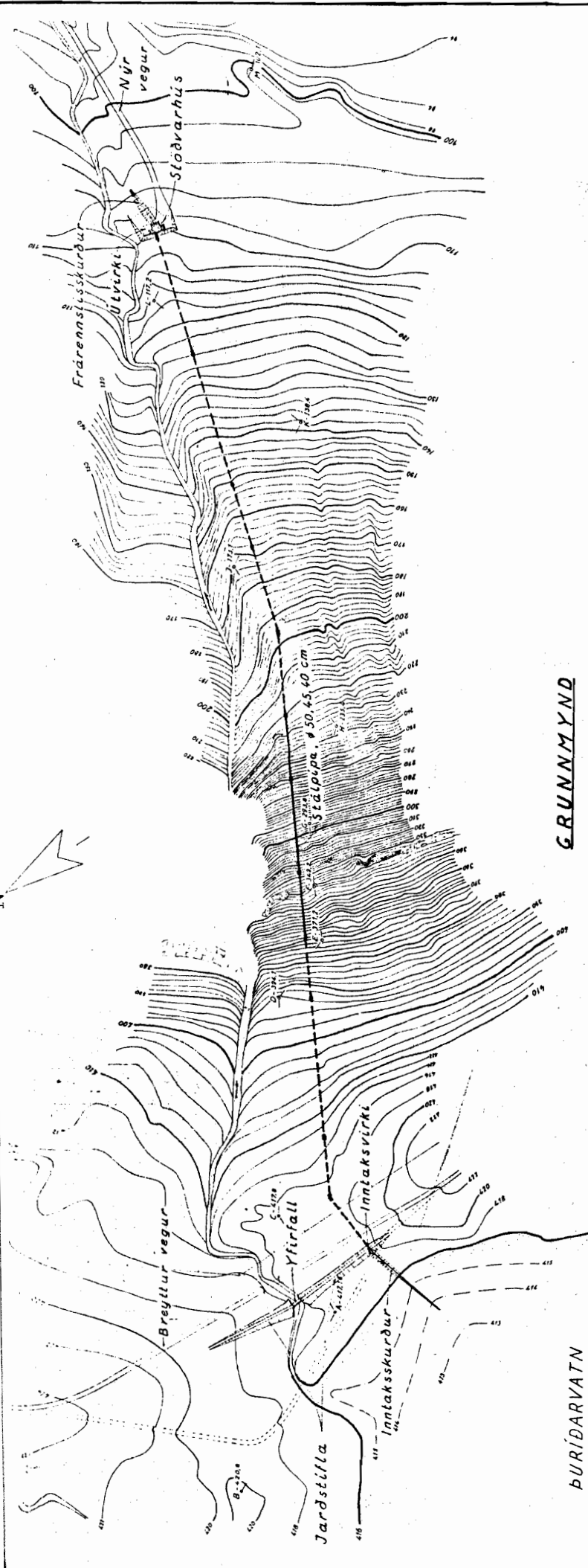
<u>1. 3. Pípa</u>	ein.	magn	kr/ ein	kr.	kr.
Bikuð og varin pípa, kaupverð ( sky. tilboði E. Hamilton Ltd. London 13,430 £ fob Bretland )				Fluttar :	2.262.500,00
				2.275.000,00	
Flutningur	km	2500	4	10.000,00	
Uppsetningu	1. s.			1.000.000,00	
Sprengingar	m <sup>3</sup>	200	1000	200.000,00	
Gröftur	m <sup>3</sup>	1500	200	300.000,00	
Steinsteypa	m <sup>3</sup>	350	3000	1.050.000,00	
Steypust. stál	kg	17000	15	<u>255.000,00</u>	5.090.000,00
 <u>1. 4. Stöðvarhús</u>					
Gröftur	m <sup>3</sup>	600	50	30.000,00	
Steinsteypa	m <sup>3</sup>	220	1400	308.000,00	
Mótasmíði	m <sup>2</sup>	1400	270	378.000,00	
Steypust. stál	t	18	15000	270.000,00	
Frágangur á húsi og umhverfi	1. s.			600.000,00	
Útivistir, undirstöður og girðing	1. s.			<u>150.000,00</u>	1.736.000,00
 <u>1. 5. Frárennslisskurður</u>					
Gröftur og sprengingar	m <sup>3</sup>	550	300	<u>165.000,00</u>	165.000,00
 <u>1. 6. Aðbúnaður á vinnust.</u> 1. s.					
				<u>200.000,00</u>	<u>200.000,00</u>
				<u>Byggingarmannvirki samtals</u>	<u>9.453.500,00</u>

2. Vélar og rafbúnaður í stöð

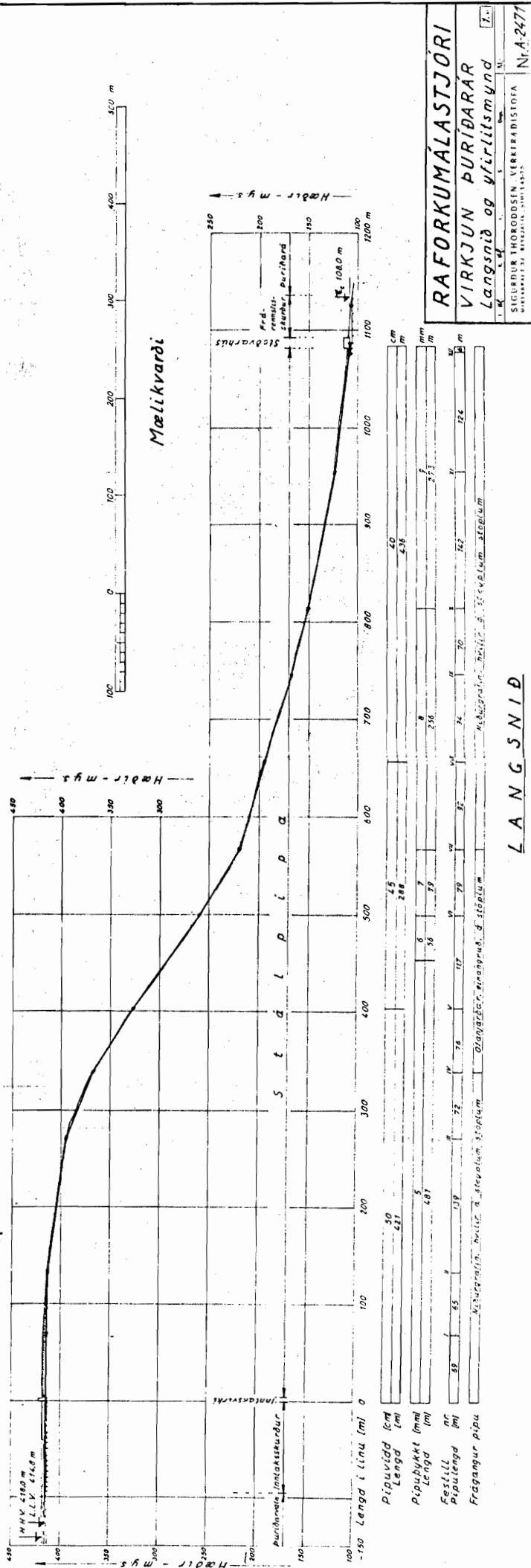
Vatnsvél, Pelton, 1570 hö 750 sn/mín, með venjulegu tilheyrandi, uppsetning innifalin	1.400.000,00	
Annar vélbúnaður í stöð, upps. innif.	400.000,00	
Rafali, 1380 kVA, aflstuðull 0,8 750 sn/mín, 6,3 kV, uppsetn. innif.	1.500.000,00	
Rafbúnaður vinnsluvirkja, uppsetning innifalin	<u>500.000,00</u>	<u>3.800.000,00</u>

3. Flutningsvirki

Spennistöð við virkjun; 6,3/11 kV	800.000,00	
Háspennulína, 11 kV, 22 km, vír ACSR, 95mm <sup>2</sup> að koparígildi, 22 km á 250.000,00	5.500.000,00	
Dreifistöð við Vopnafjörð	<u>100.000,00</u>	<u>6.400.000,00</u>



**GRUNNMYND**



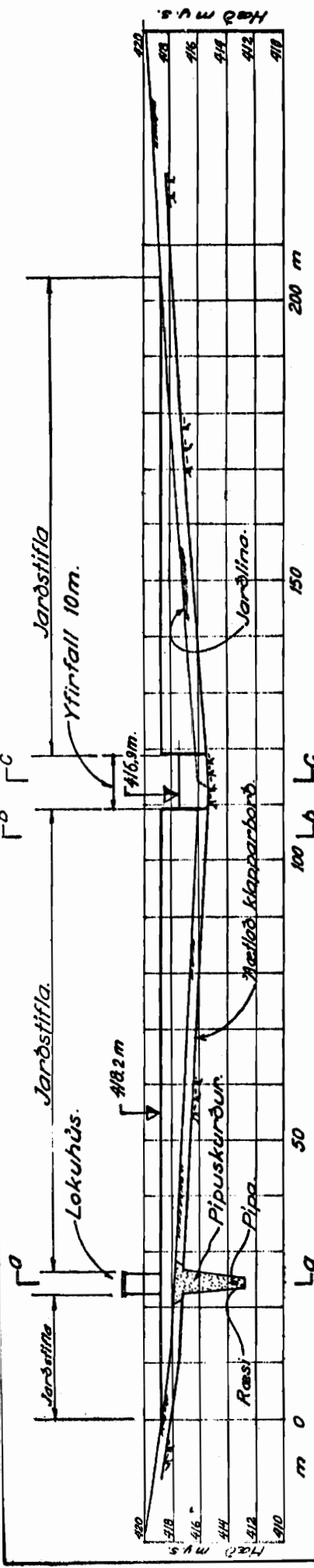
**Mælikvarði**

Pípulíngi	50	45	40
Lengd (m)	281	288	436
Pípudýkt (mm)	5	6	8
Lengd (m)	487	77	256
Festill	89	78	70
Lengd (m)	139	117	70
Fragangur	89	78	70
Lengd (m)	139	117	70

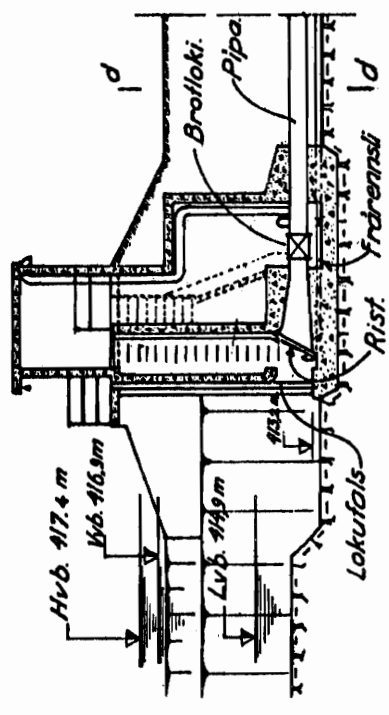
**RAFORKUMÁLASTJÓRI**  
**VIRKJUN PURÍÐARAR**  
 Langsníð og yfirflitsmynd

**LANGSNÍÐ**

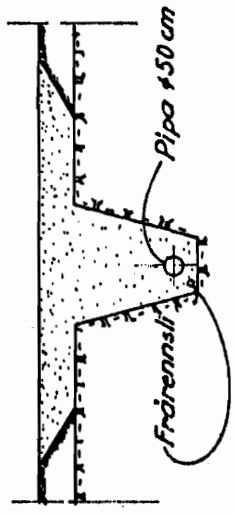
SIGURDUR THORODDSEN, VERKFRÁÐISTOFA  
 HAFSVAJAN, HÖRNUM  
 N. A. 2477



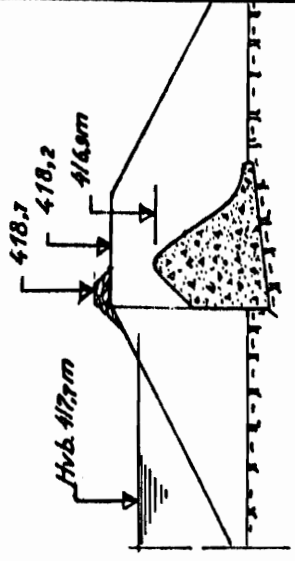
Stífla, andstreymis.



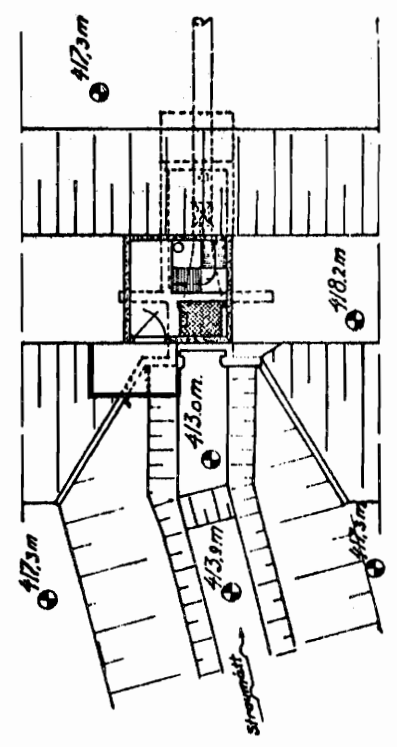
Sníð a-a í inntak og lokuhús.



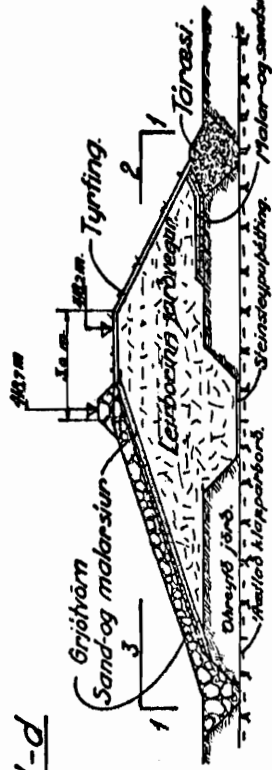
Sníð d-d



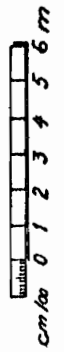
Sníð c-c í yfirfall.



Sníð b-b í jarðstíflu.



Kvarði.

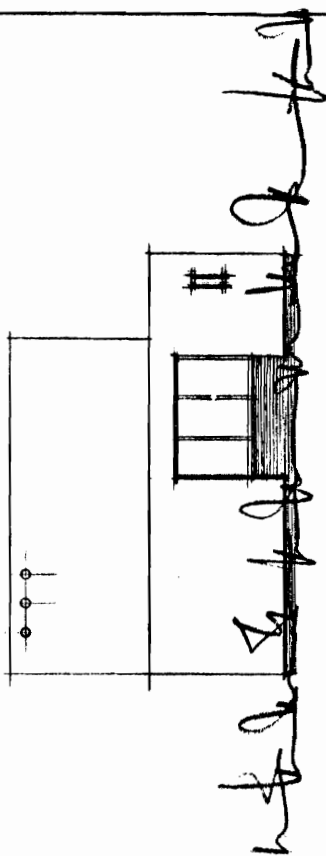


**RAFORKUMALASTJÓRI.**

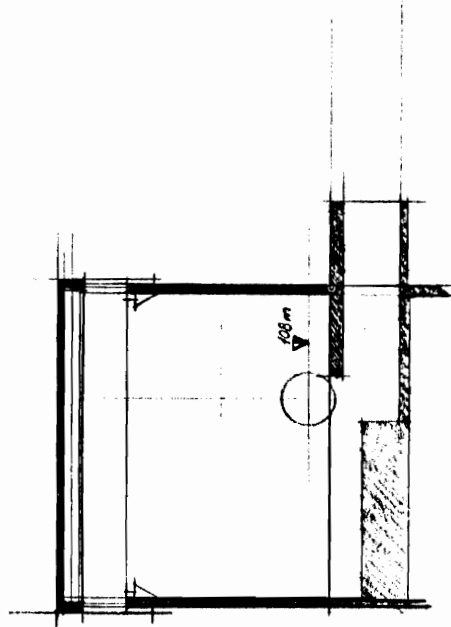
*Virkjun Puríðarár.  
Stífla og inntak.*

L. S. Á.	L. S. Á.	L. S. Á.	L. S. Á.
SIGURÐUR THORODDSEN, VERKFRÆÐISTOFA	SIGURÐUR THORODDSEN, VERKFRÆÐISTOFA	SIGURÐUR THORODDSEN, VERKFRÆÐISTOFA	SIGURÐUR THORODDSEN, VERKFRÆÐISTOFA
NÚKLARLÁTT 31. REYKJAFJ. - SÍMI 1-4-57E	NÚKLARLÁTT 31. REYKJAFJ. - SÍMI 1-4-57E	NÚKLARLÁTT 31. REYKJAFJ. - SÍMI 1-4-57E	NÚKLARLÁTT 31. REYKJAFJ. - SÍMI 1-4-57E
Nr. 01.05.10P	Nr. 01.05.10P	Nr. 01.05.10P	Nr. 01.05.10P

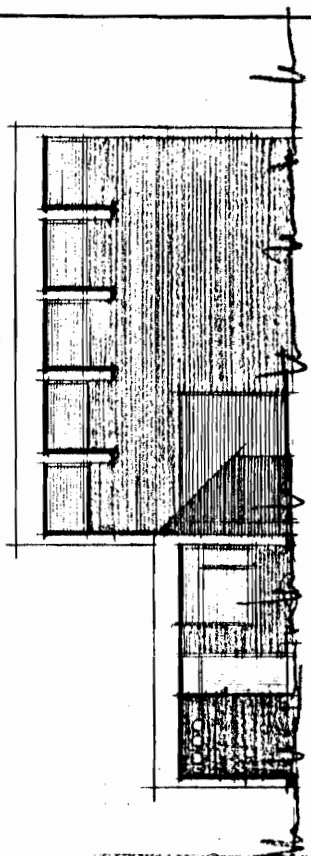
Grunnmynd af inntaki og lokuhúsi.



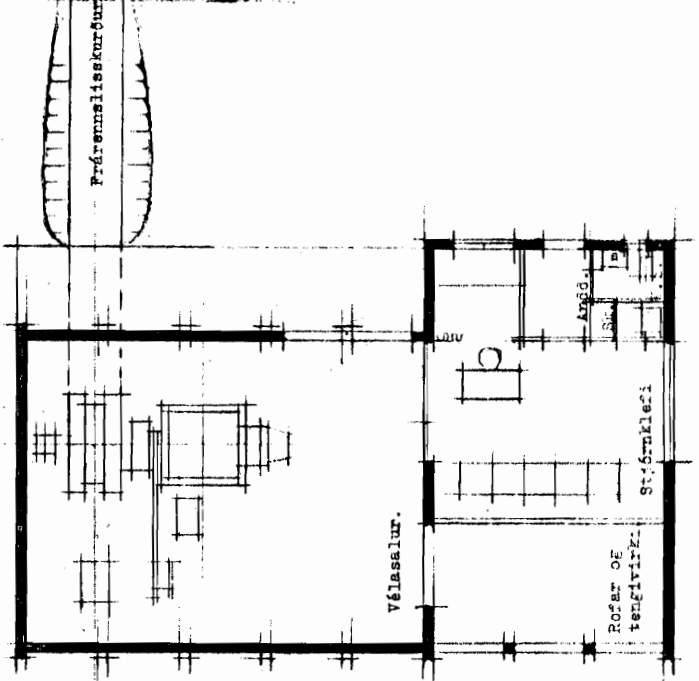
Súðrgefl.



Skrúður í Stöðvarhúð.



Austurhlíð.



Melikvarfi.



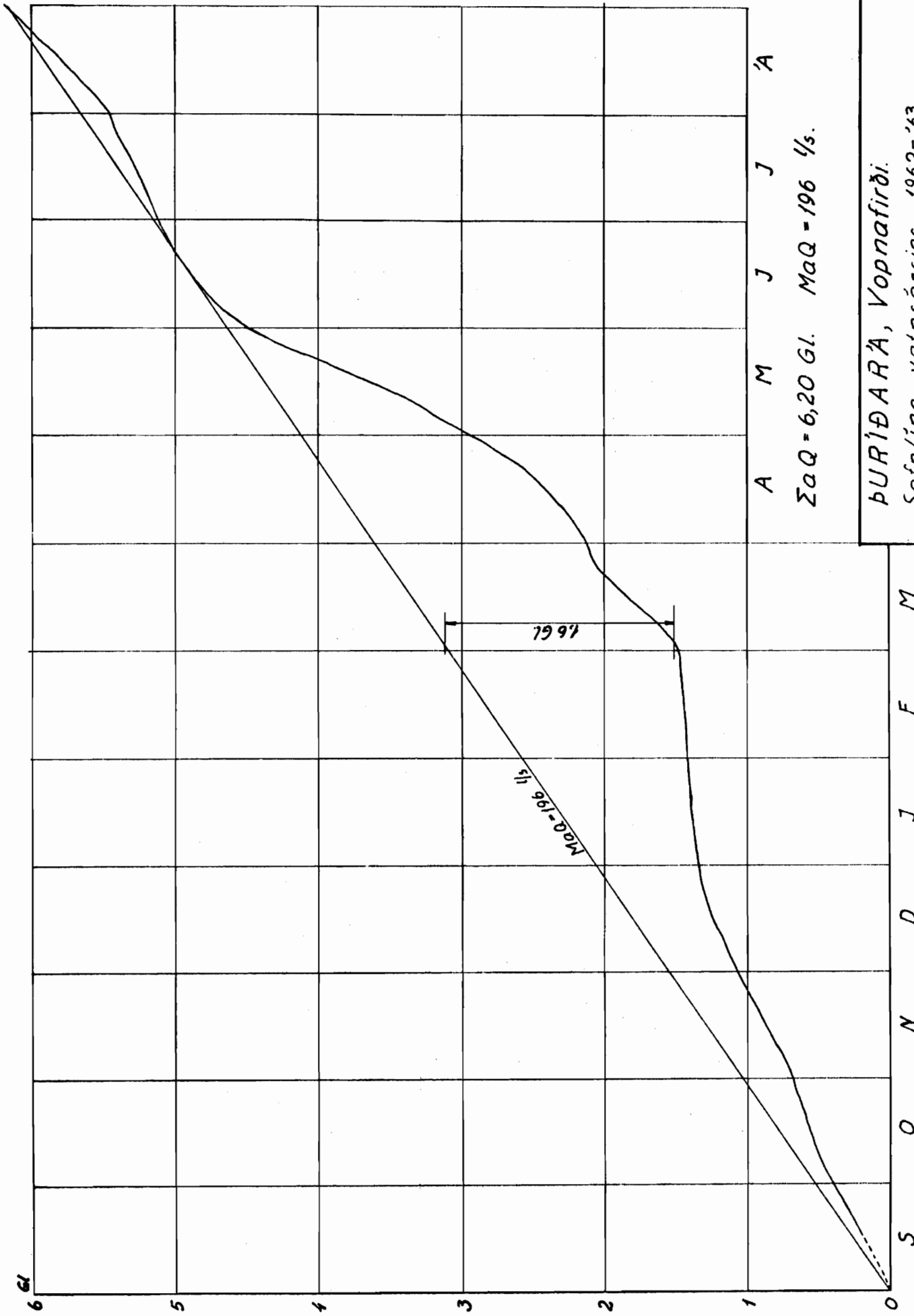
Nr. 0105103 3M

RAFORKUMALASTJÓRI.

VERKFRÆÐISTOFA  
SÍGURDAR THORODDSEN  
MELLSKARAT 21. RETZELVÍG LÍMÍ 1075

VEIÐERFI: Virkjun Þuridarar  
Stöðvarhúð.

GRUNNMYND AF STÖÐVARHÚSI.



PURÍÐARA, Vopnafirði.

Safnlína vatnsársins 1962-'63

4. bl.

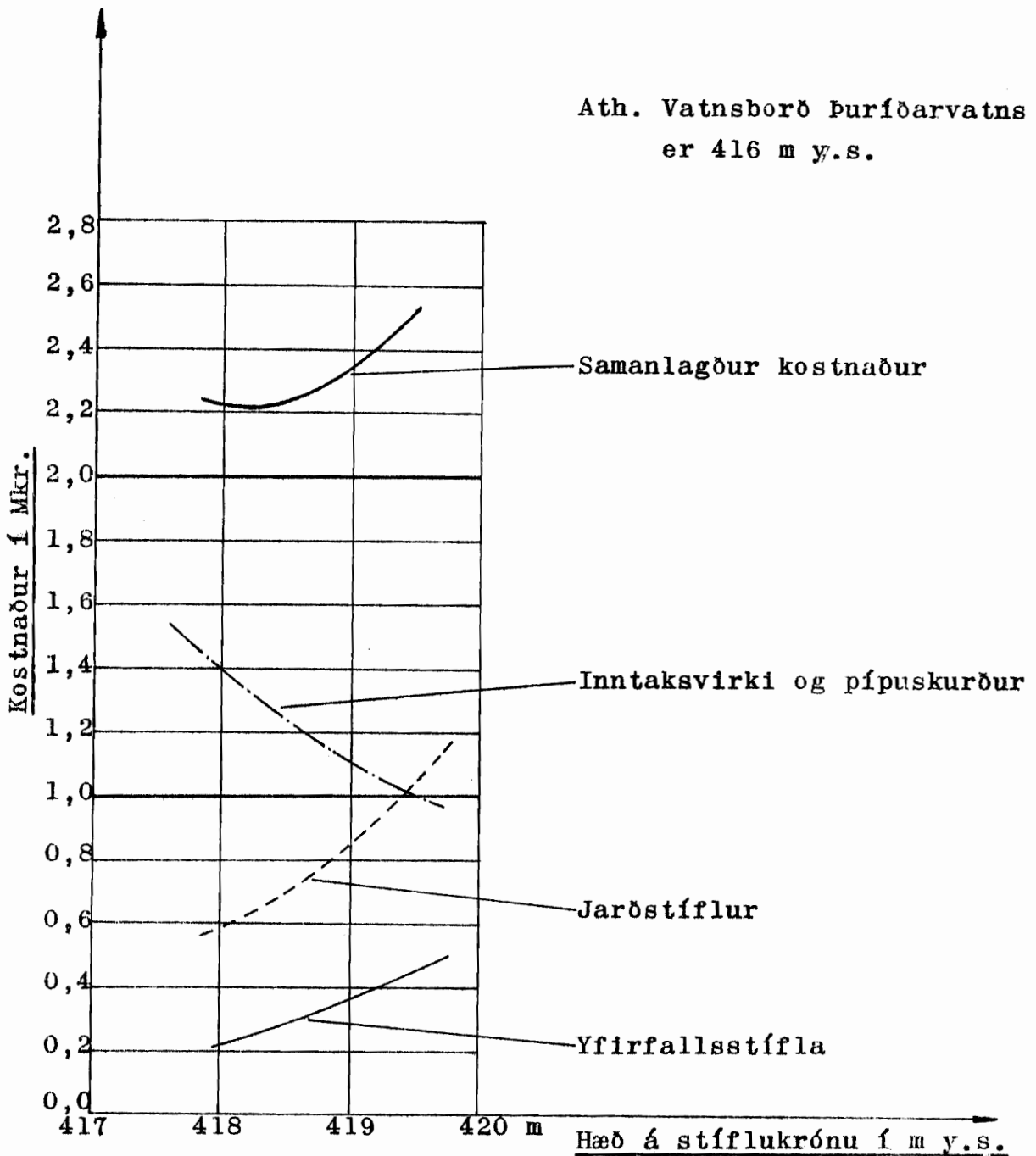
T.: S.H. Dags. 265 '63

SIGURÐUR THORODDSEN VERKFRÆÐISTOFA  
MIKLABRAUT 34 · REYKJAVÍK · Sími 14575

01.05.1.04

Breytt 7.3.1964

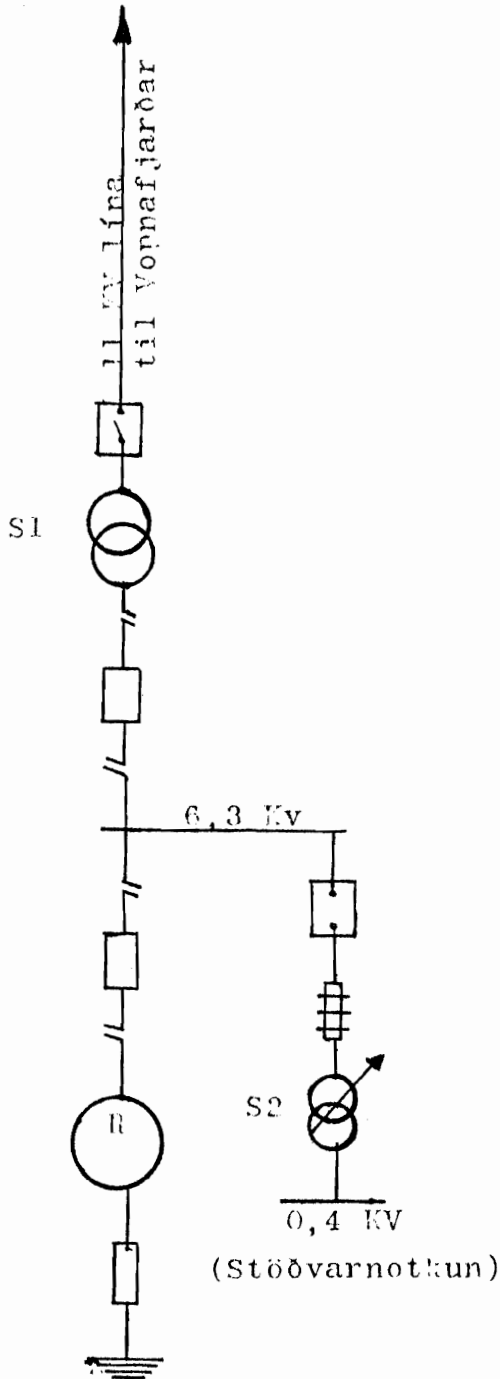
Ath. Vatnsborð Þuríðarvatns  
 er 416 m y.s.






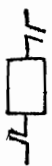



Beinn kostnaður við gerð inntaksvirkja, stíflu og pípuskurðs á fjallsbrún í milljónum króna, miðaður við stíflu-hæð mis-mikla, en því sem næst jafnan nýtilegan vatnsforða í stíflu-lóninu, um 3,3 Gl.

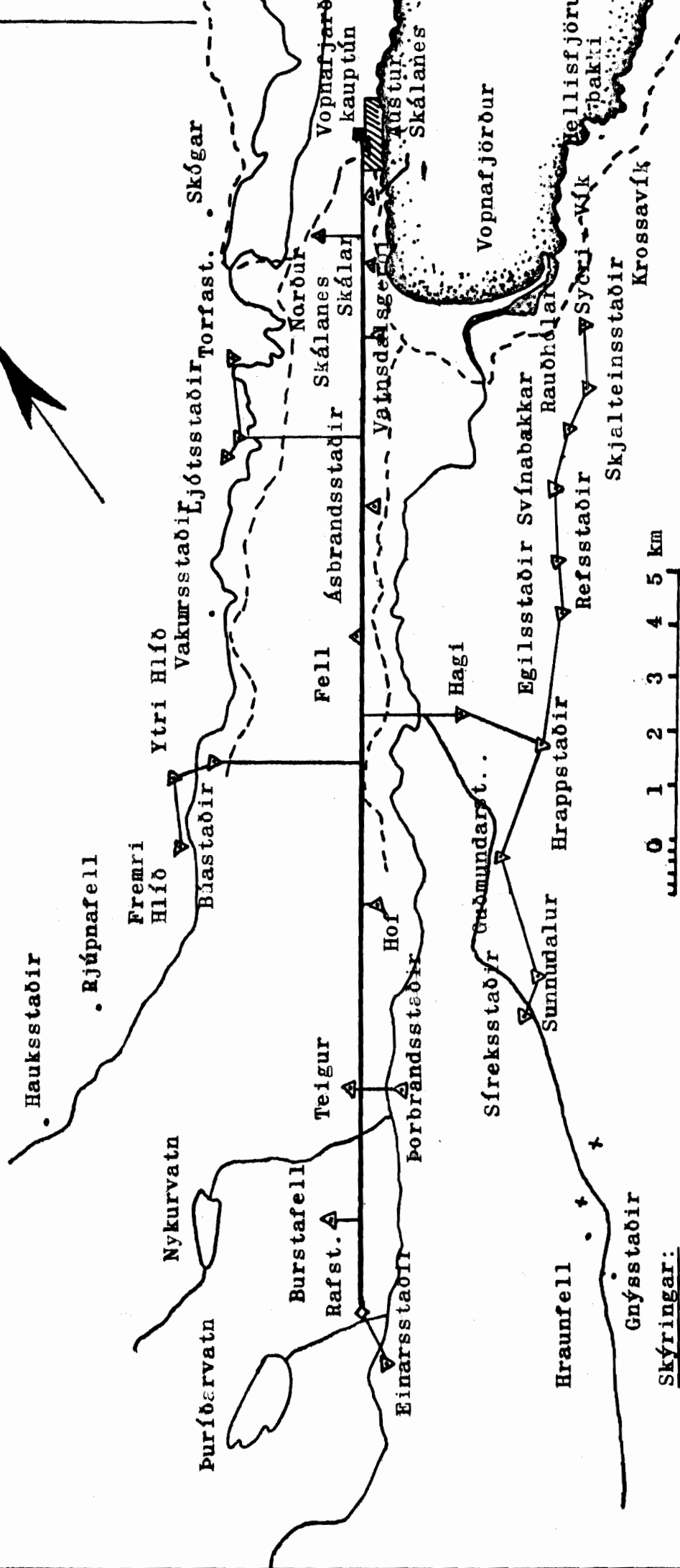
Í kostnaðaráætlun er miðað við krónuhæð á alstíflu 418,2 m, hæð á yfirfalli 1,3 m neðar, eða 416,9 m y.s.





Skýringar:

-  R Bafali, 1420 kVA, 6,3 kv  
cos 0,8, 600 sn/mín
-  S1 Spennir 1420 KVA, 6,3/11 KV
-  S2 Spennir, 75 KVA, 6,3/0,4 KV  
með sjálvvirkri spennustillingu undir álagi, (fyrir stöðvarnotkun).
-  Aflrofi, með útdráttar-snertum
-  Afl-teinrofi
-  Var
-  Jarðtengiviðnám



Skýringar:

- Rafstöð við purfáará
- Dreifistöð við Vopnafjörð
- △ Notendaspennistöð
- Býli
- Flutningslína til Vopnafjarðar  
11 KV, 3x 95 mm<sup>2</sup> Cu-jafngildi

— Dreifilínur, 11 KV, einfasa

~ Vatnsfall

--- Akvegur

**VERKFRÆÐISTOFA**  
**SIGURÐAR THORODDSEN**  
 MIKLUBRAUT 34 · REYKJAVÍK · Sími 14575

VERKEFNI: Virkjun purfáará.  
Flutningslína til Vopnafj.  
 OG dreifikerfi til býla.

7. bl.ð.

REIKN. J. Bj.

DAGS. 23. 4. '63