

SIGURÐUR S. THORODDSEN

VERKFRÆÐINGUR

VIRKJUN LAX'ARVATNS.

B2M-249

MÁLACAFN

442 23 - L

Fullnadaðarvirkjun við Sauðanes: 700+500 kw.

Uppdr. 1.-11. blað: A1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096 og A1098.

Juni 1954.

Ekki þykir rétt að miða virkjunarstærð við lakasta rennslisárið 1950-'51, sem eins og kunnugt er var með eindæmum þurt, en hinsvegar ráðgert að reikna með 30% af ársframrennslinu í miðlun, auk 10-11% vegna meiri notkunar á vetrum, því gera verður ráð fyrir talsverðri hitanotkun þarna, eða alls um $35 \times 10^6 \text{ m}^3$ miðlun.

Með þeirri miðlun og 4000 stunda notkunartíma svarar þetta til $\frac{3.4 \times 8640}{4000} = 7.3 \text{ m}^3/\text{sek}$ mestu vatnsnotkunar véla.

Nú er mesta vatnsnotkun þeirrar vélasamstæðu, sem fyrir er, $3.1 \text{ m}^3/\text{sek}$; verða þá $4.2 \text{ m}^3/\text{s}$ eftir handa nýrri vélasamstæðu. Með þeirri virkjunartilhögun, sem hér er gert ráð fyrir verða því vélarnar, þegar fallið er 22.8 m og falltap í pípu 2,0 m

$$N = \frac{4.2 \times 20.8 \times 1000 \times 0.88 \times 0.9 \times 0.74}{75} = 683 \text{ kw} \sim 700 \text{ kw}.$$

Miðlun þá, sem hér er ráðgert að nota má fá í Svínavatni og Laxárvatni.

Milli vatnanna er 34 m fall, mest um miðbik árinna (sjá lauslegan "profil" blað 2). Þótti rétt að athuga hvort ekki kæmi til mála að staðsetja miðlunarstíflu vegna miðlunar í Svínavatni þannig að hana mætti jafnframt nota sem inntaksstíflu fyrir virkjun milli vatnanna. Voru í því skyni gerðar samanburðar-áætlanir um fjórar stíflur milli vatnanna, (merkt á uppdrátt bl. I) Áætlanir þessar sýndu þó að heppilegast væri að stífla Svínavatn á efsta stíflustæðinu upp við vatnið. Ennfremur voru gerðar samanburðaráætlanir um ýmsar stífluhæðir bæði við Svínavatn og Laxárvatn til þess að ganga úr skugga um hvernig heppilegast væri að skifta miðluninni milli vatnanna. Niðurstöður þessara áætlana, sem dregnar eru inn á blöðin 3 og 4, sýna að haganlegast sé að miðla $33,5 \times 10^6 \text{ m}^3$ í Svínavatni og $1,5 \times 10^6 \text{ m}^3$ í Laxárvatni.

Á 5. blaði sést rúmtak vatnanna miðað við stífluhæðir og er dregið inn á það vatnsborðin sem gert er ráð fyrir að miða miðlunarforðann við. Í Laxárvatni er það frá 91.0 til 90,65 m eða 0.35 m vatnsborðsmunur og í Svínavatni frá 125.0 m til 122,2 m eða 2.8 m vatnsborðsmunur.

Virkjunin, lýsing mannvirkja.Miðlunarstífla við Svínavatn. Uppdr. A 1091; blað 6

Með miðlunarstíflunni er ráðgert að hækka vatnsborðið upp í hæð 125.0 m (yfirfall) og nýta vatnið niður í vbh. 122.20 m.

Stíflustæðið er um 60 m neðan við núverandi stíflu. Til þess að hægt sé að nýta vatnið svona langt niður er gert ráð fyrir að hreinsa rennu frá stíflunni upp í vatnið 20 m breiða.

Stíflan er gerð sem yfirfallsstífla 40 m löng um miðbikið, en alstíflur til beggja enda.

Hæð^a stíflanna er 126,30 m eða 1.30 m hærrí en yfirfallsstíflan.

Í stíflustæðinu er ber klöpp í árfarveginum, en jarðvegur ofan á klöppinni til hliða. Hefir það verið kannað lauslega með niðurrekstri teina og er klapparyfirborðið dregið ían skv. því.

Yfirfallsstíflan er þungastífla úr steinsteypu, er stept verður í 5 m köflum með þensluglufum á milli.

Við norðurenda yfirfallsstíflunnar eru tvær botnrásir 110 x 125 cm (h x b) að stærð. Í þeim verða timburrennilokur með handspilsútbúnaði. Lokuhús verður yfir spilunum.

Alstíflurnar til endanna eru jarðstíflur með þéttivegg úr timbri; grjótklæddar vatnsmegin. Vængmúrar halda að fyllingunni næst yfirfallsstíflunni. Öll lengd stíflunnar eru rúmí 300 m.

Miðlunarvirki við Laxárvatn.A. stífla í Laxá (uppdr. A 1092, 7. blað)

Hæð á yfirfalli gömlu stíflunnar í Laxá er 88.2 m, en hún hefir verið hækkuð með plönkum um 60 cm.. Heita má að stíflan sé það léleg að henni verður ekki treyst til frambúðar; austurendi hennar er kominn að falli og laust stykki er í yfirfallinu og lekur þar allsstaðar í kringum.

Ekki er álitíð, að það borgi sig að nota stífluna sem hluta af nýrri stíflu, heldur gert ráð fyrir að notast við hana sem bráðabirgðastíflu meðan á smíði nýju stíflunnar stendur.

en henni er valinn staður um 15 m neðan við þá gömlu.

Nýja stíflan verður um 150 m á lengd. Miðbik hennar er yfirfallsstífla úr steinsteypu 40 m löng með vengmúrum til endanna. Alstíflur eru til beggja handa. Eru það jarðstíflur með timburþéttingu. Grjótklæddar vatnsmegin.

Hæð yfirfallsins er 91,0 m, en alstíflanna 92,20 m eða 1,2 m meiri.

Við gömlu stífluna er laxastigi. Ekki hefir verið gert ráð fyrir honum á uppdröttinum af nýju stíflunni.

B. Inntaksstífla við Sauðanes (uppdr. A 1093, 8. blað)

Ráðgert er að gera inntaksstíflu við Sauðanes. Er hún staðsett rúmum 100 m frá Laxárvatni. Milli hennar og vatnsins er ráðgert að ryðja burtu jarðvegi og sprengja skurð frá inntakinu og uppeftir.

Stíflan verður jarðstífla með timburþéttingu, grjótklædd vatnsmegin. Inntakið er þó steyppt. Gerð þess sést á uppdrötti. Í því verður rist og loka og hús yfir lokuspilinu.

Hæð stíflunnar er 92,5 m og lengd hennar um 180 m. Eins og áður er sagt er gert ráð fyrir að nýta 35 cm vatnsborðsmun í Laxárvatni. Við lágsta vatnsborð er gert ráð fyrir 2,35 m dýpi í inntakinu.

Pípa (uppdr. A 1094, 9. blað)

Pípan er \varnothing 180 cm járngirt trépípa. Verður fyllt að henni með jarðvegsfyllingu. Frá inntaki að stöðvarhúsi eru rúmir 600 m.

Jöfnunarturn verður á pípunni 196 m ofan við aflstöðina. Hann verður gerður sem \varnothing 12 m víður járnhólkur á steyptri undirstöðu. Heildarhæð hans eru 15 m.

39 m ofan við aflstöðina endar trépípan og greinist þar í tvennt og eru stálpípur þaðan til vélanna, sín pípan fyrir hverja vél, þá gömlu og þá nýju.

Aflstöðin 1. og 2. Tilhögun (uppdr. A 1095 og A 1096 10. og 11. bl)

Fyrri tilhögunin gerir ráð fyrir Francis turbinu á láréttum ási 428 $\frac{4}{7}$ sn/mín. sem ástengd verður við 875 kva rafal.

Í seinni tilhöguninni er hinsvegar gert ráð fyrir Francis-turbínu með sama snúningshraða á lóðréttum ási.

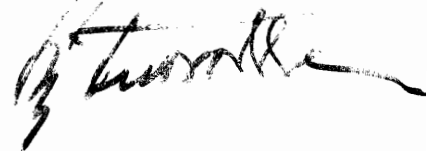
Að sjálfsögðu fylgja vélunum gangráðar og annar venjulegur öryggisútbúnaður sem hér þarf ekki upp að telja.

Viðbygging við hús það sem fyrir er, þarf aðeins undir vélasamstæðuna, þar eð við síðustu virkjun var tekið tillit til stækkunarinnar að öðru leyti.

Áætlanir sýna að byggingamannvirki við stækkun aflstöðvarinnar verða mun ódýrari við síðari tilhögunina, en þær vélar sem þar er gert ráð fyrir munu þó dýrari, svo gera má ráð fyrir að kostnaðurinn verði líkur. Hinsvegar er síðari tilhögunin skemmtilegri og að mörgu tilliti heppilegri, einkum að því er snertir gólfhæð þá sem fyrir er í aflstöðinni og er hérmeð mælt með henni að öðru jöfnu.

Frárennslisskurðurinn verður grafinn út í skurðinn sem fyrir er frá gömlu stöðinni.

Reykjavík : júní 1954



Virkjun LaxárvatnsFullnaðarvirkjun við Sauðanes.

Kostnaðaráætlun samkvæmt uppdráttum A1091 til A1096.

| | Magn | Einingar- verð. | Kr. | Kr. | Kr. |
|---|---------------------|--------------------|----------|----------|-----------|
| 1. Stífla við Svínavatn | | | | | |
| a. Jarðstífla | | | | | |
| Gröftur | 700 m ³ | 50/- | 35000/- | | |
| Fylling | 3000 m ³ | 50/- | 150000/- | | |
| Steinklæðning | 1300 m ² | 75/- | 97500/- | | |
| Tyrffing | 850 m ² | 60/- | 51000/- | | |
| Þéttiveggur úr timbri | 500 m ² | 350/- | 175000/- | 508500/- | |
| b. Steypt stífla | | | | | |
| Gröftur | 100 m ³ | 50/- | 5000/- | | |
| Sprenging | 250 m ³ | 300/- | 75000/- | | |
| Hreinsun á undirst. | 300 m ² | 50/- | 15000/- | | |
| Mót | 1100 m ² | 200/- | 220000/- | | |
| Járnbending | 13 t | 5500/- | 71500/- | | |
| Steypa | 700 m ³ | 500/- | 350000/- | | |
| Kústun og holufyll. | 900 m ² | 15/- | 13500/- | | |
| Densluraufar | 70 m | 300/- | 21000/- | | |
| Lokuhús úr timbri | 40 m ³ | 600/- | 24000/- | 795000/- | |
| c. Hreinsun í aðrenslisskurði | | | | | |
| Gröftur | 400 m ³ | 50/- | 20000/- | | |
| Sprenging | 450 m ³ | 300/- | 135000/- | | |
| Rifin stífla | | | 50000/- | 205000/- | |
| d. Hreinsun í frárenslisskurði | | | | | |
| Gröftur | 150 m ³ | 50/- | 7500/- | | |
| Sprenging | 250 m ³ | 300/- | 75000/- | 82500/- | |
| e. Lokur | | | | 50000/- | |
| f. Bráðabirgðastíflur og dælukostnaður | | | | 60000/- | 1701000/- |
| Flyt: | | | | | 1701000/- |

| | Magn | Einingar- verð. | Kr. | Kr. | Kr. |
|---|---------------------|--------------------|----------|----------|------------------|
| 2. Yfirfallstífla við Laxárvatn | | | | | |
| a. Jarðstífla | | | Fluttar: | | 1701000/- |
| Gröftur | 350 m ³ | 50/- | 17500/- | | |
| Fylling | 2000 m ³ | 50/- | 100000/- | | |
| Steinklæðning | 650 m ² | 75/- | 48750/- | | |
| Tyrffing | 500 m ² | 60/- | 30000/- | | |
| Þéttiveggur úr timbri | 300 m ² | 350/- | 105000/- | 301250/- | |
| b. Steypt stífla | | | | | |
| Gröftur | 220 m ³ | 50/- | 11000/- | | |
| Sprenging | 330 m ³ | 300/- | 99000/- | | |
| Hreinsun á undirstöðum | 250 m ² | 50/- | 12500/- | | |
| Mót | 1080 m ² | 200/- | 200000/- | | |
| Járnbending | 10 t | 5500/- | 55000/- | | |
| Steypa | 900 m ³ | 500/- | 450000/- | | |
| Kústun og holufylling | 850 m ² | 15/- | 12750/- | | |
| Þensluraufar | 65 m | 300/- | 19500/- | 859750/- | |
| c. Bráðabirgðastíflur og dælu- kostnaður | | | | | 40000/-1201000/- |
| 3. Inntaksstífla við Laxárvatn | | | | | |
| a. Jarðstífla | | | | | |
| Gröftur | 500 m ³ | 50/- | 25000/- | | |
| Fylling | 1000 m ³ | 50/- | 50000/- | | |
| Steinklæðning | 700 m ² | 75/- | 52500/- | | |
| Tyrffing | 400 m ² | 60/- | 24000/- | | |
| Þétting úr timbri | 250 m ² | 350/- | 87500/- | 239000/- | |
| b. Steypt stífla | | | | | |
| Gröftur | 2200 m ³ | 50/- | 110000/- | | |
| Sprenging | 2200 m ³ | 300/- | 660000/- | | |
| Hreinsun á undirstöðum | 100 m ² | 50/- | 5000/- | | |
| Mót | 220 m ² | 200/- | 44000/- | | |
| Járnbending | 50 t | 5500/- | 27500/- | | |
| Steypa | 150 m ³ | 500/- | 75000/- | | |
| Kústur og holufylling | 200 m ² | 15/- | 3000/- | | |
| Lokuhús úr timbri | 45 m ³ | 300/- | 13500/- | 938000/- | |
| c. Loka (4 x 3 m²) | | | | | 150000/- |
| d. Bráðabirgðastíflur og dælu- kostnaður | | | | | 50000/-1377000/- |
| | | | | Flyt: | 4279000/- |

| | Magn | Einingar- verð | Kr. | Kr. |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 4. Pípa og jöfnunarturn | | | Fluttar: | 4279000/- |
| a. Pípa | | | | |
| Gröftur | 2000 m ³ | 50/- | 100000/- | |
| Sprenging | 900 m ³ | 300/- | 220000/- | |
| Fylling | 5000 m ³ | 40/- | 200000/- | |
| Uppsetn. og efni:trépípa | 565 m | 1500/- | 840000/- | |
| (báðar pípur) stálpípa 40m-12.5" | 12.5" | 15000/- | 187500/- | 1547500.- |
| b. Turn | | | | |
| Gröftur | 200 m ³ | 50/- | 10000/- | |
| Sprenging | 140 m ³ | 300/- | 42000/- | |
| Steypa | 600 m ³ | 500/- | 300000/- | |
| Mót | 630 m ² | 200/- | 126000/- | |
| Járnbending | 2 t | 5500/- | 11000/- | |
| Stálpípa | 5 t | 15000/- | 75000/- | |
| Stálpötur | 25 t | 15000/- | 375000/- | 939000/-2486500/- |
| | | | | <u>6765500/-</u> |
| 5. Stöðvarhús Tilhögun I | | | | |
| Gröftur | 250 m ³ | 50/- | 12500/- | |
| Sprenging | 330 m ³ | 300/- | 99000/- | |
| Mót | 1200 m ² | 200/- | 240000/- | |
| Járnbending | 19 t | 5500/- | 104500/- | |
| Steypa | 250 m ³ | 500/- | 125000/- | |
| Einangrun | 270 m ² | 70/- | 18900/- | |
| Múrhúðun | 270 m ² | 60/- | 16200/- | |
| Steinmálning | 500 m ² | 18/- | 9000/- | |
| Málning | 400 m ² | 60/- | 24000/- | |
| Gluggar | 22 m ² | 600/- | 13200/- | |
| Þak | 120 m ² | 220/- | 26400/- | |
| Bitar fyrir krana | 2 ton | 10000/- | 20000/- | |
| Flísalögn | 110 m ² | 325/- | 35750/- | 744450/- 744450/- |
| 6. Öfyrirséð | | | | |
| ca. 20% | | | | 1490050/- |
| | | | Flyt: | Samtals: |
| | | | | 9000000/- |

| Magn | Einingar- verð | Kr. | Kr. | Kr. |
|------|-------------------|-----|----------|-----------|
| | | | Fluttar: | 9000000/- |

7. Vélar og rafbúnaður

| | | | | |
|------------------|--------|--------|-----------|-------------------|
| 700 kw uppsett á | 700 kw | 2000/- | 1400000/- | 1400000/- |
| | | | Samtals: | <u>10400000/-</u> |
| | | | Fluttar | 6765500/- |

5. Stöðvarhús Tilhögun II

| | | | | |
|-------------------|--------------------|---------|----------|-------------------|
| Gröftur | 180 m ³ | 50/- | 9000/- | |
| Sprenging | 240 m ³ | 300/- | 72000/- | |
| Mót | 950 m ² | 200/- | 190000/- | |
| Járnbending | 16 t | 5500/- | 88000/- | |
| Steypa | 210 m ³ | 500/- | 105000/- | |
| Einangrun | 170 m ² | 70/- | 11900/- | |
| Múrhúðun | 170 m ² | 60/- | 10200/- | |
| Steinmálning | 370 m ² | 18/- | 5760/- | |
| Málning | 230 m ² | 60/- | 13800/- | |
| Gluggar | 11 m ² | 600/- | 6600/- | |
| Þak | 60 m ² | 220/- | 13200/- | |
| Bitar fyrir krana | 1 ton | 10000/- | 10000/- | |
| Flísalögn | 50 m ² | 325/- | 16250/- | 551710/- 551710/- |

6. Ófyrirséð

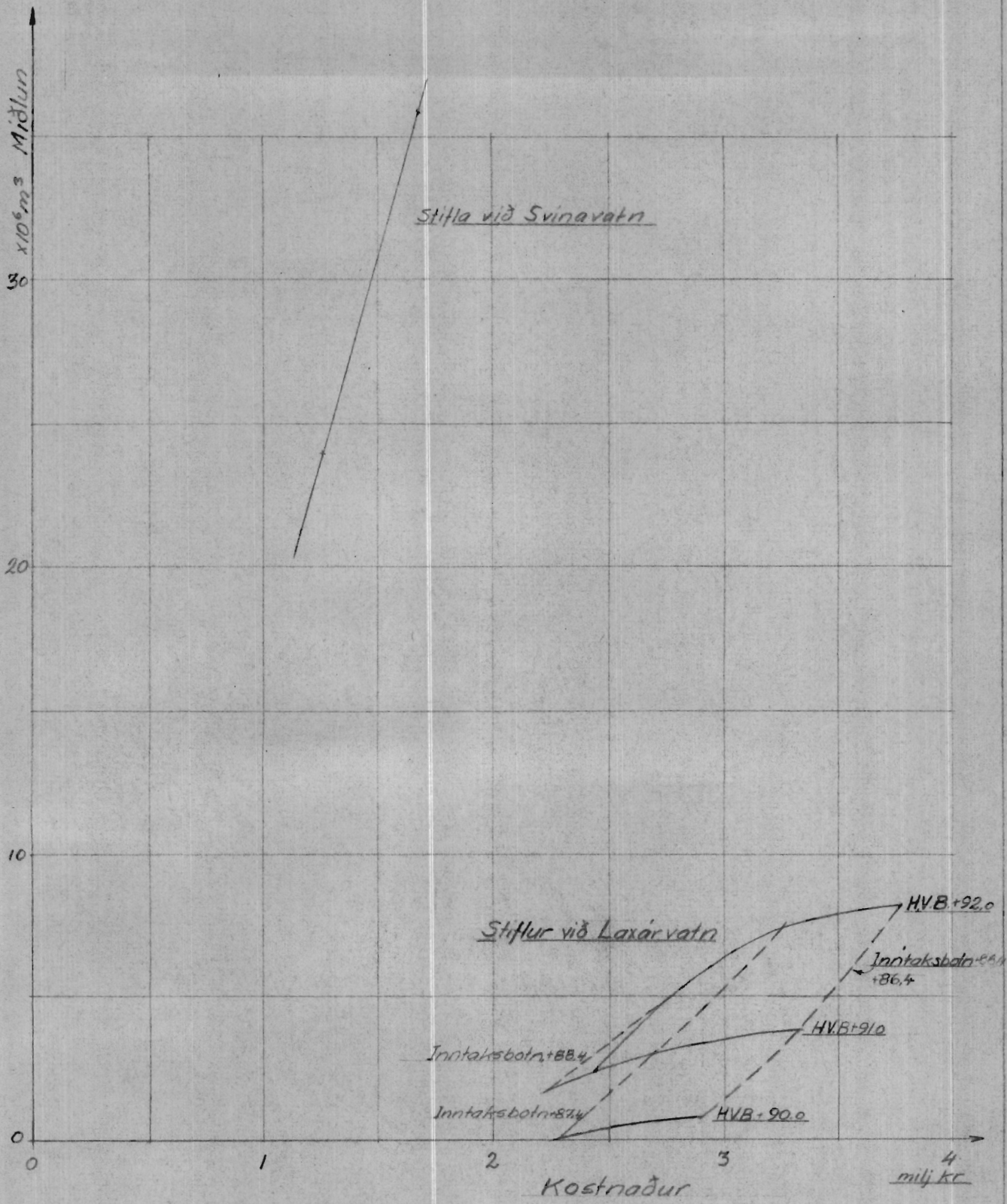
| | | | | |
|---------|--|--|----------|-----------|
| ca. 20% | | | | 1482790/- |
| | | | Samtals: | 8800000/- |

7. Vélar og rafbúnaður

| | | | |
|--------|--------|-----------|-------------------|
| 700 kw | 2000/- | 1400000/- | 1400000/- |
| | | Samtals: | <u>10200000/-</u> |

Regljaráðs í júní 1954

[Handwritten signature]



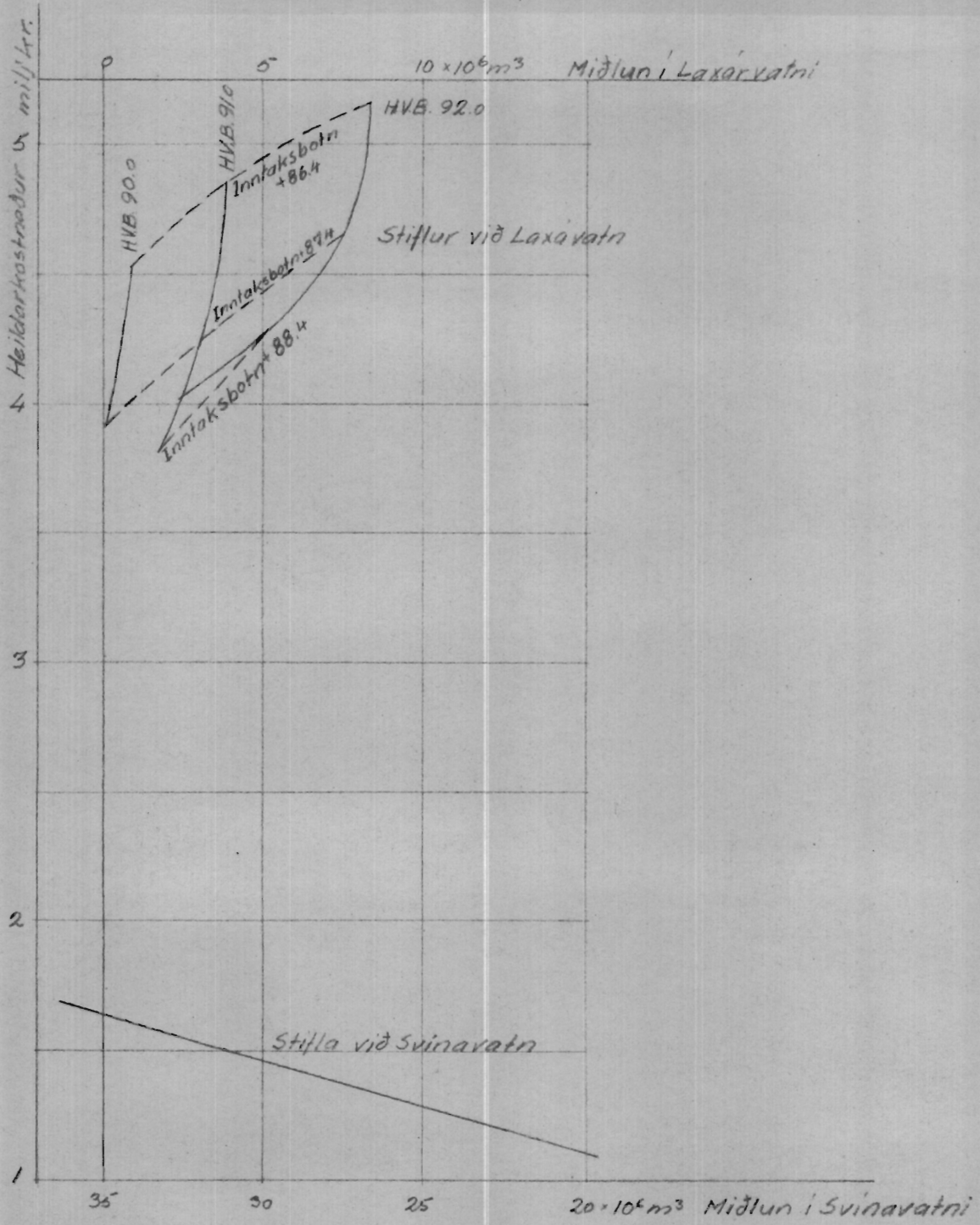
Samband milli stærðar á miðlunarlönunum og stíflukostnaðar

Sigurður S. Thóroddsson varstr. M.V.I.

VIRKJUN
LAXARVATNS

blað 3

Teiknað 8. 1. /
11/1. maí 1954



Samband milli heildarstíflukostnaðar við Laxárvatn og Svinavatn og skiftingar miðlunar milli vatna. Heildarmiðlun $35 \times 10^6 \text{ m}^3$

Sigurður S. Thóroddsen verkfr. M.V.Í.

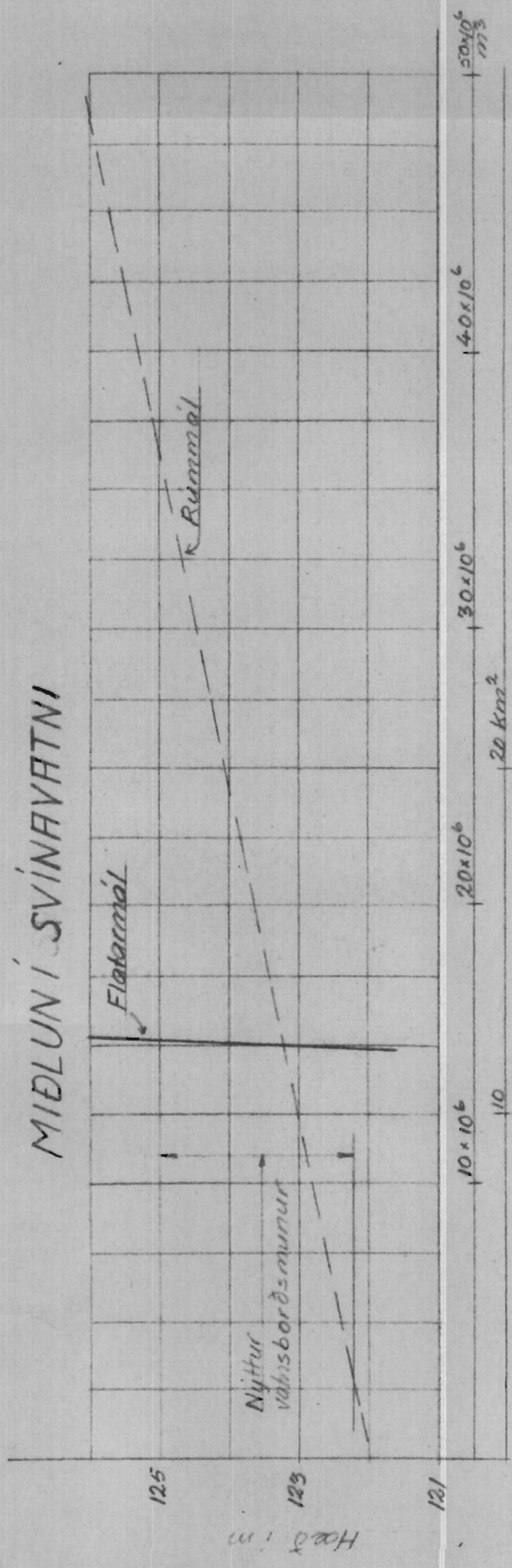
VIRKJUN
LAXÁRVATNS

blað 4

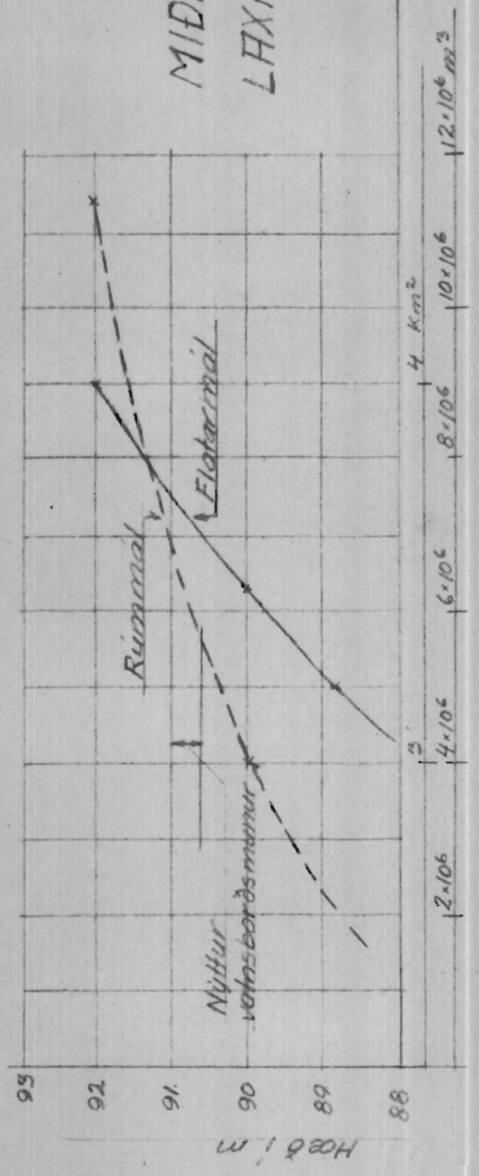
Teiknað á V 1221 1954

711

MIDLUN I SVINAVATNI



MIDLUN I LAXÁRVATNI



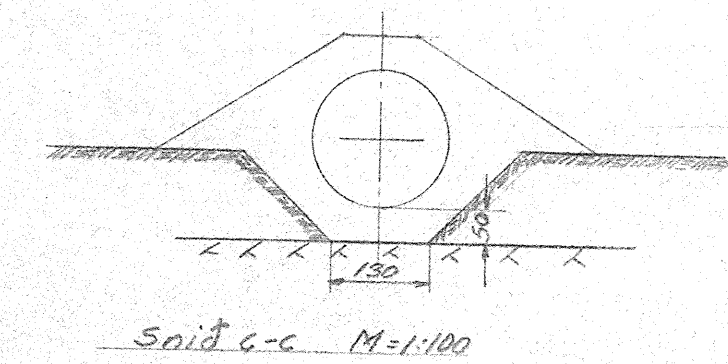
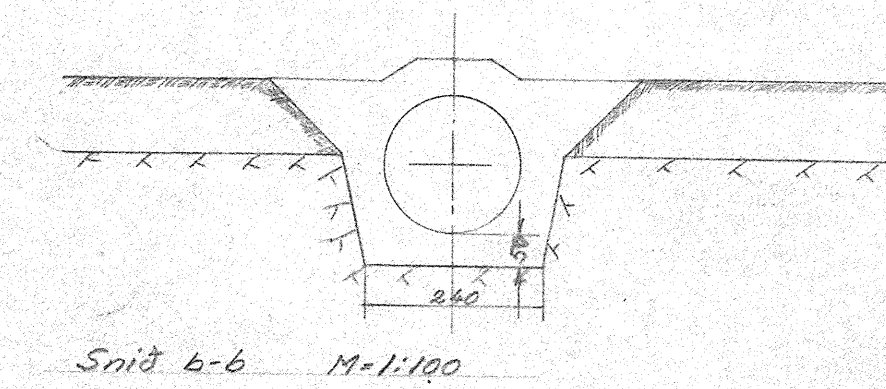
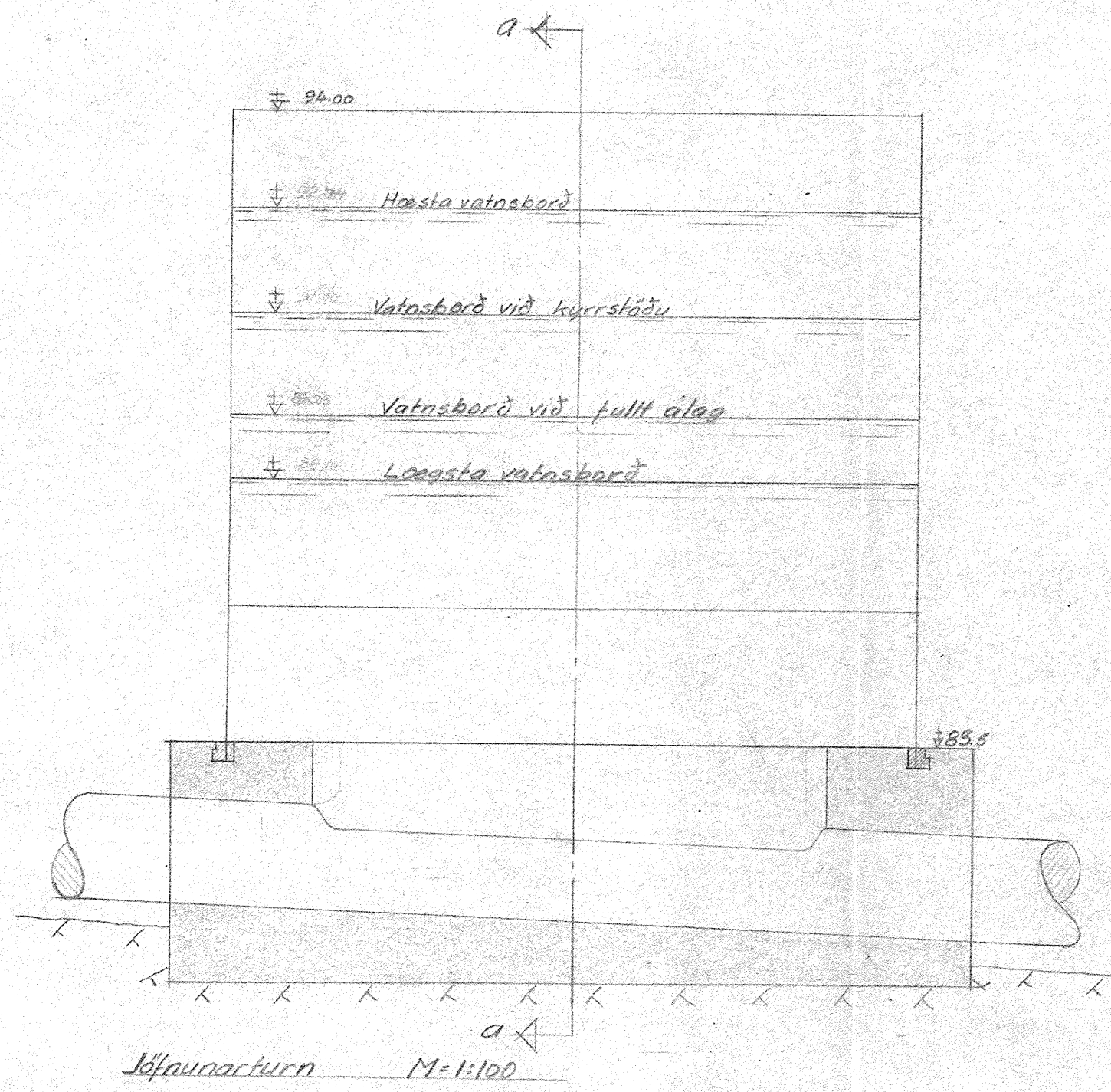
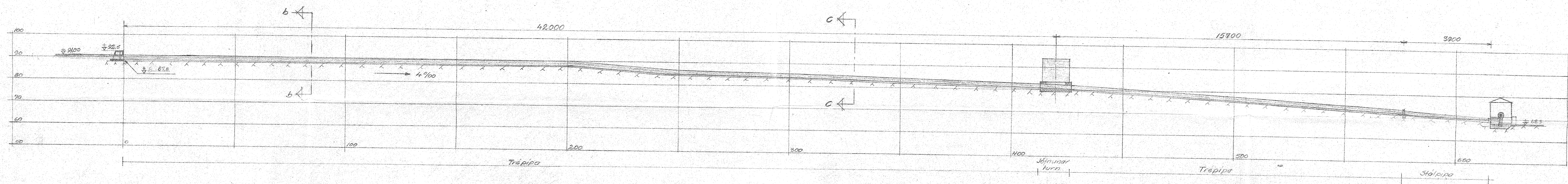
Sigurður S. Thóroddsson verkfr. M.V.I.

VIRKJUN
LAXÁRVATNS

blað 5

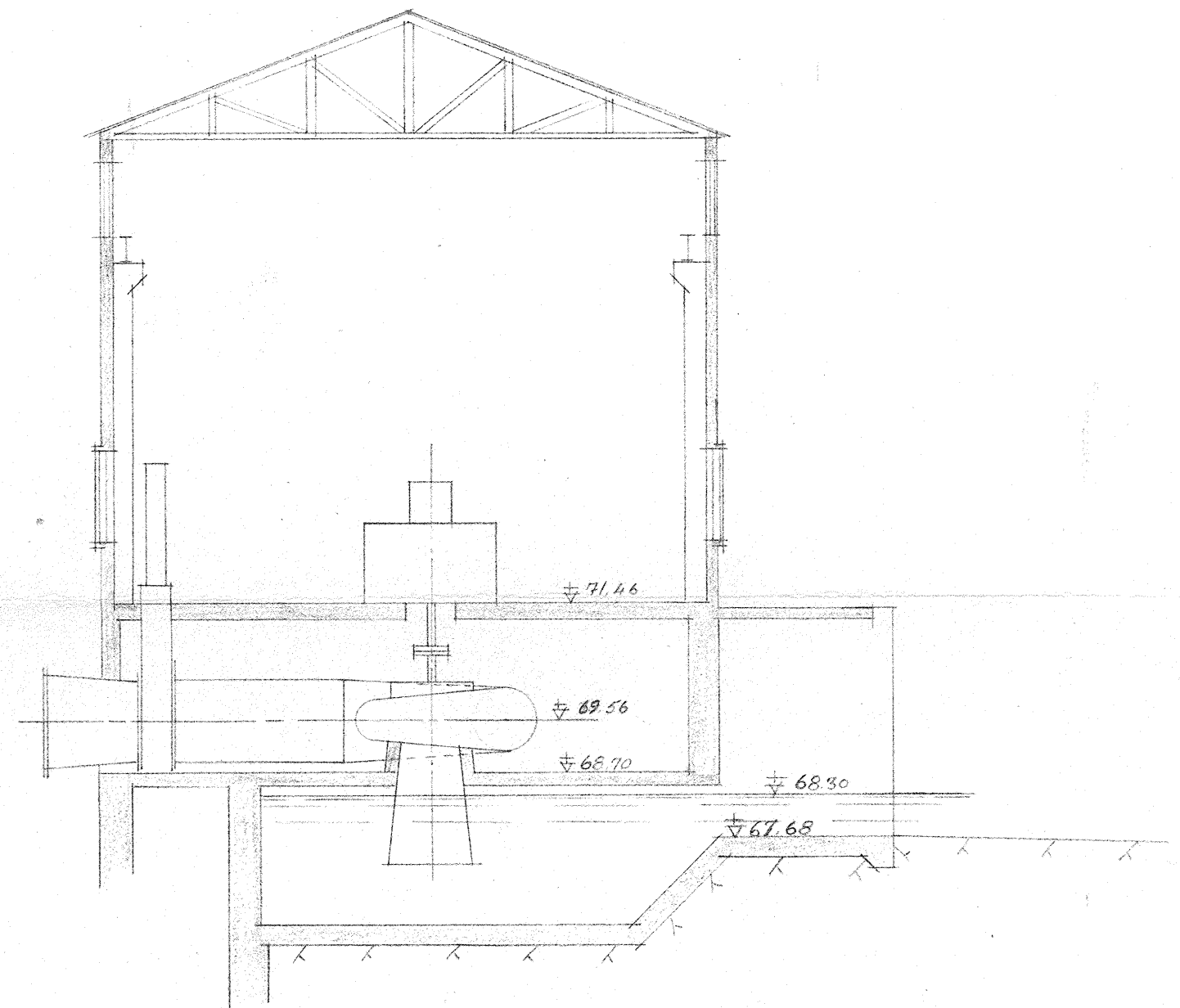
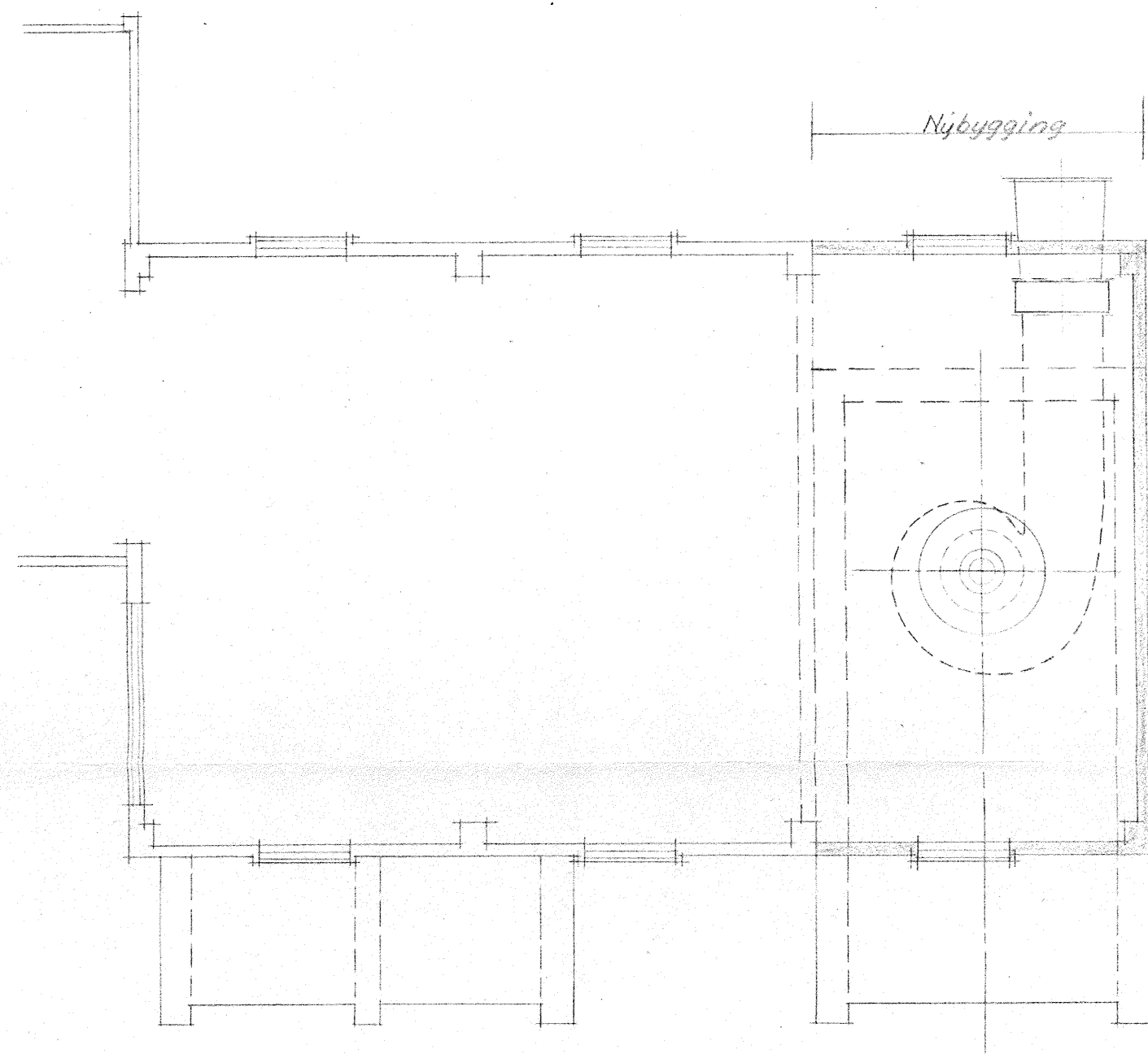
Stærð miðlunarhlóna

Teiknað. tegl. mai 1964
ATH

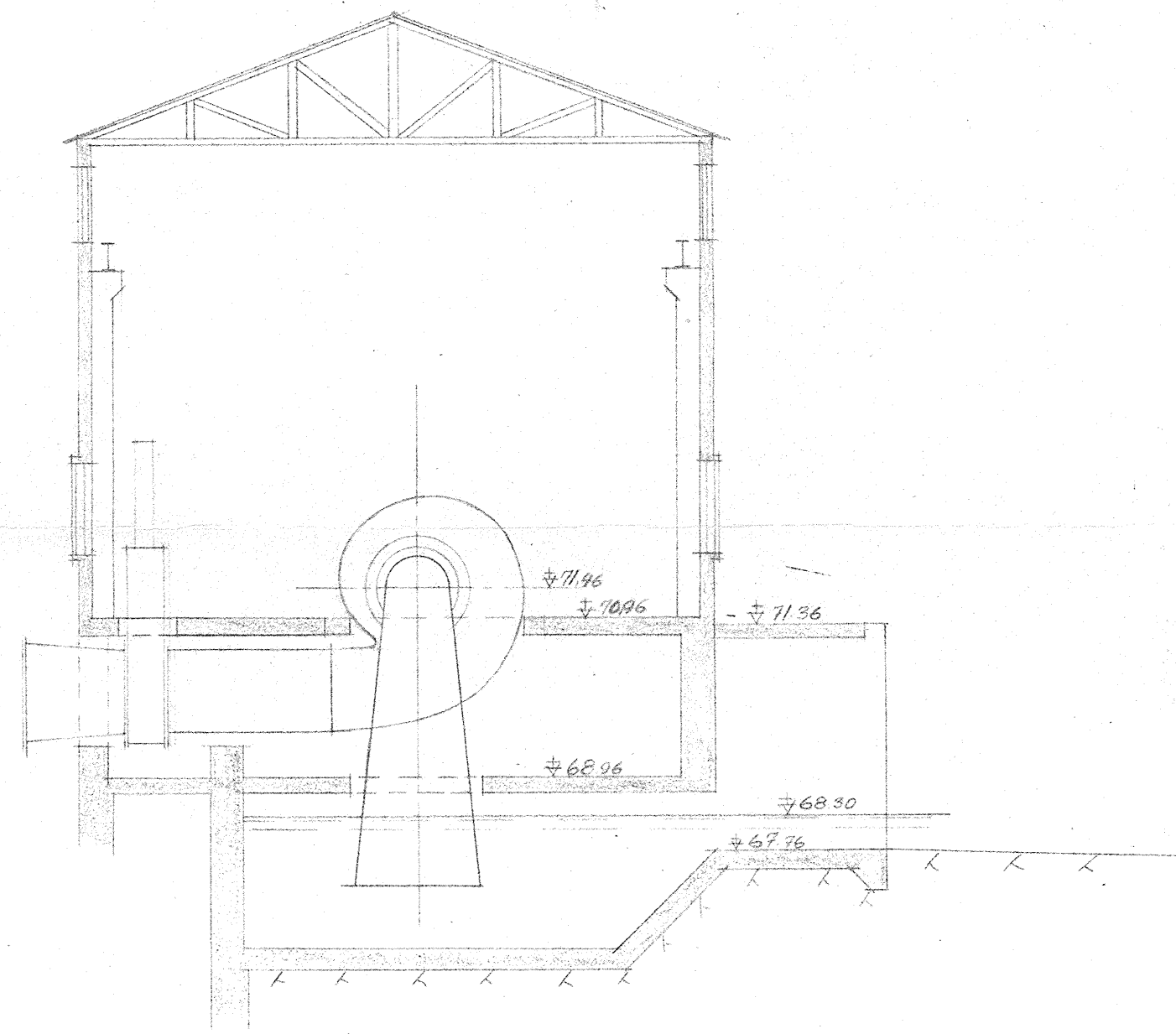
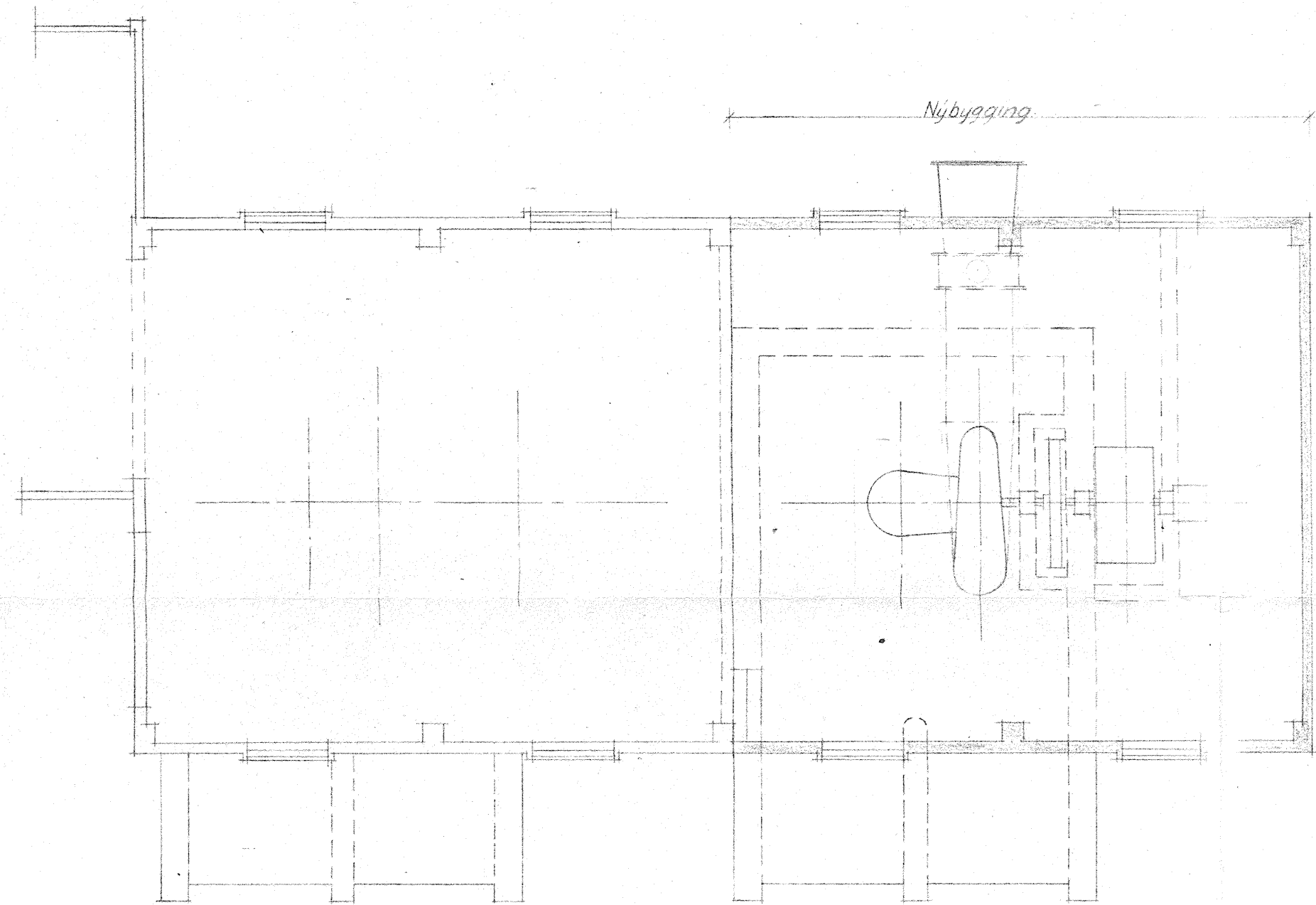


Hæðir í m
Önnur mál í cm

| | | |
|---------------------------------------|---------------|-----------|
| Sigurður S. Thóroddsen verkfr. M.V.I. | | |
| VIRKJUN | M= | Tekn. nr. |
| LAXÁRVATNS | 1:1000; 1:100 | F1094 |
| Fullgæðarvirkjun | Q=4.2 m³/s | blað 9 |
| | H=22.7 m | |
| | Töknfr. E.K. | |



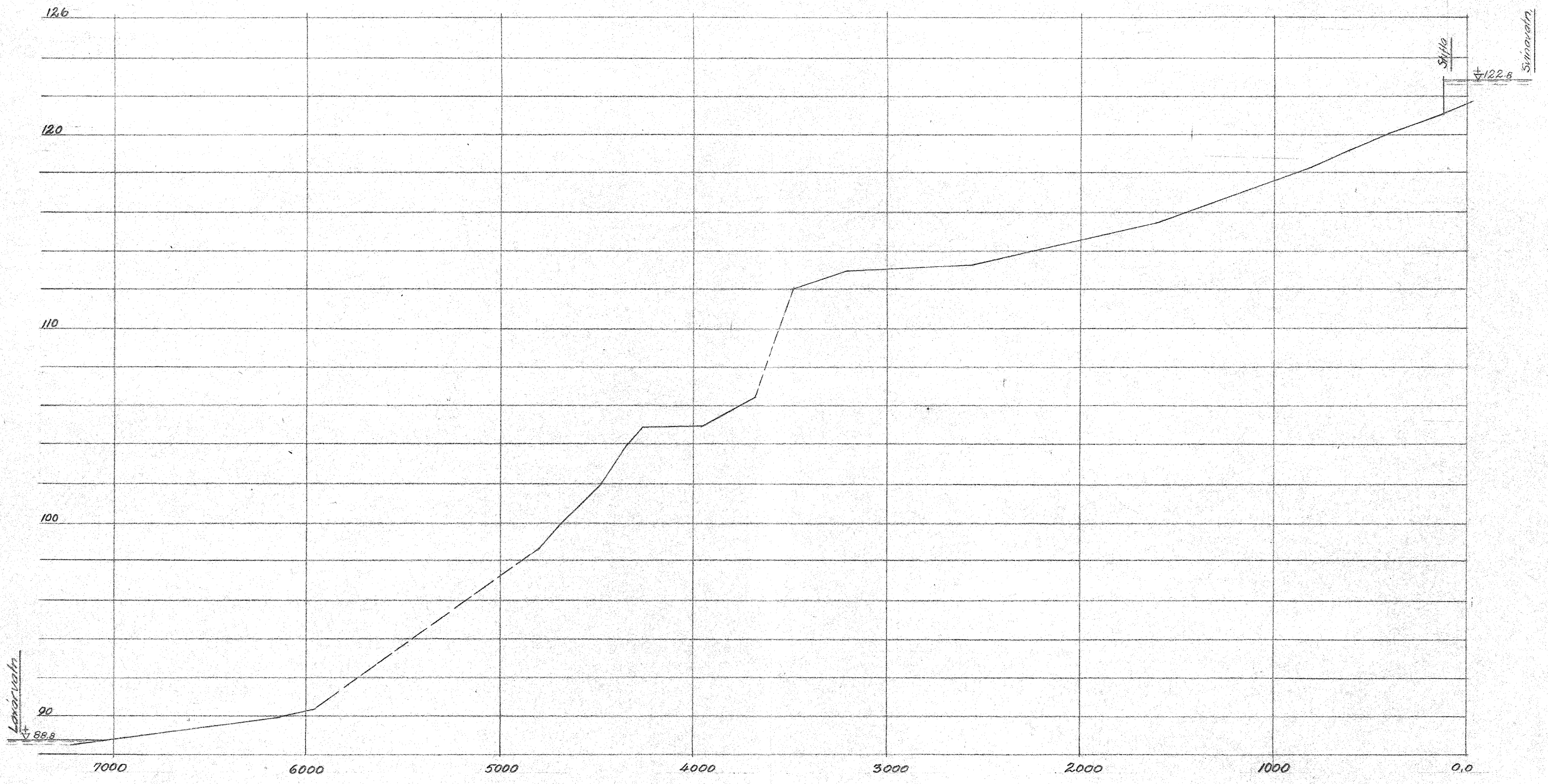
| | | |
|--|---------------------------|---------------------|
| Sigurður S. Thorsdóttir verkfr. M.V.Í. | | |
| VIRKJUN | M: 1:100 | Teikn. nr. F1096 |
| LAXÁRVATNS | Q=4.2 m ³ /sek | blað II |
| Fullnaðar virkjun | H=22.7 m | Teiknað: bjg |
| Stöðvarhús. Tilhögun II | 1/10 | maí 1954 |



Sigurður S. Þóroddsson vaktfr. M.V.I.

VIRKJUN
LAXÁRVATNS
Fallnaðarvirkjun
Stöðvarhus. Tilhögun I

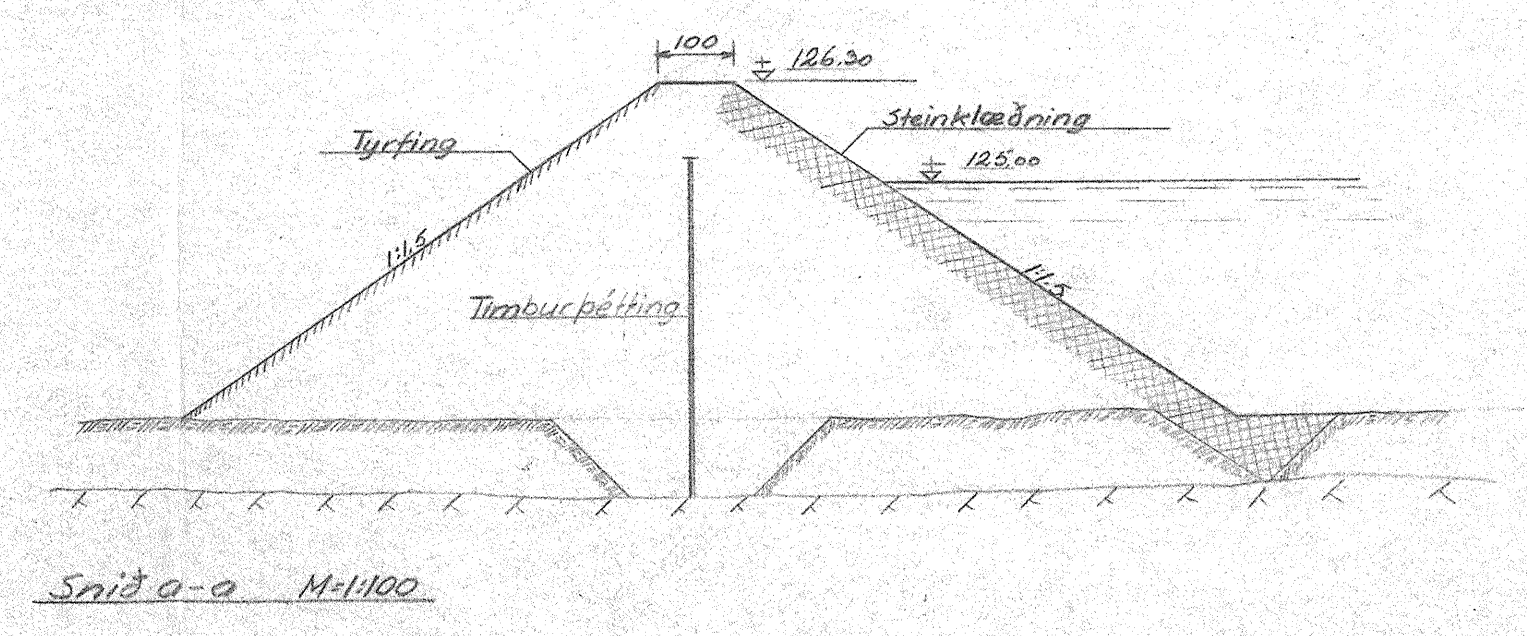
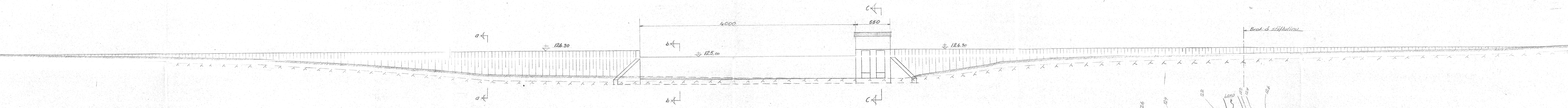
| | |
|--------------|-----------|
| M: | Teikn nr. |
| 1:100 | F1095 |
| O=4.2 m/sek | Blað 10 |
| H=22.7 m | már 1954 |
| Teiknað byg. | |



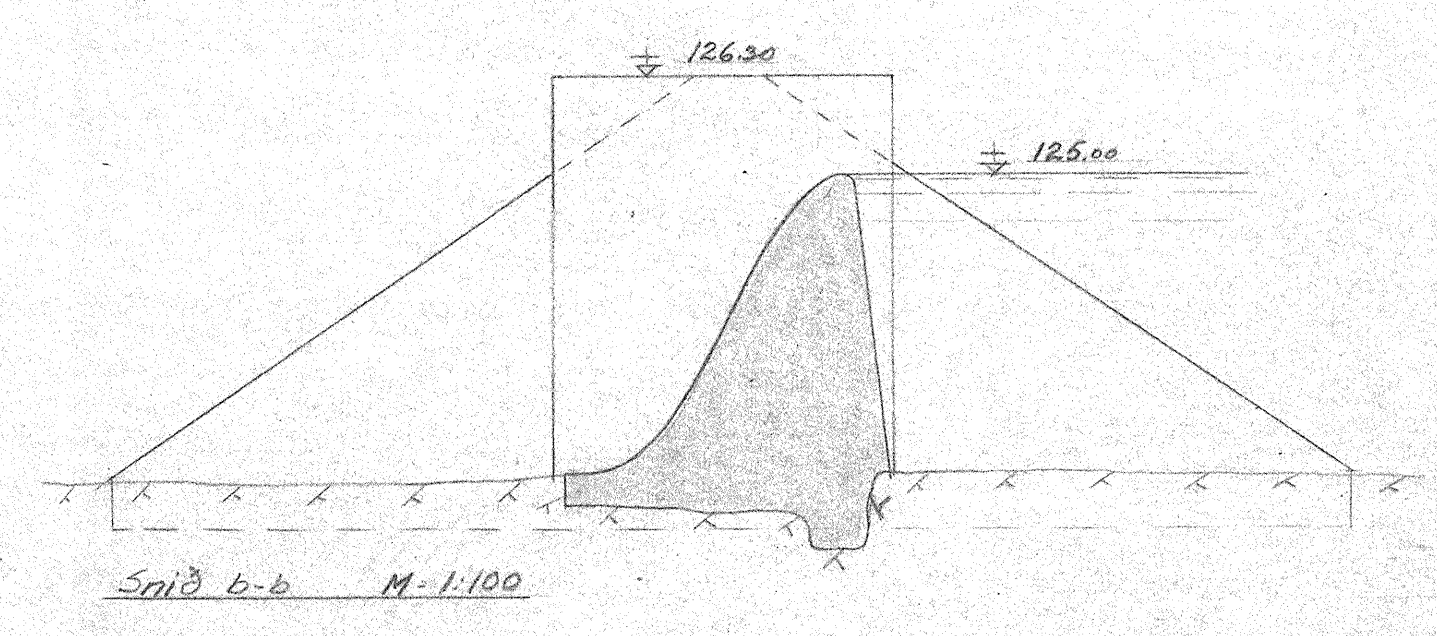
Hæðir 1:200
 Lengdir 1:20000

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| VIRKJUN LAXÁRVATNS | blað 2 |
| | Teikn. nr F1098 |
| Fremri-Laxá. Langskurður | Teiknað: byll maí 1954 |
| | HH. |

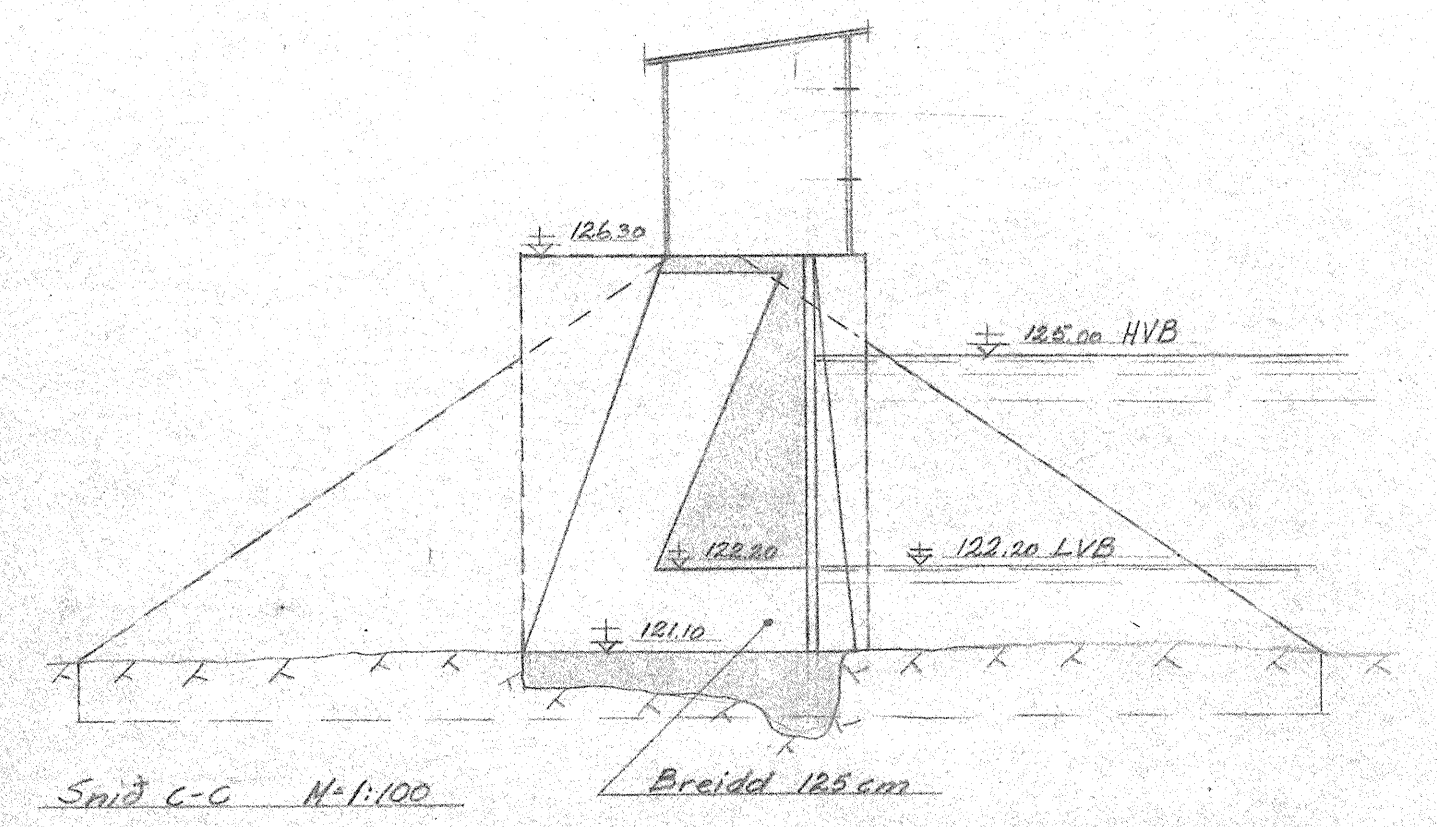
Stífla M:1:250



Sníð a-a M:1:100

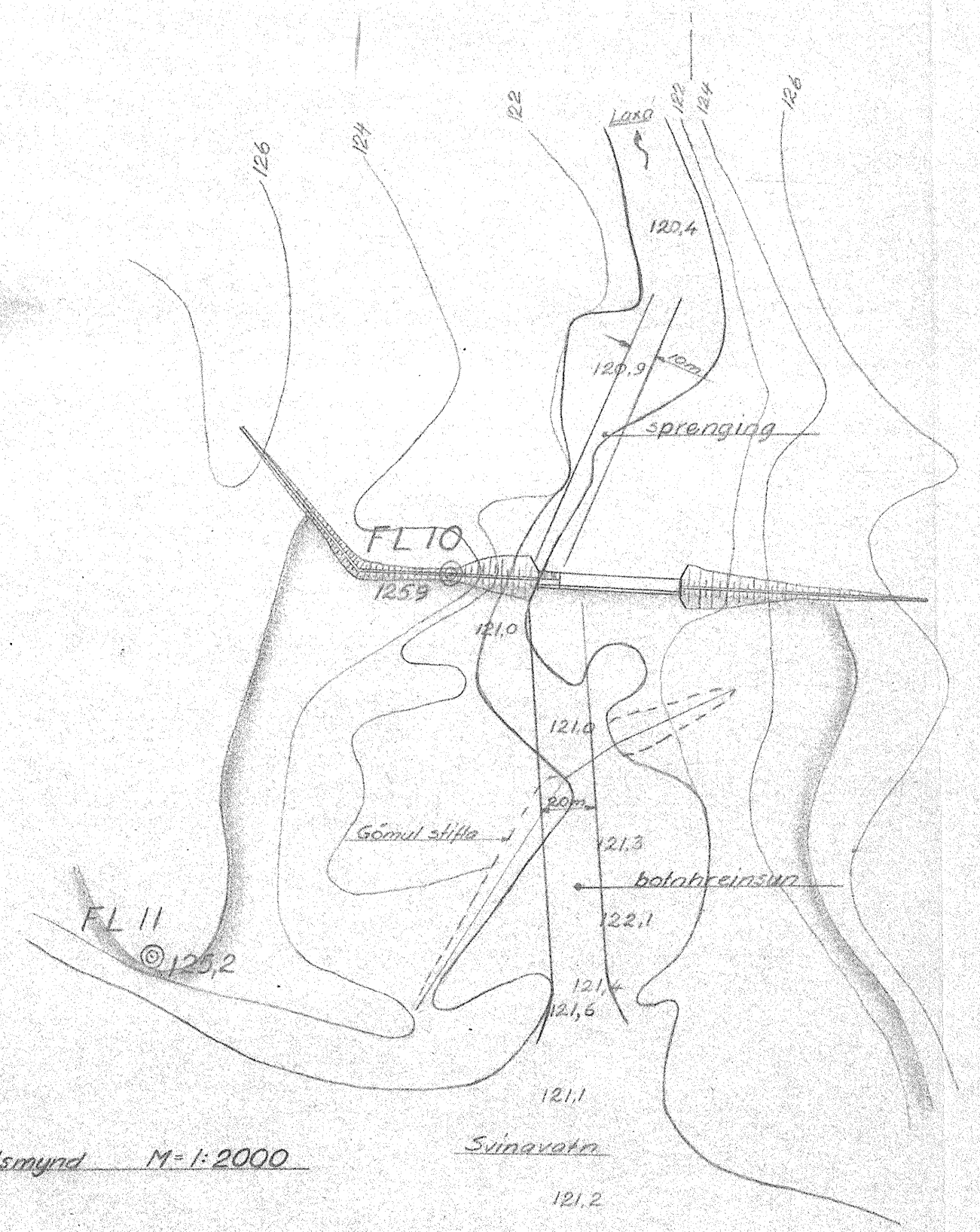


Sníð b-b M:1:100



Sníð c-c M:1:100
Breidd 125 cm

Hæðir í m.
Önnur mál í cm.

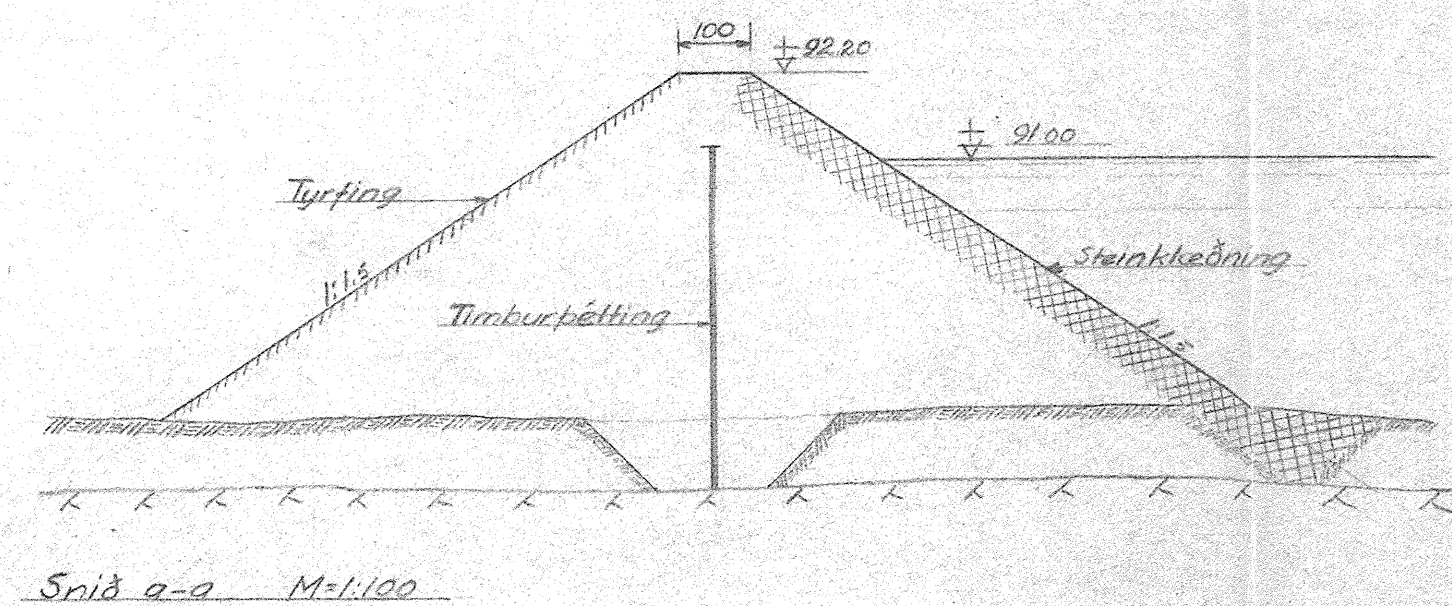
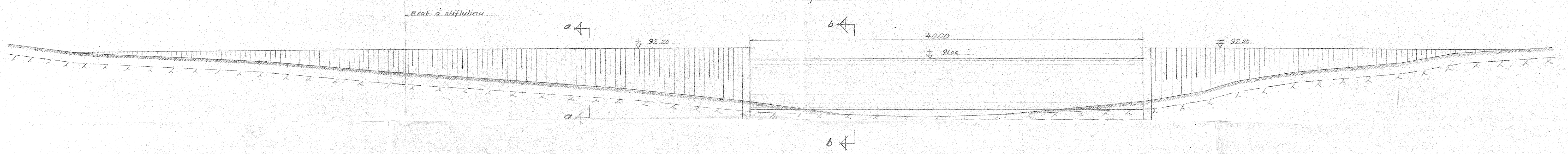


Uffirtilsmynd M:1:2000

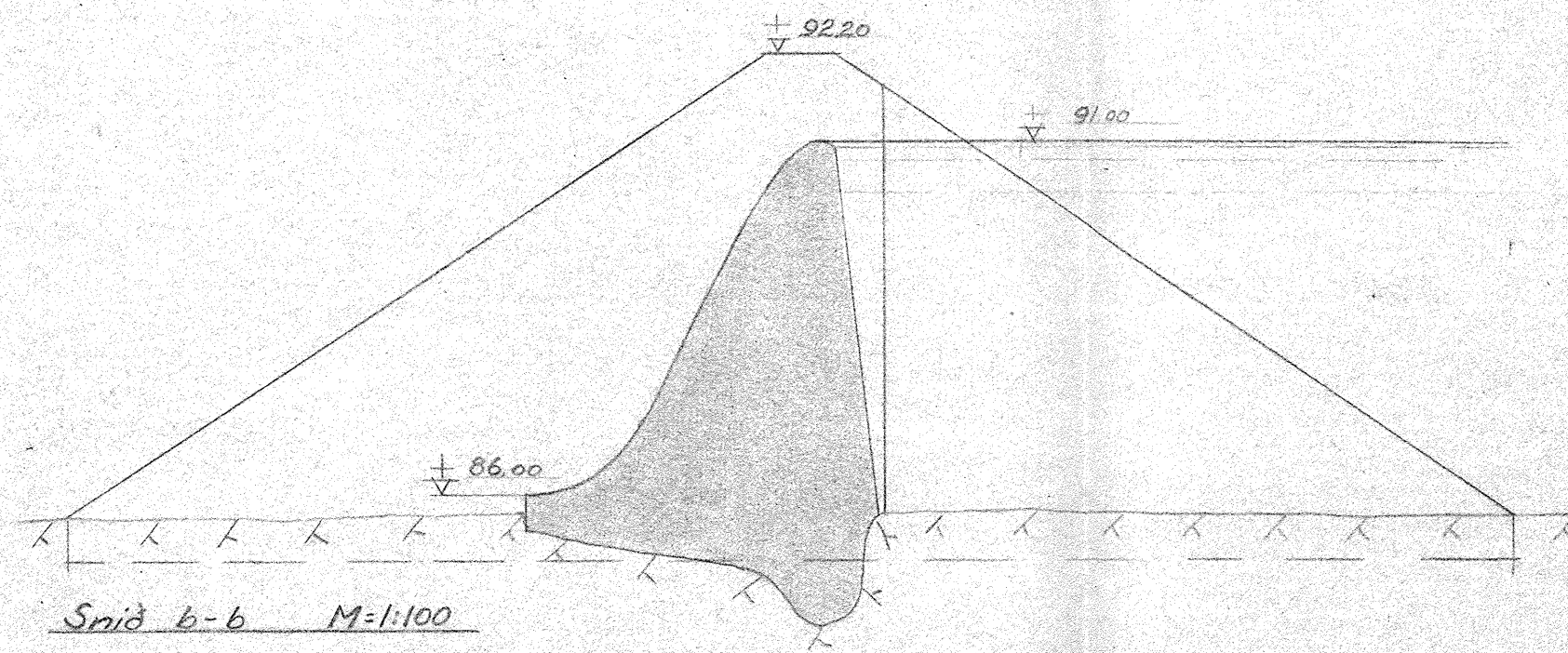
Svínavatn

| | | |
|--|--------------|------------|
| Sigurður S. Thóroddsson verkfr. M.V.f. | | |
| VIRKJUN | M:1:2000 | 16/11/1964 |
| LAXÁRVATNS | 1:250, 1:100 | F 1091 |
| Fullnádavirkjun | 9m 42 m/s | bl. 6 |
| Möðlunarstífla við Svínavatn | H=22.4 m | mar 1964 |
| | 16/11/1964 | |

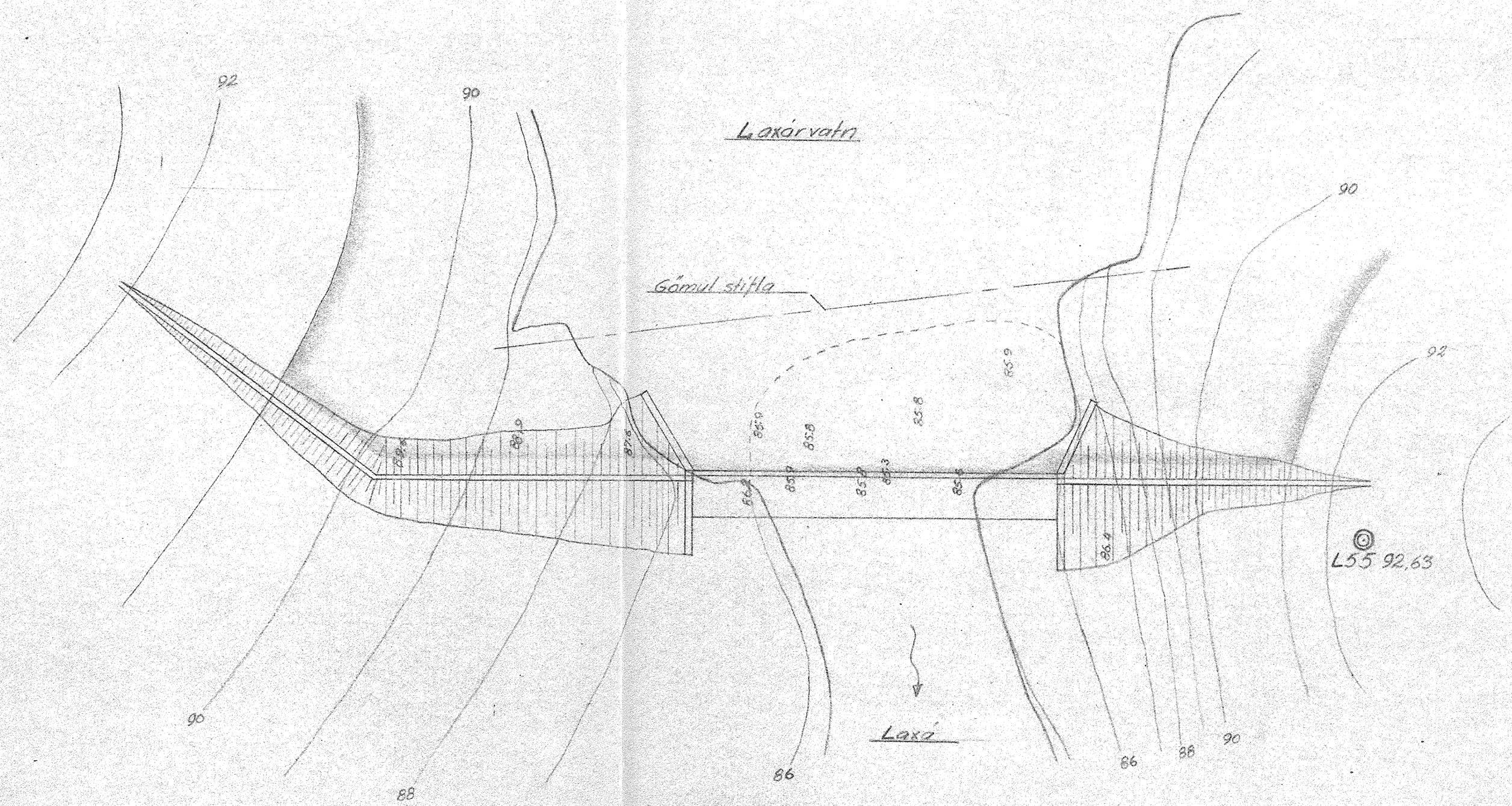
Stífla M=1:200



Sníð a-a M=1:100



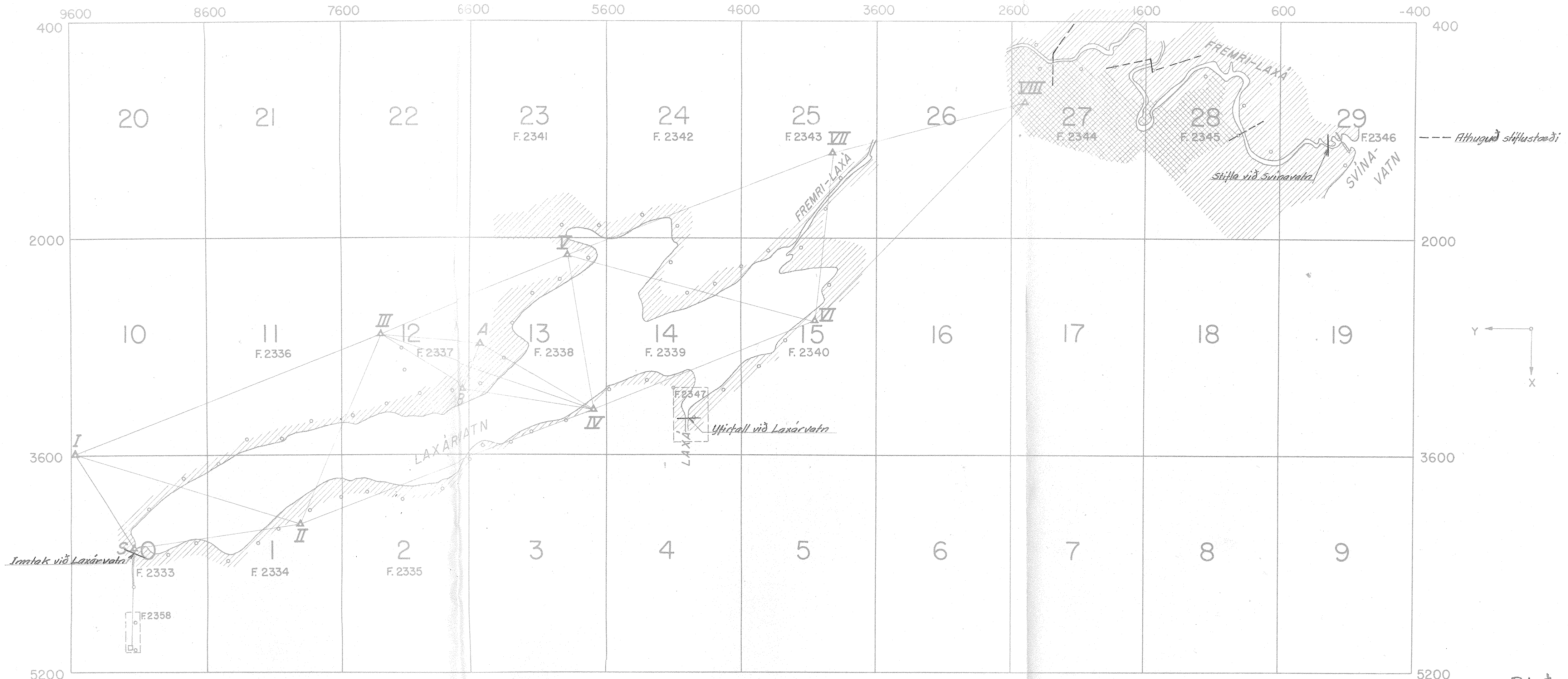
Sníð b-b M=1:100



Yfirlitsmynd M=1:500

Hæðir í m
Önnur mál í cm

| | | |
|--|---------------------------|------------|
| Sigurður S. Thóroddsson vaktir. M.V.I. | | |
| VIRKJUN | M: 1:500 | Teikn. nr. |
| LAXÁRVATNS | 1:200, 1:100 | F1092 |
| Fyllingavirkjun | Q=4.2 m ³ /sek | Blad 8 |
| Yfirfallstífla við Laxávatn | H=22.7 m | maí 1954 |
| | Teiknað: Ey. V. | |
| | Blk. | |

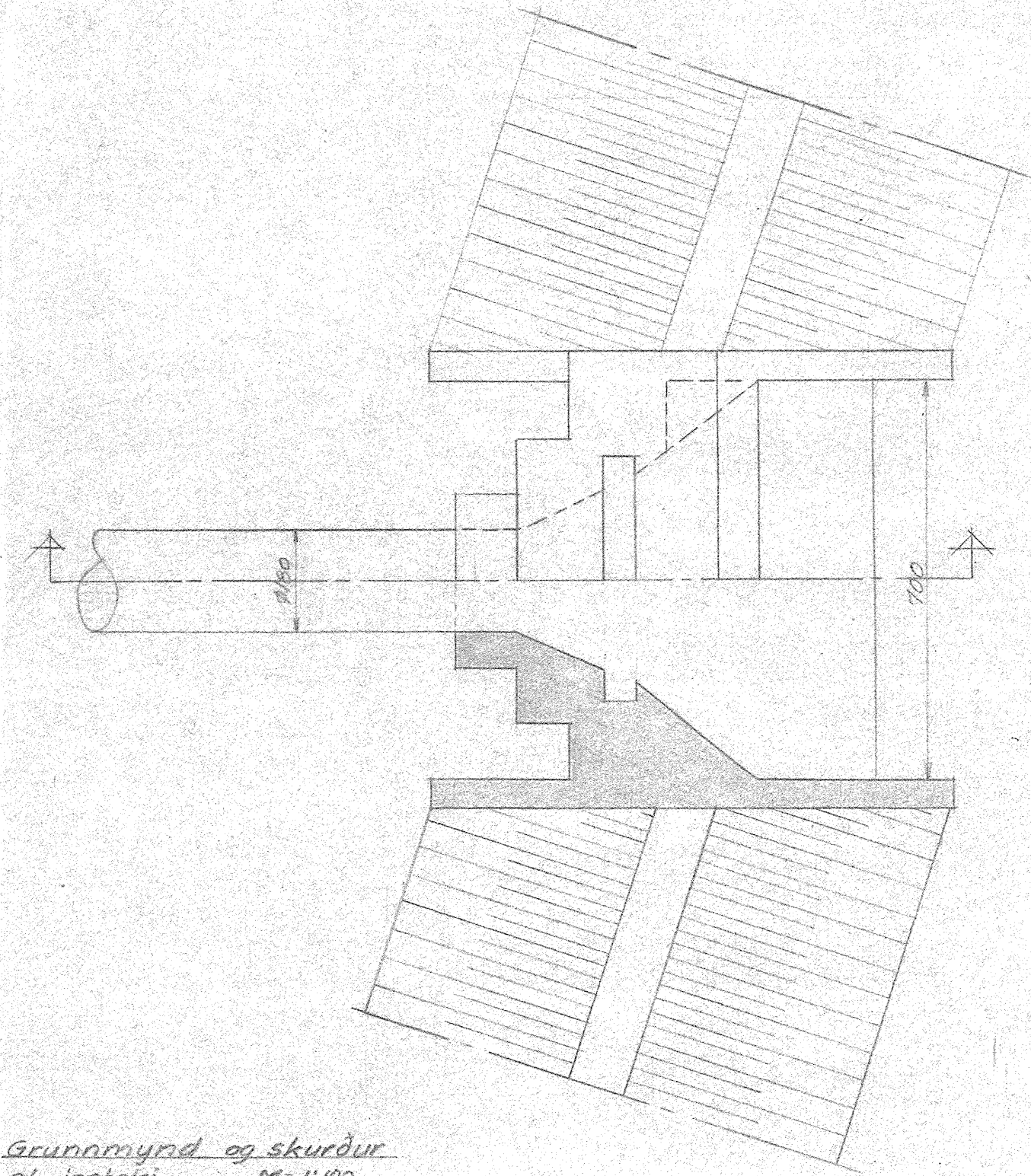
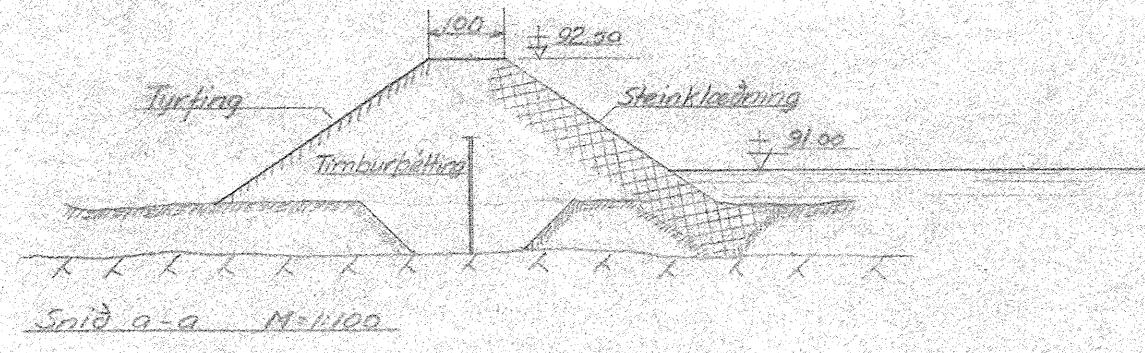
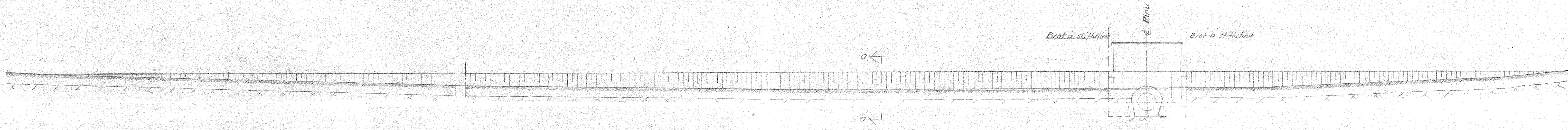


SVÆÐI MÆLD 1953
 " " 1944

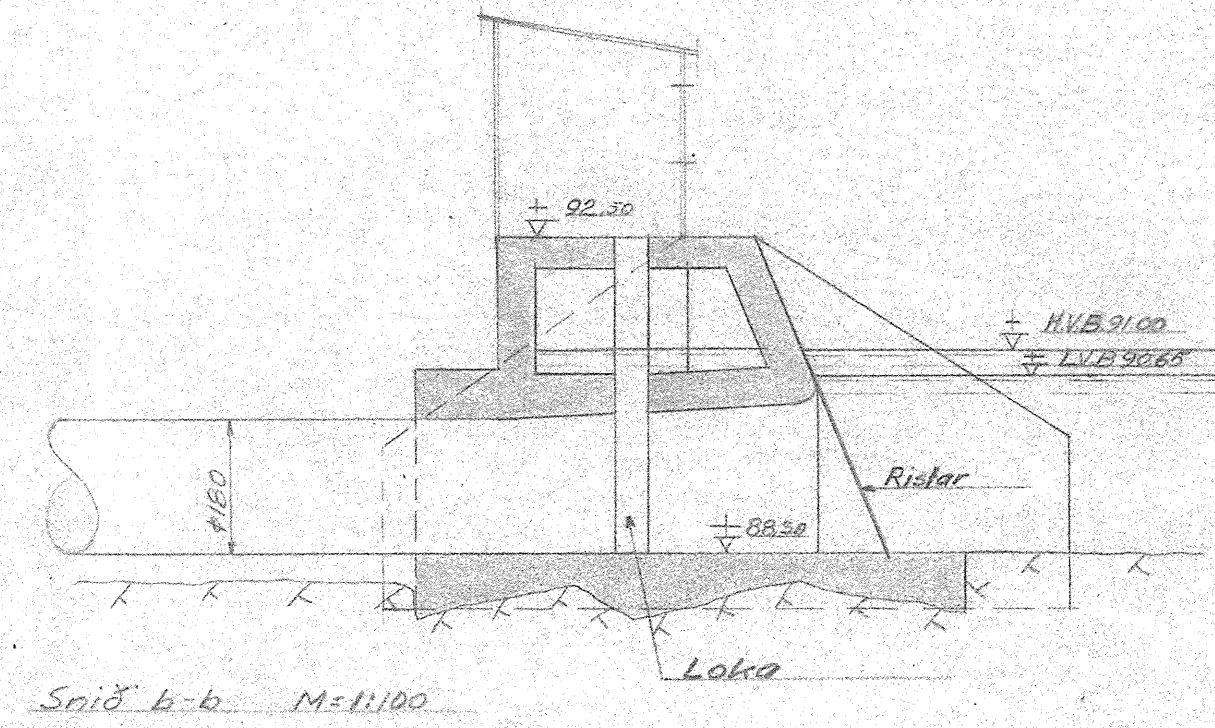
Blað 1.

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| RAFORKUMÁLASTJÖRI | |
| LAXÁRVATNSVIRKJUN 1:20000 | 20.3.'54-J.Þ. B2M-249 |
| BLAÐSKIPTING | TNR. 29 |
| MÆLT 1944 & -53 | FNR. 2348 |

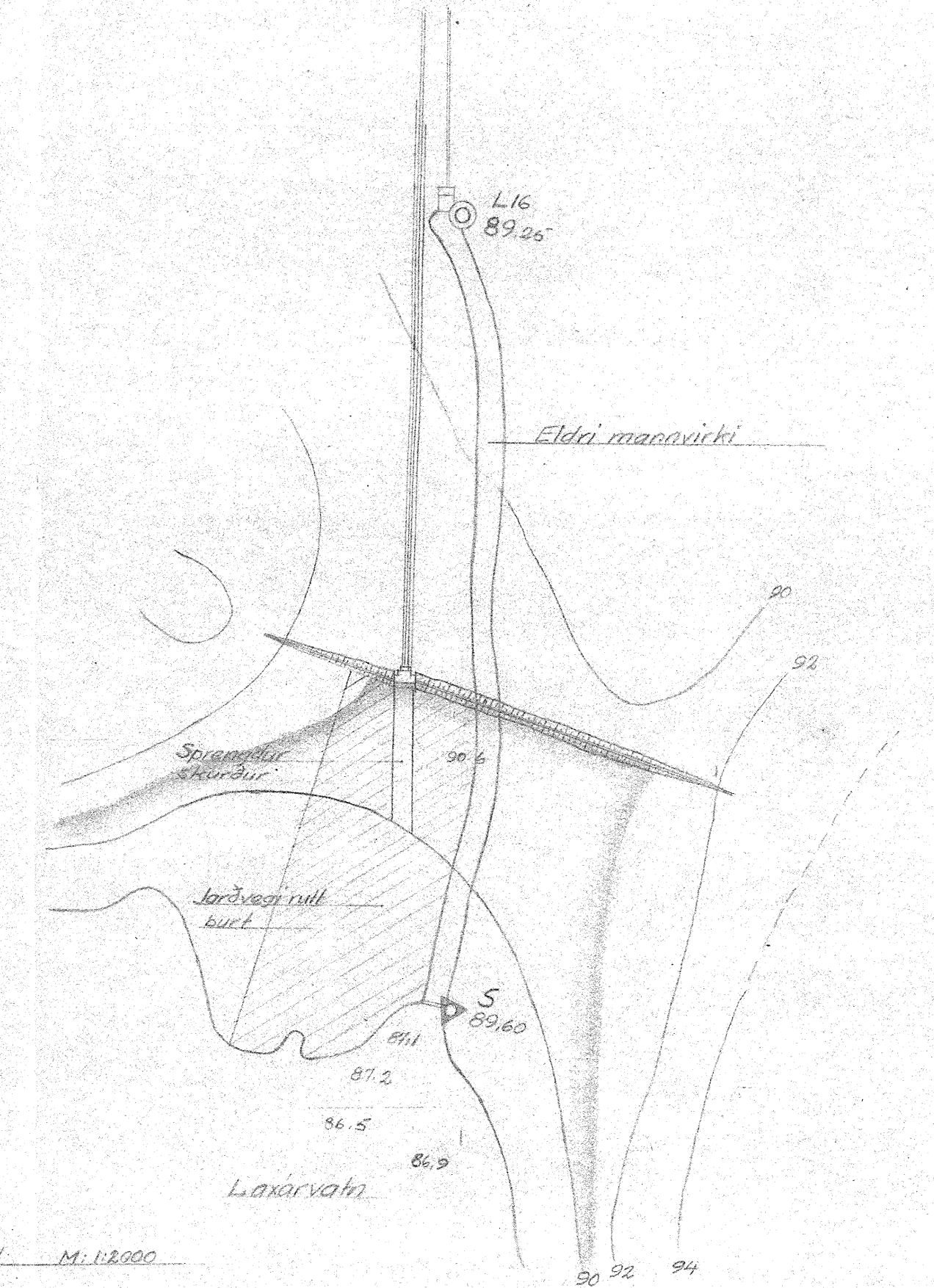
Stífla M=1:200



Grunnmynd og skurður af inntaki M=1:100



Hæðir í m
Önnur mál í cm



Yfirlitsmynd M=1:2000

| | | |
|---------------------------------------|----------------|----------------|
| Sigurður S. Thóroddsen verkfr. M.V.I. | | |
| M: 1:2000 | Teikn. nr. | R1093 |
| 1:200, 1:100 | Bl. nr. | bl. 8 |
| Q = 4.2 m ³ /sek | H = 22.4 m | Teiknað: Ey. V |
| Fullnádargættur | Teiknað: Ey. V | maí 1954 |
| Inntaksstífla við Laxárvatn | M.H. | |