RAFORKUMÁLASTJÓRI
Vatnamælingar

í hillu
10

B3 Skilagrein 76

Vhm 74

ORKUSTOFNUN
MÁLASAFN
1/42.4

LAXÁ Í NESJUM

Virkjunaraðstaða

skýrsla Sigurj. Rist

20. febr.1954

E f n i s y f i r l i t.

Aðfaraorð ..... bls 1

Eldri mælingar ..... - 1

Síðari mælingar ..... - 2

Úrkomusvæði, Fnr. 2245 fskj 1 ..... - 3

Hypsografisk-lína Fnr 2243 fskj 2 ..... - 4

Úrkoma að veðurath.st. Hólum í..... - 5

Positifur vetrarhiti að Hólum Fnr 1578 fs3 - 6

Safnlína Fnr 2240, fskj 4 ..... - 6

Jöfnunarlína Fnr 2241,fskj 5 ..... - 6

Vatnsþurrðir fskj.6.(a-f)..... - 7

Langæislína Fnr 2244 fskj 7 ..... - 7

Kort, Fnr 2092,'93 og'96, fskj 8, a,b,c .. - 7

Selvatn Fnr 2097, fskj 9 ..... - 7

Rimavatn ..... - 10

Selmýri ..... - 11

Hólmslækur ..... - 12

Fallhæð ..... - 12

Lón, Fnr 2257, fskj 10 ..... - 13

kWst. framl. vatnsg. Fnr 2252, fskj 11 ... - 13

Athugun á nýtingu vatnsins ..... - 13

Línurit, vatnssk. umr. í kwst Fnr2261 fs12 - 16

Lokaorð ..... - 17

Fylgiskjöl og ljósmyndir.

Laxá í Nesjum.

Aðfaraorð.

Um áramótin 1951 og 52 óskaði raforkumálastjóri eftir athugunum á rennsli Laxár í Nesjum, svo að unnt yrði að gera rækilegan samanburð á virkjunaraðstæðum Smyrlabjargaár og Laxár og sjá jafnframt á hvern veg þessar tvær ár yrðu bezt nýttar samtímis. Þá um sumarið, eða nánar til tekið 15. ágúst, 1951, hófust reglubundnar mælingar í Smyrlabjargaá við mælistíflu á Borgarhafnarheiði, en Laxá hafði verið lítill gaumur gefinn hin síðari ár.

Eldri mælingar.

Nokkrar athuganir höfðu verið gerðar á rennsli Laxár upp úr 1940.

Jakob Gíslason, raforkumálastjóri, athugaði virkjunaraðstöðu við Laxá í júní, 1941. Og mældi jafnframt rennslið, sem var 1,8 m^3/sek, eftir langvarandi þurrkatíð.

Hinn 7. ágúst, sama ár, kom Gísli Björnsson, rafvirki, Höfn, hæðarkvarða fyrir neðst í gljúfrunum, norðan Meðalfells. Þann dag mældi hann rennslið, 2,15 m^3/sek og vatnshæðina 59. G. Björnsson, sem hafði umsjón með hæðarálestrunum, skráði eftirfarandi í mælibókina:

> "Í flóði 20. sept. 1941 hefur áin breytt farvegi sínum, rutt burtu eyri, sem var hjá mælinum og við það lækkaði vatnsborð árinnar".

Þarna var því ekkert fast samband á milli vatnshæðar og rennslis, eins og Gísli bendir réttilega á. Hinn 26. sept. 1943, tók Gísli vatnsrennslismælingu á ný.

Áin flutti þá hið sama og í fyrra sinnið, eða 2,15 m^3/sek, en vatnsstaðan var 46. Þótt ekki sé unnt að vinna neitt úr þessum álestrarskýrslum, sem ná yfir tvö ár, má þó ráða af þeim, að vatnavextir hafi verið tíðir, svo að ljóst virðist að þessi tvö ár hafa verið hagstæðari til rennslisjöfnunar, en þau tvö ár, sem síðari athuganir ná yfir.

Í júní 1944 mældi Höskuldur Baldvinsson, forstj., gljúfrin norðan Meðalfells. Kortið ber Fnr. 856 og stíflan 1026.

Hinn 4. marz, 1948, gerðu verkfr. Páll Sigurðsson og Rögnvaldur Þorláksson áætlun um virkjun Laxár í Nesjum. Hvað við kemur rennsli árinnar, farast þeim orð á þessa leið:

> "Lítið er til af áreiðanlegum heimildum um vatnsmagn árinnar, en eftir þeim mælingum, sem gerðar hafa verið og með hliðsjón af stærð úrkomusvæðisins, má ætla að vatnsrennslið verði ekki minna en 1,5-2,o m^3/sek yfir þrjá köldustu vetrarmánuðina. Úr lóninu, sem myndast ofan við stífluna (fallhæð 13 m) má miðla einni miljón m^3 af vatni. Stærð túrbínu og þrýstivatnspípu ætti því að mega miða við 2,5 m^3 vatnsrennsli á sekúndu".

<u>Síðari mælingar.</u>

Reglubundnir vatnshæðarálestrar hófust á ný 1. febr. 1952, og hafa því 31. jan. s.l. staðið í rétt 2 ár. Þótt tveggja ára athugun sé skammur tími, telja vatnamælingarnar rétt að gera grein fyrir þeim niðurstöðum, sem kunnar eru.

Enn hefur ekki gefizt kostur að mæla rennsli stórflóða, en öruggar mælingar hafa fengizt á lægstu rennslum. Síðar kann að verða gerð einhver leiðrétting í sambandi við stærstu flóðin, en það mun ekki hafa nein áhrif á miðlun árinnar og virkjunarstærð, því að í slíkum vatnavöxtum þarf ekki nema lítinn hluta rennslisins til að fylla þau miðlunarlón, sem unnt er að hafa við Laxá í Nesjum, skekkjan, ef hún er einhver, kemur því aðeins fram á þeim hluta rennslisins, sem færi forgörðum hjá rafstöð.

Hinn 8. ágúst s.l. athuguðu þeir dr. Sigurður Þórarinsson og E. Briem, rafveitustj., Laxá og umhverfi. Sigurður hefur sent raforkumálaskrifstofunni greinargerð, dags. 18. ágúst, um jarðfræðilegar athuganir.

Þá hefur skrifstofunni borizt bréf Hjalta Jónssonar, hreppstj. að Hólum, dags. 10. sept. sl. um vatnsréttindi Laxár.

Auk mælinga varðandi rennslið, mældi ég um mánaðamótin ág.-sept. s.l. spildu meðfram Laxá.

Fylgiskjal 1

Úrkomusvæði - yfirlitsmynd Fnr. 2245.

Þessi rissmynd er að mestu byggð á Íslandsmælingunni, blaði nr. 106. Auk árinnar Laxár og takmarka úrkomusvæðisins sýnir myndin rennslismælistaði, sem merktir eru með R og svo vatnshæðarmælinn, vhm 74. Gæzlumaður hans er Skírnir Hákonarson, bóndi að Borgum.

Ég tel óþarft að lýsa úrkomusvæðinu rækilega, en vísa hér með til greinargerðar Sig. Þórarinssonar, frá 18. ág. s.l. Um Laxá farast jarðfræðingnum meðal annars orð á þessa leið:

"Laxá er hrein dragá og hefur sérkenni þeirra dragáa, sem falla um svæði, þar sem mikið er um líparit í berggrunni. Líparitið er auðrofnara, en basalt og líparitframburður er að jafnaði grófari en framburður úr móbergsgrunni....."

Jarðfræðingurinn ræðir allrækilega um stórflóð 20.-30. júlí, 1937, og segir þar að lokum:

"En líklegt þykir mér, að mesta afrennsli Laxár umgreindan dag, hafi án áhrifa skriðuhlaupsins, farið fram úr 100 m^3/sek."

þ.e.a.s. yfir 2000 l/sek af km^2. Eins og áður er að vikið, hafa vatnamælingarnar ekki enn fengið tækifæri til að mæla hæstu flóðöldur í Laxá, Nesjum. Á Austfjörðum hafa verið mældir vatnavextir, sem skiluðu 1750 l/sek og hverjum km^2 og á Vesturlandi allt upp í 1250 l/sek. Á þessu tveggja ára bili, sem samfelldir álestrar ná yfir, voru mestu vatnavextirnir 18. okt. 1952, 39 m^3/sek þ.e.a.s. 780 l/sek pr. km^2. Úrkoman mældist þá 60 mm á 15 tímum að Hólum, sem er næsta veðurathugunarstöð. Vafalaust gefast tækifæri til að mæla stærri flóð, en hafa ber það hugfast, að hinar breiðu eyrar í botni Laxárdalsins fyrstu 4 km innan við gljúfrin, eru aðeins 1:175.

Fylgiskjal 2

Hypsografiska-línan Fnr. 2243.

Af línuritinu má ráða margt varðandi ákomu, leysingu og rennsli. Svo dæmi sé nefnt, þá er meðalárs úrkoman að Hólum 1665 mm. Sé reiknað með að úrkoman aukist um 1,5 mm með eins metra hækkun og jafnframt gert ráð fyrir að 150 mm regnhæð gufi upp yfir árið, þá ætti rennslið að svara til 2150 mm regnhæðar.

Laxá ætti samkvæmt því að flytja 108,$10^6 m^3$ á ári eða 3,42 m^3/sek að meðaltali. Annað dæmi: Ljóst má vera að smjór er horfinn af svæðinu að mestu fyrir mitt sumar, þareð aðeins 12% af úrkomusvæðinu eru yfir 700 m hæð. Þá vísar hinn jafni og bratti halli línunnar í þá átt, að vænta má snöggra vatnavaxta af rigningum, því að hvergi kemur fram stallur eða þrep í landslaginu, sem dregur úr hröðum vatnsstraumi undan brekkunni, fyrr en dalbotninn. Þetta lag línunnar sýnir einnig að möguleikinn fyrir snjóleysingu vex jafnt og þétt með vaxandi hita, en ekki í stökkum, leysingaflóð verða því hverfandi í samanburði við regnflóð.

Úrkoma að veðurathugunarstöð Hólum:

Mán.	Meðall. 30 ára	1952	1952/53	1953/54
Sept.	165,o		20,2	376,4
Okt.	150,o		324,2	249,5
Nóv.	174,9		32,4	261,5
Des.	200,o		232,3	281,5
Jan.	215,o		109,5	171,7
Febr.	105,o	226,o	165,8	
Marz	140,o	62,9	163,2	
Apríl	125,o	146,5	37,5	
Maí	115,o	62,9	29,4	
Júní	75,o	20,3	189,1	
Júlí	80,o	59,1	95,2	
Ágúst	110,o	89,4	218,8	
Samtals	1.665,o	667,1	1.617,6	1,340,6

Úrkoman frá 1/2 1952 til 31/1 1954 var 3625,3 mm, eða 1812,7 mm að meðaltali á ári, sem er 9% umfram meðalúrkomu. Úrkoman umfram meðallag ætti að svara til 235 l/sek rennslisaukningar í Laxá, skv. framanskráðri reglu, en sennilega er rennslisaukningin meiri.

Ekki er að vænta réttrar niðurstöðu, þegar bornar eru saman rennslis- og úrkomumælingar yfir þetta tveggja ára bil, vatnsforðinn, sem bundinn er í snjó á úrkomusvæði Laxár, er annar, sennilega minni, í lok tímabilsins en í upphafi þess.

Safnlína, sem er fylgiskjal nr. 4, segir til um rennslið. Eina heila vatnsárið, sem mælingarnar ná yfir, er frá 1. sept. 1952 - 31. ág. 1953, rennslið var þá $153.29 \cdot 10^6 m^3$ eða að meðaltali $4,86 m^3/sek$, sem svarar til 97,2 l/sek pr. km^2. En samkvæmt úrkomumælingunni ætti rennslið að vera $3,6\ m^3/sek$. Þessi niðurstaða er sú venjulega, rennslið er meira en úrkomumælingarnar segja til um.

Fylgiskjal 3

Langæislína, Positifur hiti vetrarmánuðina að Hólum, Hornafirði Fnr. 1578

Línuritið og töflurnar þarf ekki að útskýra. Af þeim má ráða, hve vetrarleysingar eru algengar á Suðausturlandi.

Fylgiskjal 4

Safnlína Fnr. 2240

Athugana tímabilið er of stutt (2 ár), en engu að síður kemur eðli árinnar í veigamestu atriðunum fram.

Fylgiskjal 5

Jöfnunarlína Fnr. 2241

Þarf ekki útskýringa við.

Fylgiskjal 6 (a-f)

Töflur yfir vatnsþurrðir í tvö ár (1/2 1952-31/1 1954)

	Rennsli m^3/sek	Fjöldi þurrða	Dagar alls	Þurrðir alls $10^6 m^3$	Geymisþörf $10^6 m^3$
a)	1,5	16	92	2,43	1,02
b)	2,o	25	222	9,1o	1,91
c)	2,5	29	360	26,33	5,61
d)	3,o	31	404	41,77	8,99
e)	3,5	33	449	58,18	15,58
f)	4,o	31	462	80,85	22,13

(sjá nánar fylgiskjal 6 (a-f)

Fylgiskjal 7

Langæislína Fnr. 2244

Þarf ekki útskýringar við, er lítils virði strax og miðlun kemur til greina.

Fylgiskjal 8 a,b,c

Kort af Laxá

a) Fnr. 2092

b) Fnr. 2093

c) Fnr. 2096

Þessa landspildu mældi ég sl. sumar, til að þekkja stærð væntanlegs miðlunarlóns, ef til virkjunar kemur. Gljúfrin við Laxá (á korti 2093) hafði H. Baldvinsson mælt 1944, eins og áður er getið. Mælingarnar tengdi ég saman og notaði stöðvar H. Baldvinssonar nr. I og II, af þeim sökum eru nýju kortin nefnd "viðbótarmæling".

Fylgiskjal 9

Selvatn Fnr. 2097

Þegar rætt er um Laxá í Nesjum, er vötnunum Rimavatni og Selvatni oft ruglað saman, en slíkt er ófært, svo ólík eru þau að eðli.

Selvatn er 2 km í norðaustur frá stað 8 á korti,

Fnr. 2092.

Til þess að unnt sé að gera "hydrologisku hlið" Selvatns nokkur skil, verður ekki hjá því komizt að skýra, á hvern veg ég álít að Selvatn hafi orðið til.

Sneið hefur sprungið fram úr austurhlið dalsins og myndað urðarhóla, sem Selhraun nefnist, en þar með er ekki öll sagan sögð. Það er ekki eins dæmi, að slíkir hólar og haugar séu nefndir"hraun", svo er t.d. í Vatnadal í Súgandafirði. Í Vatnadal er stöðuvatn í dalbotninum innan við hólana, sem er þaðvenjulega, eins og t.d. í Vatnsdal, Skriðdal og Eyjafirði. Hólarnir, eða réttara sagt hraunið, í Vatnadal, svo notað sé orð innanhéraðsmanna, er hriplekt, og áin nær ekki framrás nema í vatnavöxtum. Í Hornafirði hefur þetta farið nokkuð á annan veg. Laxá hefur fyllt upp dalbotninn ofan við Selhraun og brotið breitt skarð í hraunið. Með öðrum orðum, Selvatn er ekki ofan við Selhraun, heldur til hliðar við það, upp við fjallshlíðina að austan, í raun og veru í kima, sem hólarnir hafa varnað ánni að fylla upp, þegar dalbotninn hækkaði annarsstaðar. Ef til vill hefur jökull legið þarna, þegar sneiðin rofnaði frá. En Selhraunið bendir ekki til þess. Það er lekt, svo að ekki hefur verið mikið um jökul innar á úrkomusvæði árinnar, eftir að það myndaðist, að öðrum kosti hefði jökulleirinn þétt það.

Neðan við Selvatnið er fíngert leirlag, að því er virtist, og mér kom til hugar, að það væri vatnsþétt. Tók þar sýnishorn og leitaði umsagnar dr. Sigurðar Þórarinssonar. Hann hefur í dag tjáð mér að þetta sé: "Eðjuborin méla".

Ég sný mér þá að merg málsins. Úr Selvatni er mikið og stöðugt rennsli. Hinn 30. ágúst sl. runnu úr því 525 l/sek, eftir undangengin þurrviðri, rennsli Laxár um gljúfrin var 1150 l/sek, þ.e.a.s. 45% komu úr Selvatni. Eftir landabréfi (blað 106) að dæma, er úrkomusvæði Selvatns aðeins 1 km^2. Þessi tala ein nægir til að sýna, að frekari skýringa er þörf. Og dæmið er auðleyst. Í norðvestur horni vatnsins eru miklar uppsprettur, 30. ág. 4,4° heitar, eins og skráð er á teikn. 2097. En hvaðan kemur þetta vatn? Þrjúhundruð metrum norðvestan við Selvatn kvíslast Laxá um líparít eyrar með fram rönd Selhrauns, þarna liggur Laxá 4 m ofar en vatnsflötur Selvatns. Skýringin á rennslinu er fengin. Haftið á milli Laxár og Selvatns er lekt, auk þess sem hólarnir eru sjálfir lekir og liggja ef til vill á líparít-eyrum.

Af þessu er ljóst, að ekki er hægt að lyfta vatnsborði Selvatns upp meira en um 4 m, því að þegar vatnsstaðan hefur náð kóta 52 (sama og Laxá) tekur fyrir rennsli til þess með öllu.

Landslagið leyfir ekki heldur með góðu móti að slíkt sé gert. Flatt er að Selvatni að sunnan.

Hagkvæmasta leiðin til miðlunar í Selvatni virðist vera að lækka vatnið um einn metra og hækka það um einn og hálfan. Með 154 m löngum skurði yrði vatnið lækkað úr kóta 48,o í kóta 46,7 við skurðendann, eins og teikn. 2097 sýnir. Stíflan yrði að mestu jarðstífla. Þarna eru engin veruleg flóð. Flóðför (frá sl. ári) bentu vart til 2 m^3/sek rennslis. Að sögn kunnugra leggur Selvatn nær aldrei, t.d. frostaveturinn 1918 hélst auður nyrðri hluti þess.

Samkvæmt teikningu 2097 er Selvatn 40 þús. m^2 að stærð og með 2,5 m vatnsborðssveiflu, sem að framan er nefnd, fæst 110 þús m^3 vatnsgeymir.

Rimavatn og Hólmslækur (sjá teikn. 2092, 2093 og 2096)

Úr Rimavatni fellur svo nefndur Rimavatnslækur. Ég mældi hann (31.ág. 1952) upp við vatnið, þar sem stendur R-2 á yfirlitskortinu. Þurrkar höfðu þá gengið um skeið.

Rennslið reyndist 12,8, 13,2 og 13,1 l/sek eða að meðaltali 13,o l/sek. Vatnshiti 11,8°C.

Úr fjallsskriðunni sigu nokkrar lindir til Rimavatns að austan og norðaustan. Rangsælis talið mældust þær þannig:

Nr.	l/sek	Vatnshiti °C
1	0,15	4,8
2	0,14	
3	0,o7	
4	1,o1	3,9
5	0,o5	
6	0,73	
7	0,94	
8	0,21	
9	3,6o	3,9
10	2,1o	
11	1,14	
12	0,2o	
13	0,o8	
14	1,78	
Samtals	12,2o	

Mælingin bendir ekki til að botn Rimavatns sé lekur. Úrkomusvæðið er aðeins 0,3 km^2 svo ekki er að vænta mikils rennslis. Ég tel því rétt að álykta að stöðuvatn sé þarna af því botninn er þéttur. Það virðist nærri furðu gegna, að bakkarnir, eða réttara sagt jarðvegur mýrinnar að vestan og norðvestan, skuli vera svo þéttur að afrennslisvatn Rimavatns skuli falla ofanjarðar. Selmýrin kemur þarna fram eins og "Hochmoor", á örlitlu svæði virðist hún næstum vera hvelfd. Úrkoman, 1660 mm, ætti að vera of mikil fyrir slíka tegund mýrar, en hvað um það, þá lendir afrennsli fjallshlíðarinnar á þéttu lagi. Tel óþarft að fjölyrða meir um Rimavatn og Selmýri, en sný mér að Hólmslæk, sem er þungamiðja þessa máls.

Hólmslækur er sýndur á yfirlitsmyndinni og rennslismælistaðurinn merktur R4. Hann sést þó betur á Fnr. 2093. Rennslið, 31. ág. 1953, var 155 l/sek. Það mun vera mjög jafnt árið um kring. Lindarnar eru í kóta 23,95 eins og sýnt er á kortinu. Það sem er athyglisvert er að í aðallindunum, sem eru svo að segja hlið við hlið, var töluverður hitamismunur. Vatnshiti aðaluppsprettunnar undan nyrðri bakkanum, var 4,1°C, en lind að austan 5,4°C. Hér þarf frekari athugana við, áður en sagt verður hvaðan þetta vatn er komið, mæla hitann á ýmsum tímum árs og efnagreina vatnið. Gera má þó ráð fyrir, að niðurstaðan verði eitthvað á þessa lund:

> Vatnið að hita 5,4°C (31. ág.sl.) er úr næsta nágrenni austan við Hólmslæk af um 0,2 km^2 svæði. Hinn hlutinn, sem er aðalmagnið, er komið lengra að, þ.e.a.s. ofan úr Laxárdalnum.

En hver þrýstivatnshæðin er/á aðstreymi lindarinnar, verður ekki sagt að svo stöddu, en hæðin mun vart vera innan við 12 m, svo að rennslið (í aðallindinni) mun ekki aukast yfir 30%, þótt stíflað verði upp í kóta 40 inn við Selmýrarhrygg, nema þverskurður að-rennslisins ykist. En það er önnur saga, jarðfræðilegs eðlis.

Fallhæð.

Neðst í gilkjaftinum er langur og töluvert djúpur hylur, sem Urðarhylur nefnist. Á korti Fnr. 2093 er vatnsborð hans í kóta 26,1. Fyrir neðan hylinn er stór-grýtt urðarbrot með 84 cm falli. Jarðýtum og öðrum stór-virkum verkfærum mundi veitast auðvelt að lækka farveg-inn sem þessu nemur og rösklega það, þá yrði hentugt að nota hann fyrir framhjá rennsli ef til virkjunar kemur.

Á kortinu (Fnr 2093) er að finna punktana 23,o og 25,o4 á milli þeirra og upp að gilkjafti eru lausar líparít eyrar, svo ég tel óhætt að áætla bakvatn véla í kóta 24.

Hve hátt er ráðlegt að stífla, verður ekki sagt hér, enda ekki ætlunin. Þegar skilagrein þessi hefur verið lögð fram, munu sérfróðir menn fjalla um það mál. En til þess að unnt sé að gera grein fyrir nú þegar, hvernig vatn nýtist við ýmsar virkjunarstærðir í Laxá, hef ég orðið að ganga út frá eftirfarandi.

1. Bakvatnvéla í kóta 24.
2. Hæsta vatnsst. í lóni ofan Selm.hryggs í kóta 40.
3. Lónið ekki tæmt lengra niður en í kóta 35, þ.e.a.s. fallhæð 11-16 m.
4. Miðlunarvatni Selvatns hleypt í aðallónið, þegar vatnsstaða aðallónsins er í kóta 37,5.

Á þessum grundvelli athuga ég hér á eftir, hvernig vatn síðastliðinna tveggja ára hefði nýtzt. Fyrir aðrar fallhæðir færu athuganirnar eins fram. Áður en athuganirnar hefjast, er nauðsynlegt að kynnast fylgiskjölunum nr. 10 og 11.

Fylgiskjal 10

Lón, flatarmál og rúmmál Fnr. 2257

Þarf ekki skýringa við.

Fylgiskjal 11

Rúmmál og kw-stunda framleiðsla vatnsgeyma.

Reiknað er með 75% nýtni. Því meir sem gengur á forðann, því meira magn af vatni þarf til framleiðslu hverrar kw-stundar, af þeim sökum sveigjast línurnar "Lónið"og "Lónið og Selvatn" meir og meir til hægri við vaxandi eyðslu úr geymi.

Nú er ekkert til fyrirstöðu að hefja þá athugun, sem nefnd er hér á undan.

Samkvæmt fylgiskj. 6a og 11:

1. Enginn vatnsskortur við 1,5 m^3/sek rennsli.

2. Vatnsskortur við 2,o m^3/sek

	Dagsetn.	Vatnsskortur $10^6 m^3$		10^3 kwst.framl. með diesel (eða öðrum hætti)
1952	20/7-29/8	0,79		17,3
	7/9-2/10	0,o7		1,5
	4/11-18/12	0,91		19,8
	3 sinnum	1,77	Alls	38,6

Við 2,o m^3/sek vantar að meðaltali 20 þús. kwst á ári.

3. Vatnsskortur við 2,5 m^3/sek

	Dagsetning	Vatnsskortur $10^6 m^3$		10^3kwst.
1952	9/2-23/2	0,27		5,8
	13/7-29/8	3,03		66,6
	4/9-11/10	1,93		42,3
	31/10-19/12	4,12		90,6
1953	29/3-21/4	0,77		16,8
	10/5-6/6	0,93		20,3
	15/7-2/8	0,53		11,6
	23/8-4/9	0,26		5,6
	8 sinnum	11,84	Alls	259,6

Við 2,5 m^3/sek vantar að meðaltali 130 þús.kwst á ári.

4. Vatnsskortur við 3,o m^3/sek

	Dagsetning	Vatnsskortur $10^6 m^3$	10^3kwst
1952	9/2-23/2	0,87	19,o
	23/3-3/4	0,13	2,8
	29/5-28/6	1,18	26,o
	12/7-28/8	4,96	107,8
	3/9-11/10	3,49	76,6
	29/10-19/12	6,2o	136,4
1953	14/1-23/1	0,11	2,4
	29/3-21/4	1,73	38,o
	9/5-6/6	2,88	63,2
	14/6-2/8	1,33	29,3
	23/8-4/9	0,78	15,o
	11 sinnum	23,66	516,5

Við 3,o m^3/sek vantar að meðalt. 260 þús. kwst á ári.

5. Vatnsskortur við 3,5 m^3/sek

	Dagsetning	Vatnsskortur $10^6 m^3$	10^3kwst
1952	1/2-23/2	1,19	24,4
	9/3-18/3	0,28	6,o
	23/3-3/4	0,61	151,2
	6/4-17/4	0,22	4,8
	28/5-28/6	2,46	52,9
	12/7-29/8	6,92	152,9
	3/9-11/10	5,o5	111,1
	29/10-19/12	8,28	182,1
1953	14/1-23/1	0,37	7,8
	29/1-7/2	0,25	5,4
	14/2-22/2	0,5o	10,8
	28/3-21/4	2,71	59,5
	23/4-1/5	0,81	17,7
	9/5-6/6	3,25	71,4
	12/7-2/8	2,17	47,7
	23/8-4/9	1,3o	28,6
1954	5/1-20/1	0,89	19,5
	17 sinnum	37,26	817,5

Við 3,5 m^3/sek vantar að meðaltali 410 þús kwst á ári

6. Vatnsskortur við 4 m^3/sek

	Dagsetning	Vatnsskortur $10^6 m^3$	10^6kwst
1952	1/2-23/2	2,34	51,5
	9/3-18/3	1,15	25,2
	23/3-3/4	1,21	26,6
	6/4-17/4	1,68	36,8
	26/5-3/7	4,47	98,2
	12/7-29/8	9,42	207,2
	3/9-11/10	7,17	157,7
	28/10-19/12	10,92	240,1
1953	14/1-23/1	0,91	19,9
	26/1-7/2	1,5o	33,o
	11/2-22/2	1,1o	24,2
	27/3-1/5	5,28	116,o
	9/5-6/6	5,46	120,o
	11/7-2/8	3,31	72,8
	22/8-4/9	1,99	43,8
1954	3/1-20/1	2,78	61,o
	16 sinnum	60,69	1334,o

Við 4,o m^3/sek vantar að meðaltali 670 þús. kwst á ári

Fylgiskjal 12

Vatnsskortur umreikn. í kW.st. við rennsli 0-4 m^3/sek

Fnr 2261

Línuritið grundvallast á töflunum hér á undan.

"A"sýnir þann kw.st. fjölda, sem vatnsskorturinn nemur, ef gengið er út frá lægstu fallhæðinni, 11 m, eins og gert er í töflunum.

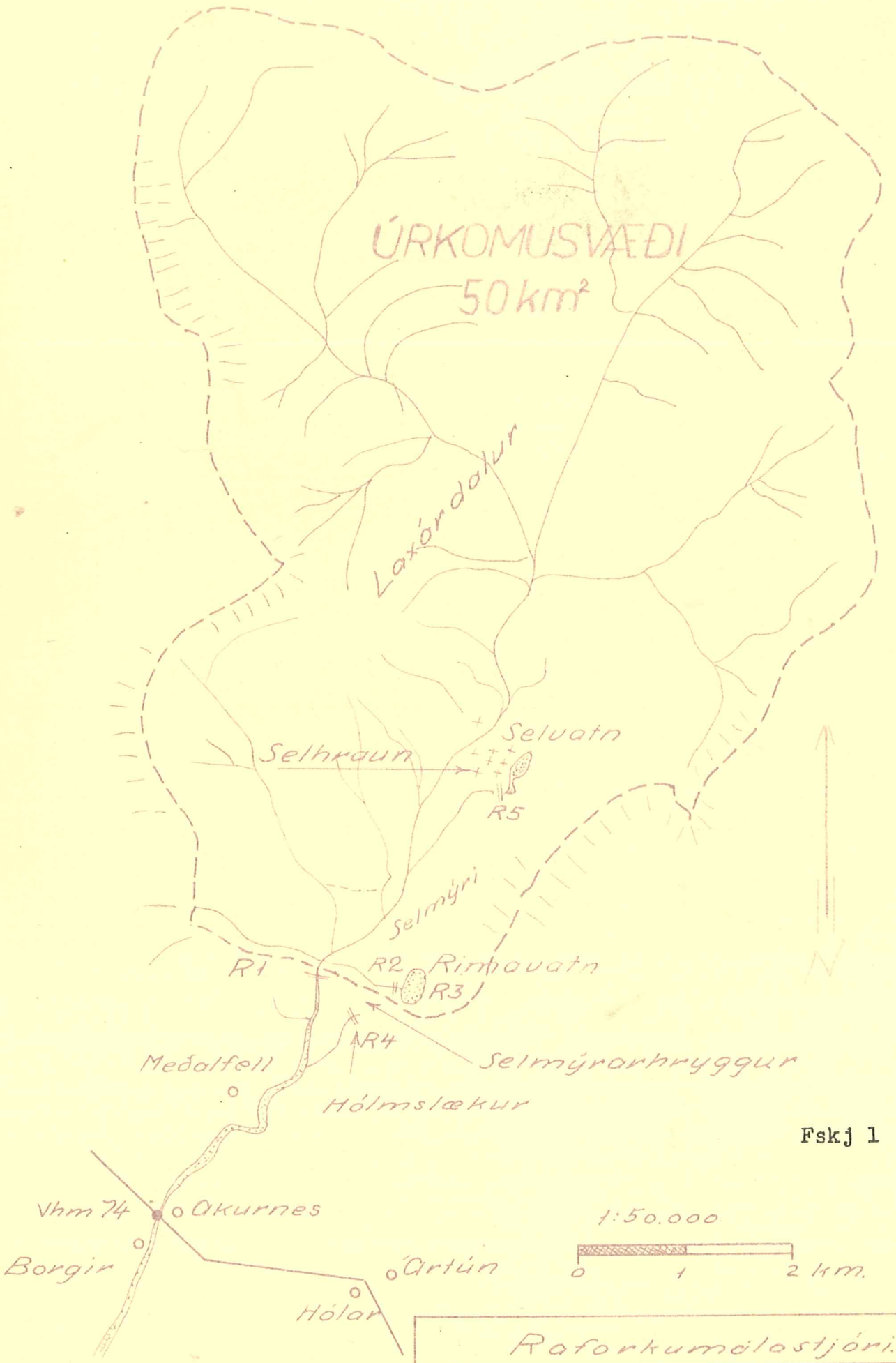
"B" sýnir á sama hátt þann kw.st. fjölda, sem vatnsskorturinn nemur, þegar reiknað er með meðal fallhæðinni 13½m.

Lokaorð

Læt hér staðar numið að sinni. Vatnamælingarnar munu vinna að þeim óleystu verkefnum, sem bent er á hér að framan: Nánari þekkingu á Hólmslæk og gleggri skilum á stórflóðum árinnar, en síðast en ekki síst, að áframhaldandi samfelldum rennslisathugunum. Vatnamælingarnar njóta í því sambandi aðstoðar trúnaðarmanns síns heima í héraði, Skírnis Hákonarsonar, bónda að Borgum, sem annast gæzlu vatnshæðarmælisins.

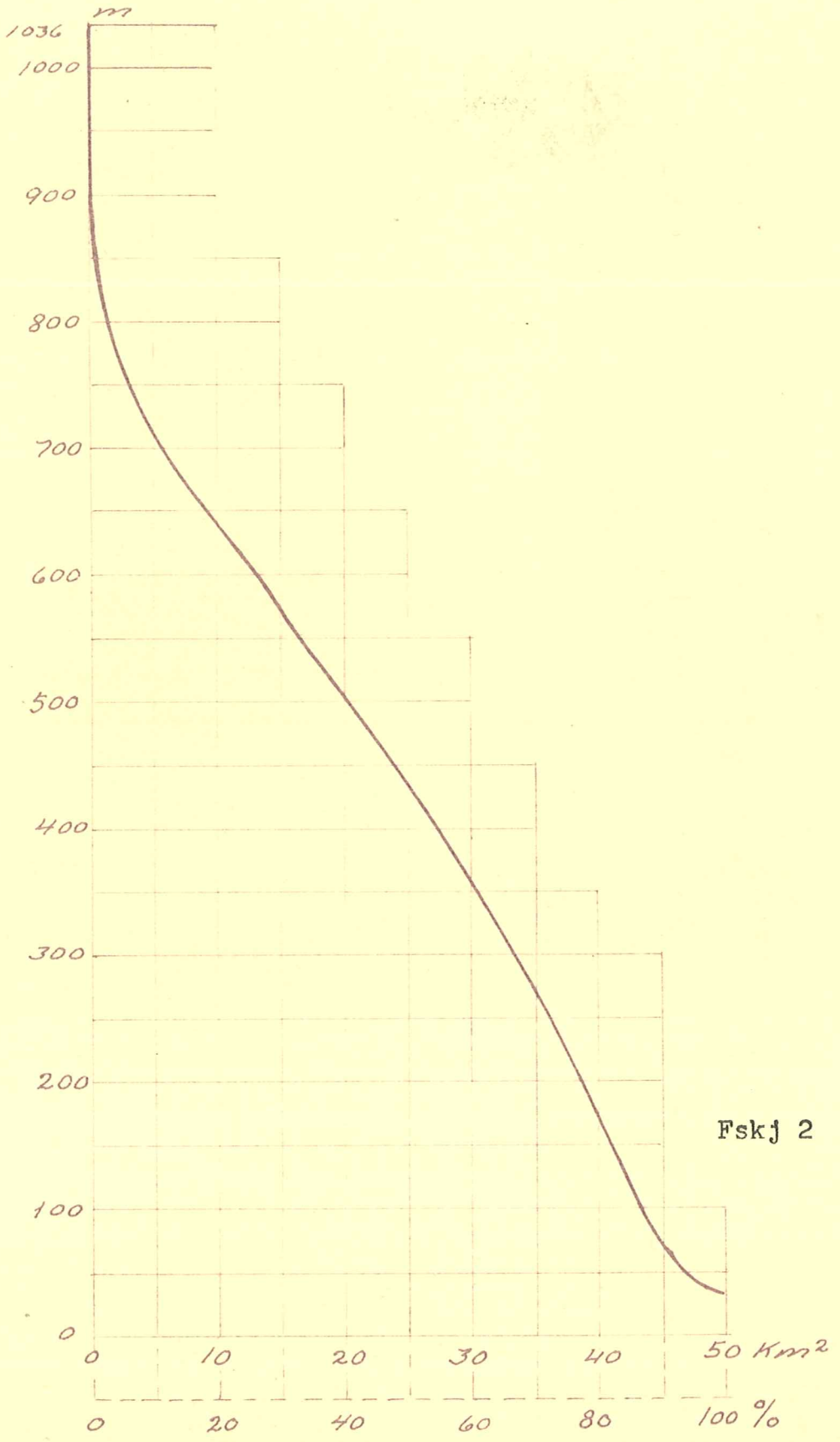
Reykjavík, 20. febr. 1954

Sigurj Rist



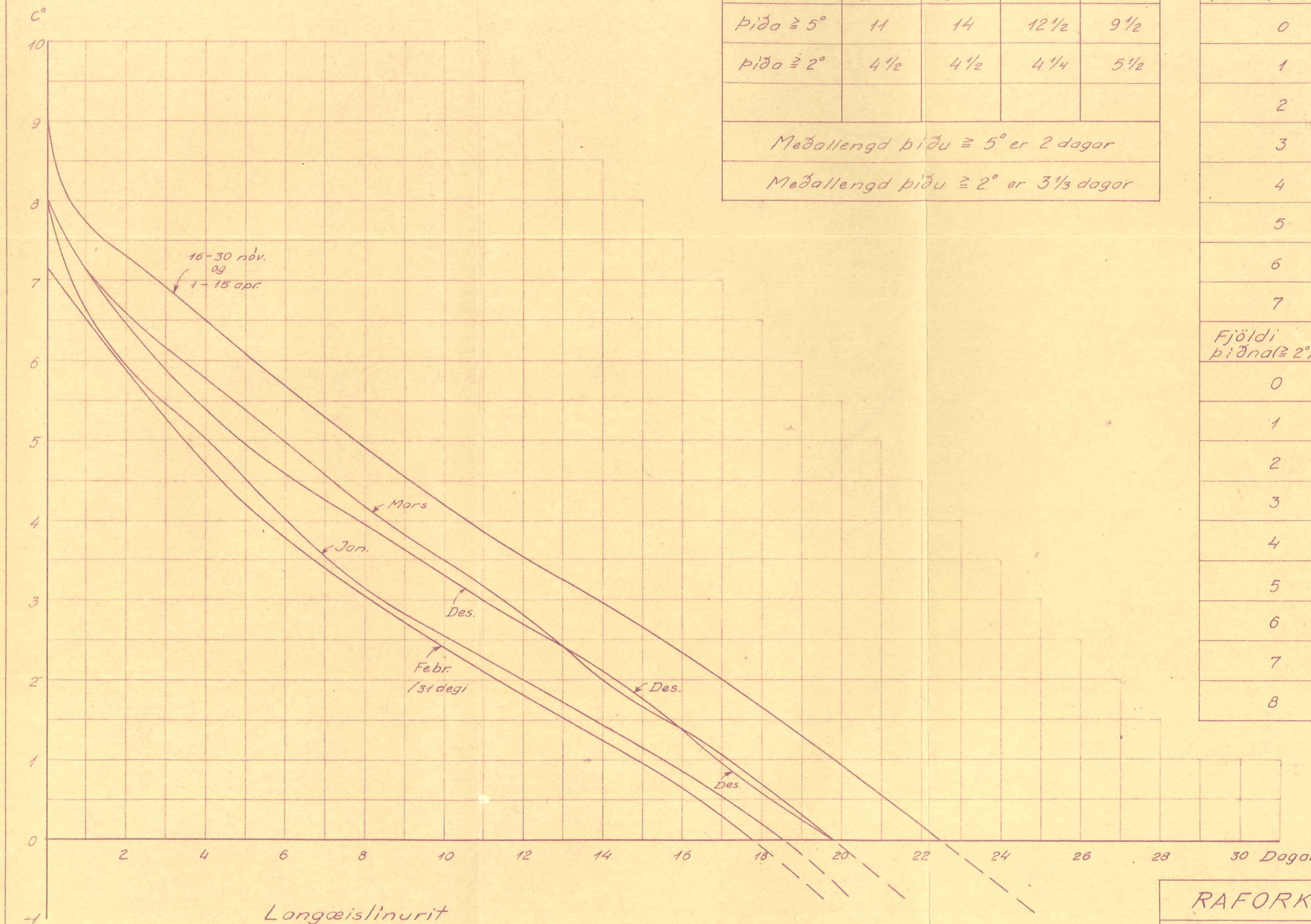
Fskj 1

Raforkumálastjóri.	
Laxá í Nesjum Úrkomusvæði yfirlitsmynd.	12/12 '54 S. Rist/PJ Tnr. 37 Uhm 74/8 B2M-88 Fnr. 2245.



Fskj 2

Raforkumálastjóri.	
Laxá í Nesjum. Hypsografísk-Lína. Úrkomusv. Laxár hjá rennslismælist.	13/2'54. SR./P.J. T.nr. 35 V 74/6 B2M-88 Fnr. 2243.



Longæislínurit

Pósitífur hiti vetarmánaða í 30 ár
1922-1951

	Dagar, meðallengd milli þíðna.			
	Des	Jan	Febr.	Mars
þíða ≧ 5°	11	14	12½	9½
þíða ≧ 2°	4½	4½	4¼	5½
Meðallengd þíðu ≧ 5° er 2 dagar				
Meðallengd þíðu ≧ 2° er 3⅓ dagar				

Fjöldi þíðna (≧5°)	Tala mánaða (1922-1951)			
	Des.	Jan.	Febr.	Mars
0	4	11	6	4
1	6	2	6	4
2	6	3	9	7
3	5	8	3	2
4	5	4	5	9
5	4	2	0	3
6	0	0	1	0
7	0	0	0	1

Fjöldi þíðna (≧2°)	Tala mánaða (1922-1951)			
	Des.	Jan.	Febr.	Mars
0	0	0	0	0
1	0	2	2	4
2	5	3	5	3
3	6	7	3	7
4	7	7	9	9
5	5	7	9	5
6	5	2	2	2
7	2	1	0	0
8	0	1	0	0

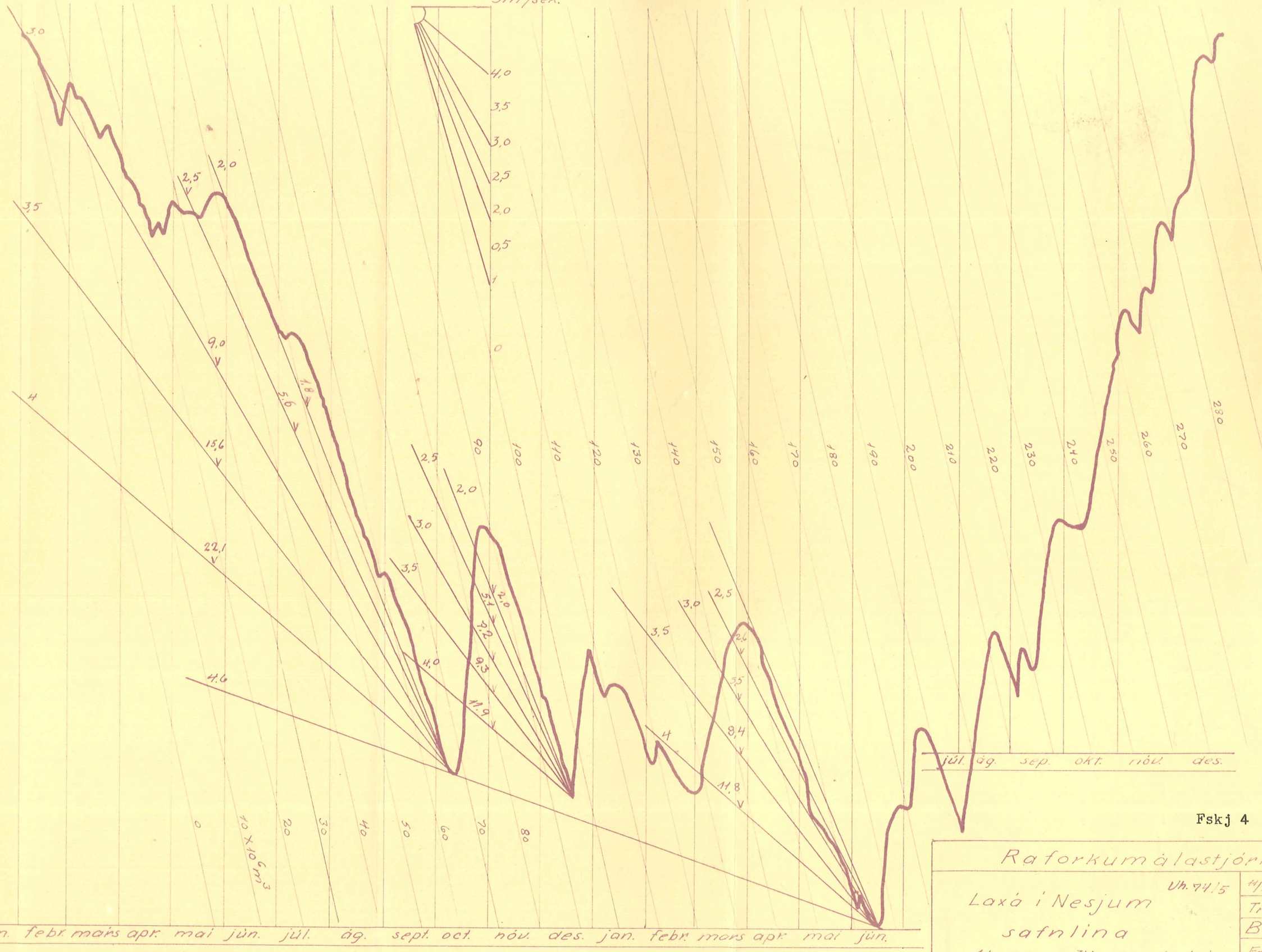
Fskj 3

RAFORKUMÁLASTJÓRI

Meðaldogshiti að Hólum, Hornafirði

29.2.'52-SR
3.3.'52 JÞ

Fnr. 1578.



Fskj 4

Raforkumálastjóri.

Vh. 74.5

Laxá í Nesjum

safnlína

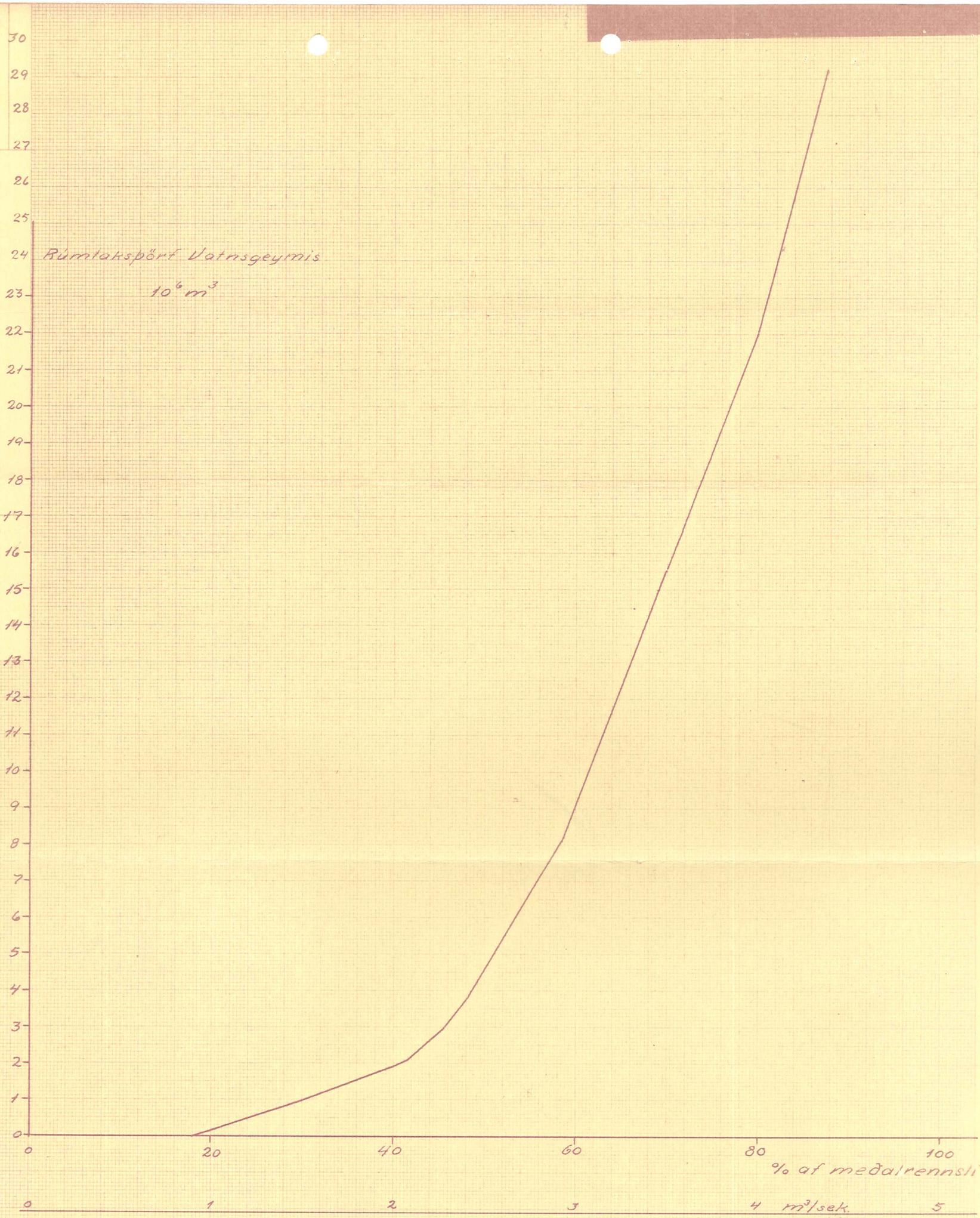
1/2. 1952 – 31/1. 1954. (2 ár)

11/2 54 SRist/Þ

Tnr. 33.

B2M-88.

Fnr. 2240.



Fskj 5

Raforkumálastjóri	
Laxá í Nesjum. Jöfnunarlína 2 ára (1/2 '52 – 31/1 '54.)	10/2 '54. S.Rist/R.
	Uhm 74/6 T.34.
	B2M-88.
	Fnr. 2241.

Laxá í Nesjum
Vhm - 7¼
Fskj 6a

Vatnsþurrðir fyrir 1,5 m^3/sek. rennsli
(0,13 . $10^6 m^3$ pr. sólarhring)
Tveggja ára tímabil 1/2 1952 - 31/1 1954

	Dagsetning	Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
1952	17/2 - 19/2	3	0,03	
	22/7 - 23/2	2	0,02	
	12/3 - 13/3	2	0,02	
	13/8 - 29/8	17	0,36	
	17/9 - 19/9	3	0,03	
	26/9 - 2/10	7	0,14	
	7/10	1	0,01	
	4/11 - 12/11	9	0,23	
	15/11 - 18/11	4	0,13	
	23/11 - 7/11	15	0,60	1,02
	9/12 - 18/12	10	0,46	
1953	3/1	1	0,01	
	9/1 - 10/1	2	0,05	
	15/4 - 18/4	4	0,08	
	3/6 - 6/6	4	0,04	
	28/8 - 4/9	8	0,22	
	16 sinnum	alls 92 dagar	1.02	

Laxá í Nesjum
Vhm - 7¼

Fskj 6b

Vatnsþurrðir fyrir

2,0 m^3/sek. eða 0,17 . $10^6 m^3$ pr. sólahring

Tveggja ára tímabil 1/2 1952 - 31/1 1954

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
1952	9/2	-	23/2	15	0,52	
	9/3	-	13/3	5	0,13	
	26/3	-	29/3	4	0,04	
	31/3	-	3/4	4	0,06	
	7/4	-	8/4	2	0,06	
	4/6	-	6/6	3	0,06	
	9/6	-	10/6	2	0,03	
	20/7	-	29/8	41	1,79	
	7/9	-	2/10	26	1,07	
	5/10	-	7/10	3	0,13	
	4/11	-	12/11	9	0,59	1,91
	15/11	-	18/11	4	0,29	
	22/11	-	18/12	27	1,24	
1953			3/1	1	0,05	
	7/1	-	10/1	4	0,17	
	19/1	-	23/1	5	0,15	
	15/2	-	16/2	2	0,02	
	21/2	-	22/2	2	0,07	
	5/4	-	21/4	17	0,66	
	26/4	-	1/5	6	0,21	
	31/5	-	6/6	7	0,32	

Fskj 6b

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
	18/7	- 2/8	.....	15	0,58	
	26/8	- 4/9	.....	10	0,65	
1954	9/1	- 11/1	.....	3	0,07	
	16/1	- 20/1	.....	5	0,14	
	25 sinnum			222	9,10	1,91

Laxá í Nesjum
Vhm - 74

Fskj 6c

Vatnsþurrðir fyrir

2,5 m^3/sek. eða 0,22 . $10^6 m^3$ pr. sólahring

Tveggja ára tímabil 1/2 1952 - 31/1 1954

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar, sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
1952	9/2	-	23/2	15	1,27	
	2/3	-	4/3	3	0,08	
	9/3	-	15/3	7	0,52	
	23/3	-	3/4	12	0,65	0,85
	6/4	-	12/4	7	0,37	0,60
	1/6	-	10/6	7	0,53	4,64
	14/6	-	28/6	15	0,49	4,16
			2/7	1	0,02	3,90
	13/7	-	29/8	48	4.03	5,61
	4/9	-	11/10	38	2.93	
	31/10	-	19/12	50	5.12	
1953	2/1	-	3/1	2	0,15	
	7/1	-	10/1	4	0,37	
	14/1	-	23/1	10	0,56	
	29/1	-	7/2	10	0,45	
	12/2	-	22/2	11	0,54	
	29/3	-	21/4	24	1,77	2,64
	26/4	-	1/5	6	0,51	1,37
	10/5	-	6/6	28	1,93	
	17/6	-	18/6	2	0,04	
	15/7	-	2/3	19	1,53	

Fskj 6c

Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 M^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
23/8	- 4/9	.....	13	1,26	
11/9	- 13/9	.....	3	0,12	
14/10	- 15/10	.....	2	0,06	
11/11	- 14/11	.....	4	0,12	
30/11	- 4/11	.....	5	0,20	
	27/12	.....	1	0,05	
1954 7/1	- 12/1	.....	6	0,30	
14/1	- 20/1	.....	7	0,36	
29 sinnum			360	26,33	5,61

Laxá í Nesjum
Vhm - 74

Fskj 6d

Vatnsþurrðir fyrir

3,0 m^3/sek. eða 0,26 . $10^6 m^3$ pr. sólarhring

Tveggja ára tímabil 1/2 1952 - 31/1 1954

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
1952	1/2	-	5/2	5	0,10	
	9/2	-	23/2	15	1,87	
	1/3	-	4/3	4	0,21	
	9/3	-	18/3	10	0,88	
	23/3	-	3/4	12	1,13	1,58
	6/4	-	17/4	12	0,74	0,77
	15/5	-	16/5	2	0,05	5,33
	29/5	-	28/6	31	2,18	8,99
	1/7	-	2/7	2	0,07	6,93
	12/7	-	28/8	49	5,96	8,22
	3/9	-	11/10	39	4,49	
	29/10	-	19/12	52	7,20	
1953	30/12	-	3/1	5	0,33	
	7/1	-	10/1	4	0,53	1,11
	14/1	-	23/1	10	0,96	
	29/1	-	7/2	10	0,85	
	11/2	-	22/2	12	1,02	
	29/3	-	21/4	24	2.73	5,44
	25/4	-	1/5	7	0,79	3,09
	9/5	-	6/6	29	3,09	
	17/6	-	18/6	2	0,12	
	14/6	-	2/8	20	2,33	

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$ Fskj 6d
	23/8	- 4/9	.....	13	1,78	
	10/8	- 13/8	.....	4	0,28	
	11/10	- 15/10	.....	5	0,26	
		19/11	.....	1	0,04	
	29/1	- 4/12	.....	6	0,42	
	26/12	- 27/12	.....	2	0,10	
1954	6/1	- 12/1	.....	7	0,56	
	14/1	- 20/1	.....	7	0,64	
	27/1	- 29/1	.....	3	0,06	
	31 sinni			404	41,77	8,99

Laxá í Nesjum
Vhm - 74
Fskj 6e

Vatnsþurrðir fyrir

3,5 m^3/sek. eða 0,30 . $10^6 m^3$ pr. sólarhring

Tveggja ára tímabil 1/2 1952 - 31/1 1954

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
1952	1/2	-	23/2	23	2,19	9,07
	1/3	-	4/3	4	0,37	10.08
	9/3	-	18/3	10	1,28	10,15
	23/3	-	3/4	12	1,61	10,64
	6/4	-	17/4	12	1,22	9,27
	23/4	-	24/4	2	0,04	8,85
	4/5	-	6/5	3	0,12	11,62
	14/5	-	16/5	3	0,17	12,31
	28/5	-	28/6	32	3,46	15,58
	1/7	-	2/7	2	0,15	12,16
	12/7	-	29/8	49	7,92	12,99
	3/9	-	11/10	39	6,05	
	29/10	-	19/12	52	9,28	
	29/12	-	3/1	6	0,54	
	7/1	-	10/1	4	0,69	1,81
	14/1	-	23/1	10	1,36	2,11
	29/1	-	7/2	10	1,25	
	11/2	-	22/2	12	1,50	
	28/3	-	21/4	25	3,71	8,35
	23/4	-	1/5	9	1,09	4,92

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$ Fskj 6e
	9/5	-	6/6	29	4,25	
	17/6	-	18/6	2	0,20	
	28/6	-	30/6	3	0,06	
	12/7	-	2/8	22	3,17	
	23/8	-	4/9	13	2,30	
	9/9	-	13/9	5	0,46	
	7/10	-	15/10	9	0,50	
	8/11	-	14/11	7	0,58	
	19 /11	-	20/11	2	0,13	
	29/11	-	12/12	6	0,66	
	25/12	-	27/12	3	0,20	
1954	5/1	-	20/1	16	1,89	
	27/1	-	29/1	13	0,18	
	33 sinnum			449	58,18	15,58

Laxá í Nesjum
Vhm - 74

Fskj 6f

Vatnsþurrðir fyrir
4 m^3/sek eða 0,35 . $10^6 m^3$ pr. sólarhring
Tveggja ára tímabil 1/2 1952 - 31/1 1954

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
1952	1/2	-	23/2	23	3,34	21,46
	1/3	-	4/3	4	0,57	21,02
	9/3	-	18/3	10	1,78	20,69
	23/3	-	3/4	12	2,21	20,48
	6/4	-	17/4	12	1,82	18,41
	22/4	-	24/4	3	0,19	17,19
	4/5	-	6/5	3	0,27	19,36
	14/5	-	16/5	3	0,32	19,55
	26/5	-	3/7	38	5,47	22,13
	17/7	-	29/8	49	10,17	17,34
	3/9	-	11/10	39	8,00	
	28/10	-	19/12	53	11,92	
1953	29/12	-	3/1	6	0,84	
	7/1	-	10/1	4	0,89	3,41
	14/1	-	23/1	10	1,86	3,36
	26/1	-	7/2	13	1,78	
	11/2	-	22/2	12	2,10	
	27/3	-	1/5	36	6,28	11,82
	9/5	-	6/3	29	5,70	
	14/6	-	18/6	5	0,42	

	Dagsetning			Dagafjöldi	Þurrðir $10^6 m^3$	Geymis þörf í upphafi þurrðar sé hún önnur en þurrðin $10^6 m^3$
						Fskj 6f
	27/6	-	30/6	4	0,25	
	11/7	-	2/8	23	4,31	
	22/8	-	4/9	14	2,99	
	9/9	-	13/9	5	0,71	
	6/10	-	15/10	10	0,96	
	8/11	-	14/11	7	0,93	
	19/11	-	20/1	2	0,23	
	28/11	-	4/12	7	0,98	
	24/12	-	27/12	4	0,40	
1954	3/1	-	20/1	18	2,78	
	26/1	-	29/1	4	0,38	
	31 sinni			462	80,85	22,13

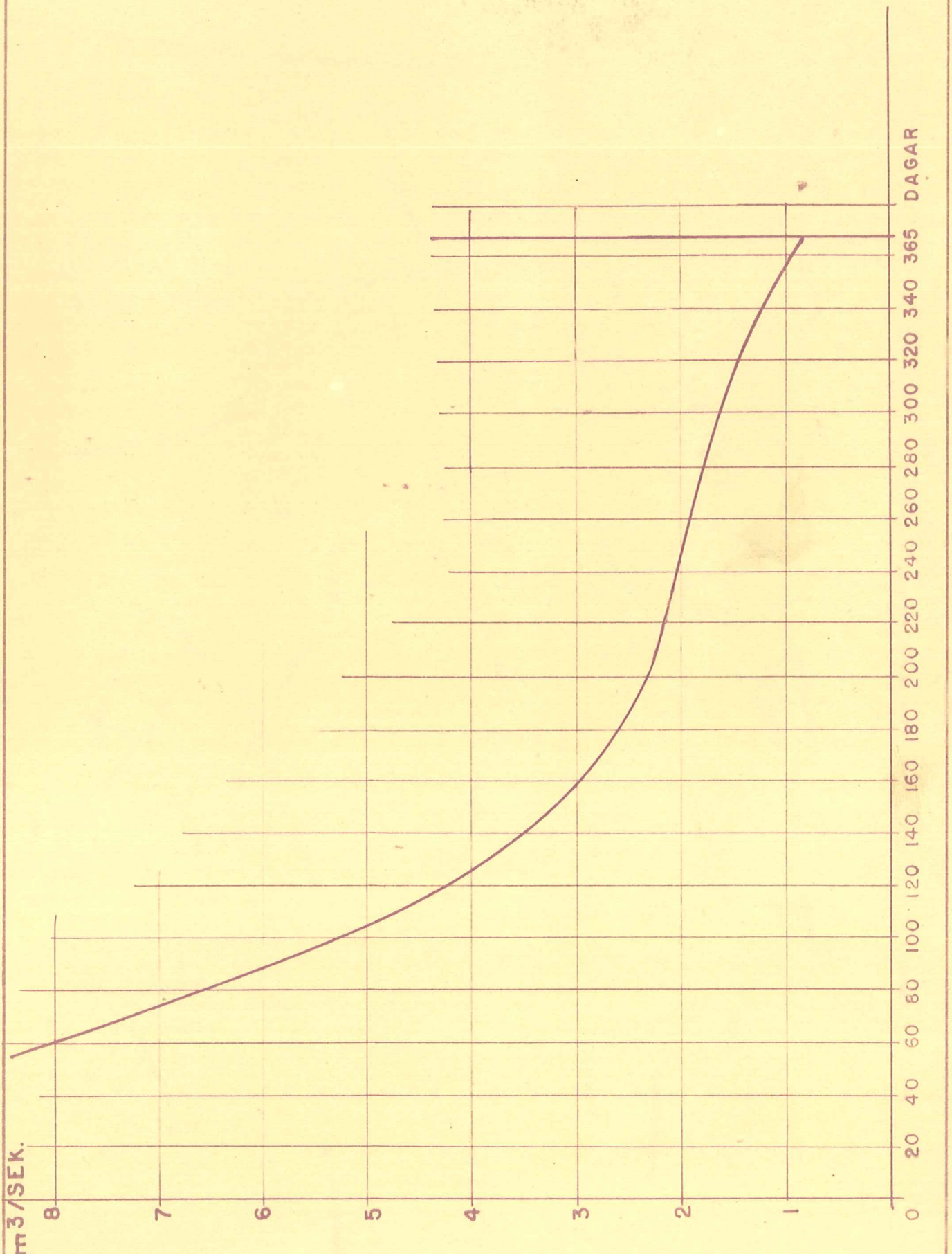
RAFORKUMÁLASTJORI.

LAXÁ Í NESJUM.

LANGÆISLÍNA 2 ÁR FRÁ 1/2.'52 – 31/1.'54.

12.2.'54. S.R. / P.
TNR. 36 V 74/8.
B2M–88.
FNR. 2244.

Fskj 7



SIS 113 A 4
ESSELTE
4401
Copyright Sveriges Standardiseringskommission

SELMÝRARHRYGGUR

LAXÁ

N

Fskj 8a

BLAÐ 1

RAFORKUMÁLSTJÓRI

LAXÁ Í NESJUM
VIÐBÓTA MÆLING AÐ
RIMAVATNI B3-VHM 74/3

MÆLIKV. 1:2000

16.11.'53 S.R.
TNR 30
82M-88.
FNR 2093

RIMAVATN

38,52

N

SELMÝRI

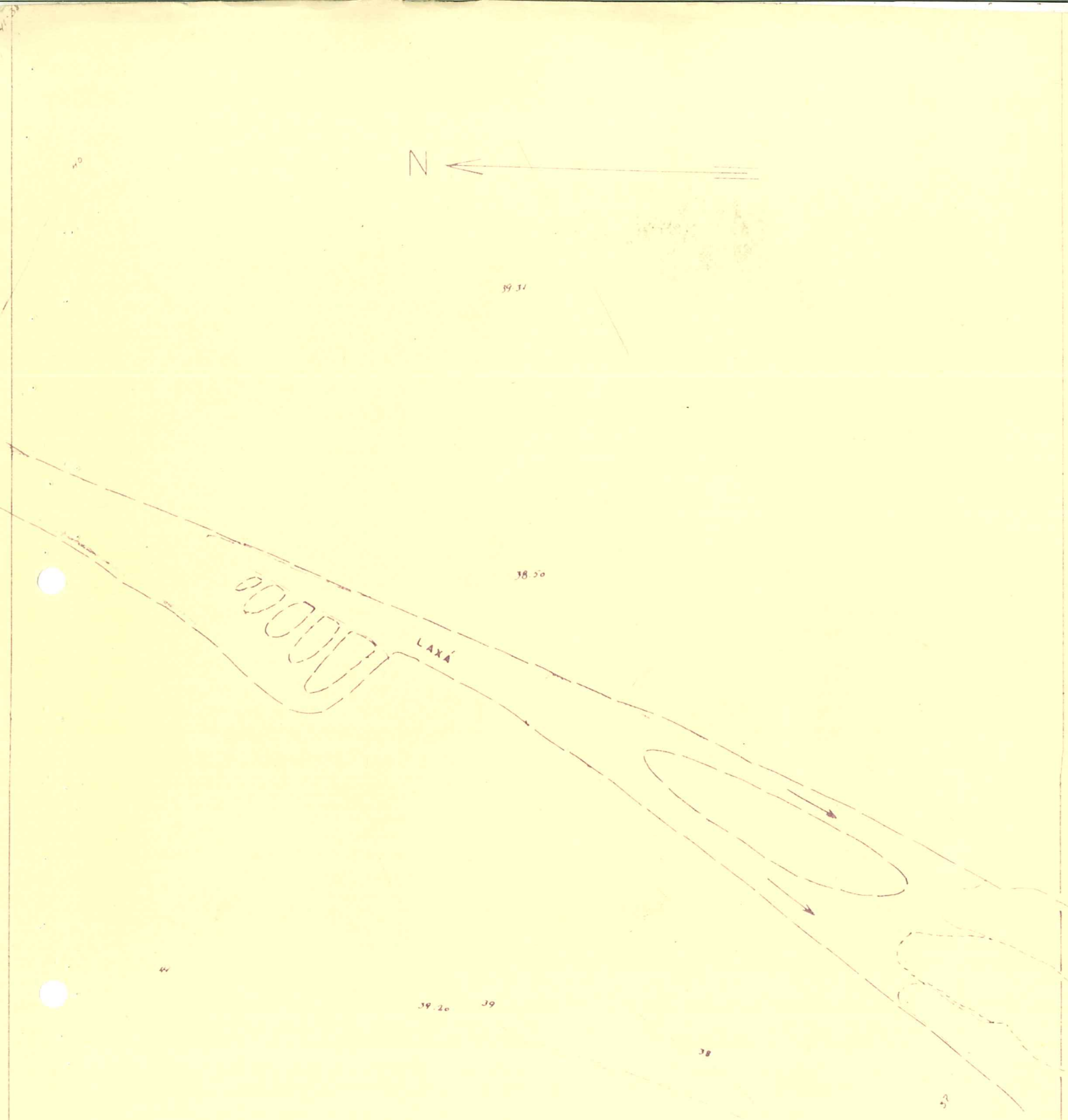
SELMÝRARHRYGGUR

0 50 100 m

Fskj 8b

BLAÐ 2

RAFORKUMÁLASTJÓRI	
LAXÁ Í NESJUM.	19.11.'83 S.R.
VIÐBÓTA MÆLING AÐ	TNR 29.
RIMAVATNI. 83-VHM 74/3.	B2M-88.
MÆLIKV. 1:2000	FNR 2092.

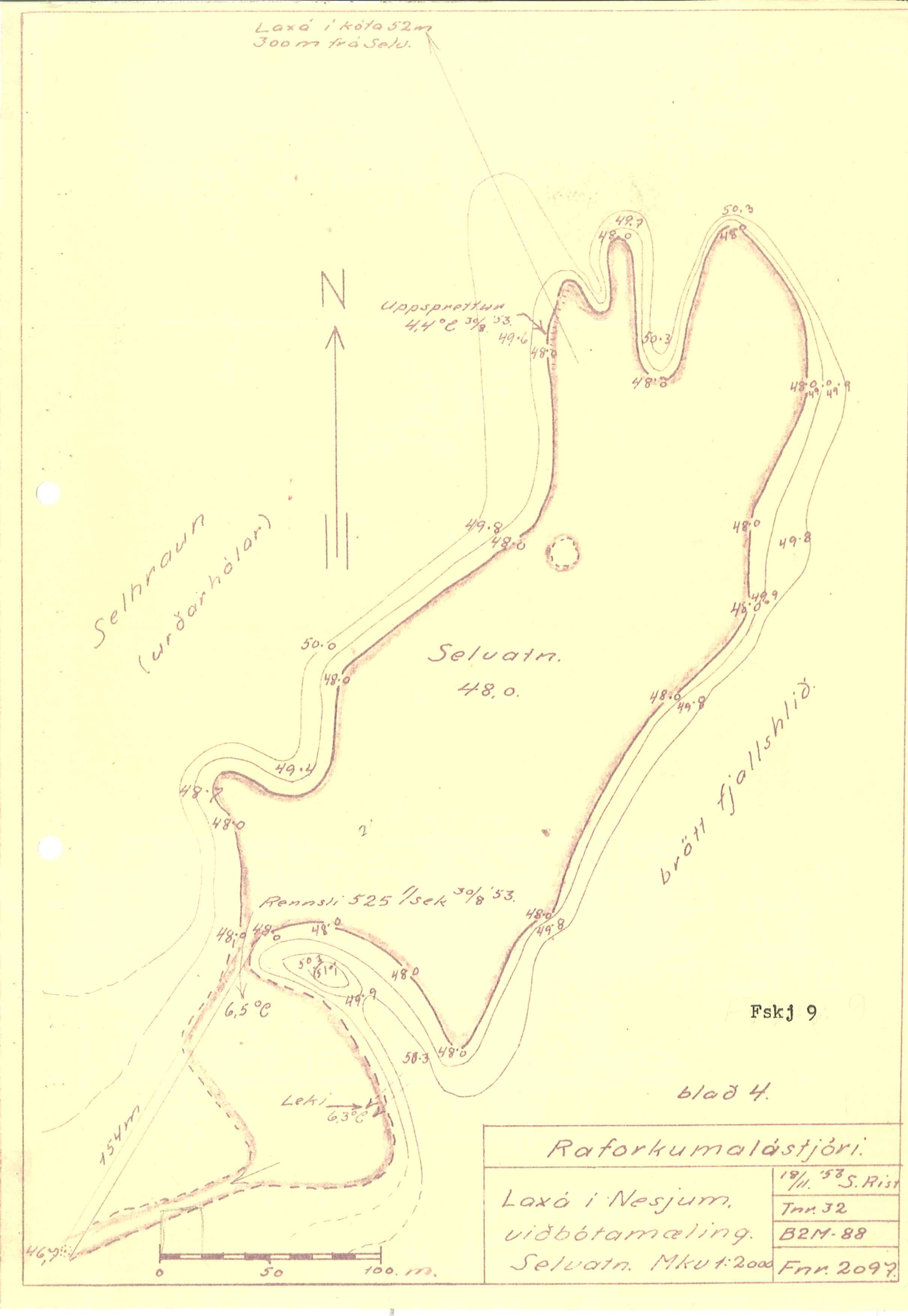


Fskj 8c

BLAÐ 3.

RAFORKUMÁLASTJÓRI	
LAXÁ Í NESJUM	17.11.'53 S.R.
VIÐBÓTA MÆLING	TNR. 31.
VHM 74/4	B2M-88.
MÆLIKVARÐI 1:2000	FNR. 2096.

0 50 100 m



Raforkumálastjóri.	
Laxá í Nesjum.	18/11. '53 S. Rist
	Tnr. 32
viðbótamæling.	B2M-88
Selvatn. Mkv 1:2000	Fnr. 2097.

RAFORKUMÁLASTJÓRI

Loká í Nesjum.

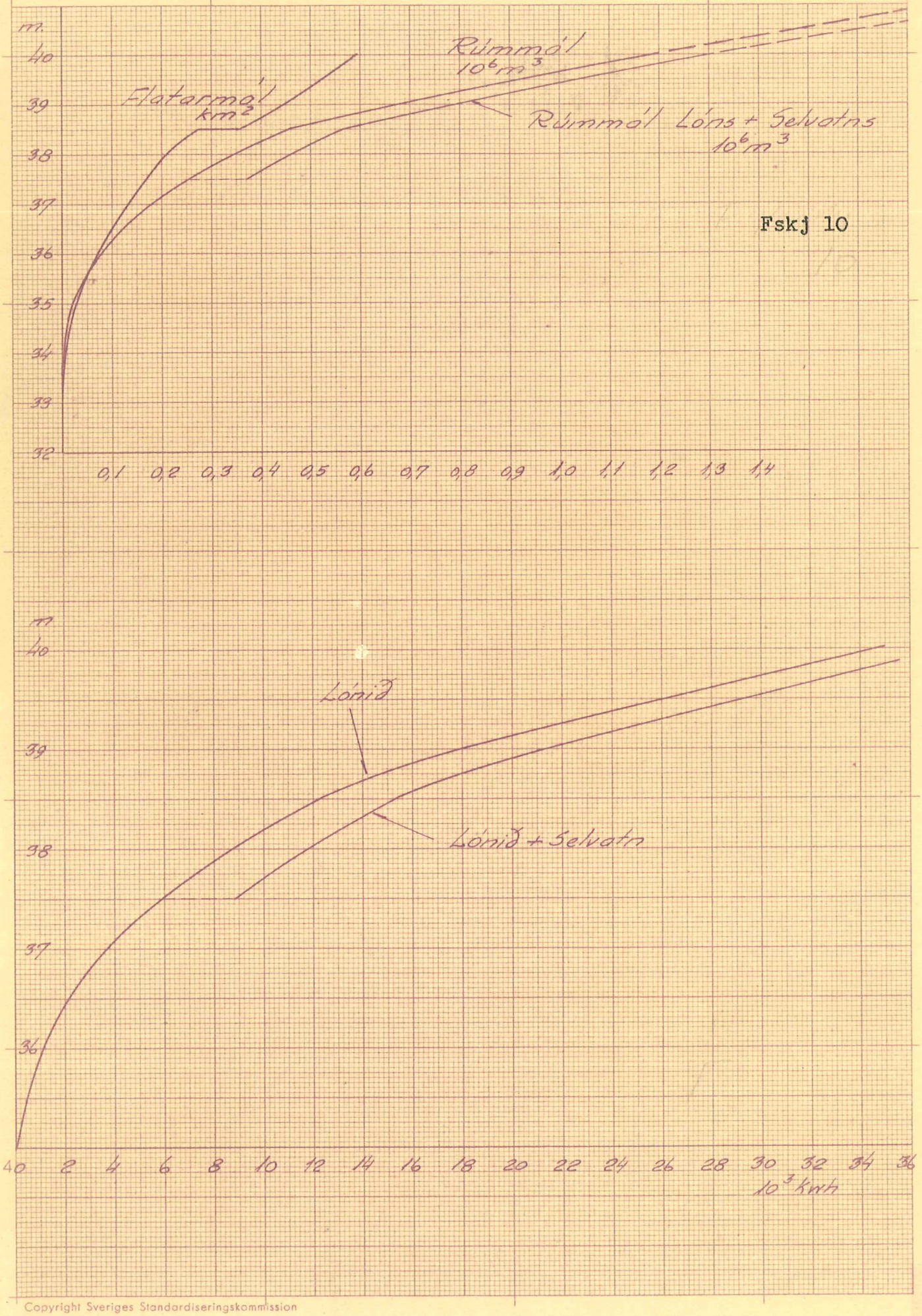
Lón skv. teikn. 2092, 2093 og 2096

16.2'54- S.Rist/S.K.

B3 Vhm 74/10

B2M-88 Tnr. 38

Fnr. 2257



SIS 523 A 4
1×1 mm
ESSELTE
4446

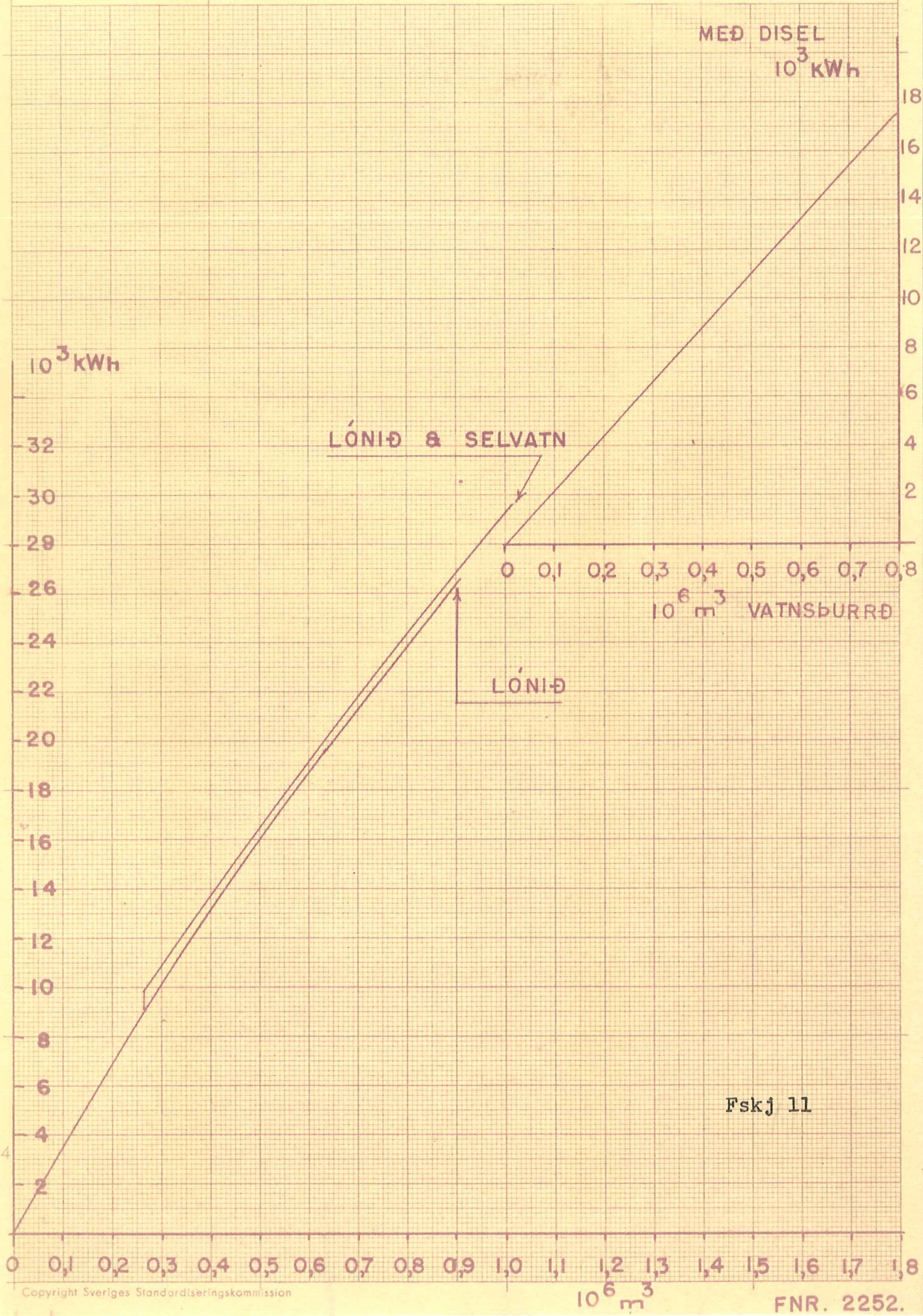
Copyright Sveriges Standardiseringskommission

RAFORKUMÁLASTJÓRI

LAXÁ Í NESJUM

RÚMMÁL VATNSGEYMA OG kWh-FRAML

10.2'54 S.R./T.
B3. VHM. 74/11.
B2M - 88
FNR. 2252.



Fskj 11

SIS 523 A 4
1×1 mm
ESSELTE
4446

Copyright Sveriges Standardiseringskommission

FNR. 2252.

RAFORKUMÁLASTJÓRI

Laxá í Nesjum.

Vatnsskortur umreiknaður í kWst. við rennsli 0 - 4 m³/sek.

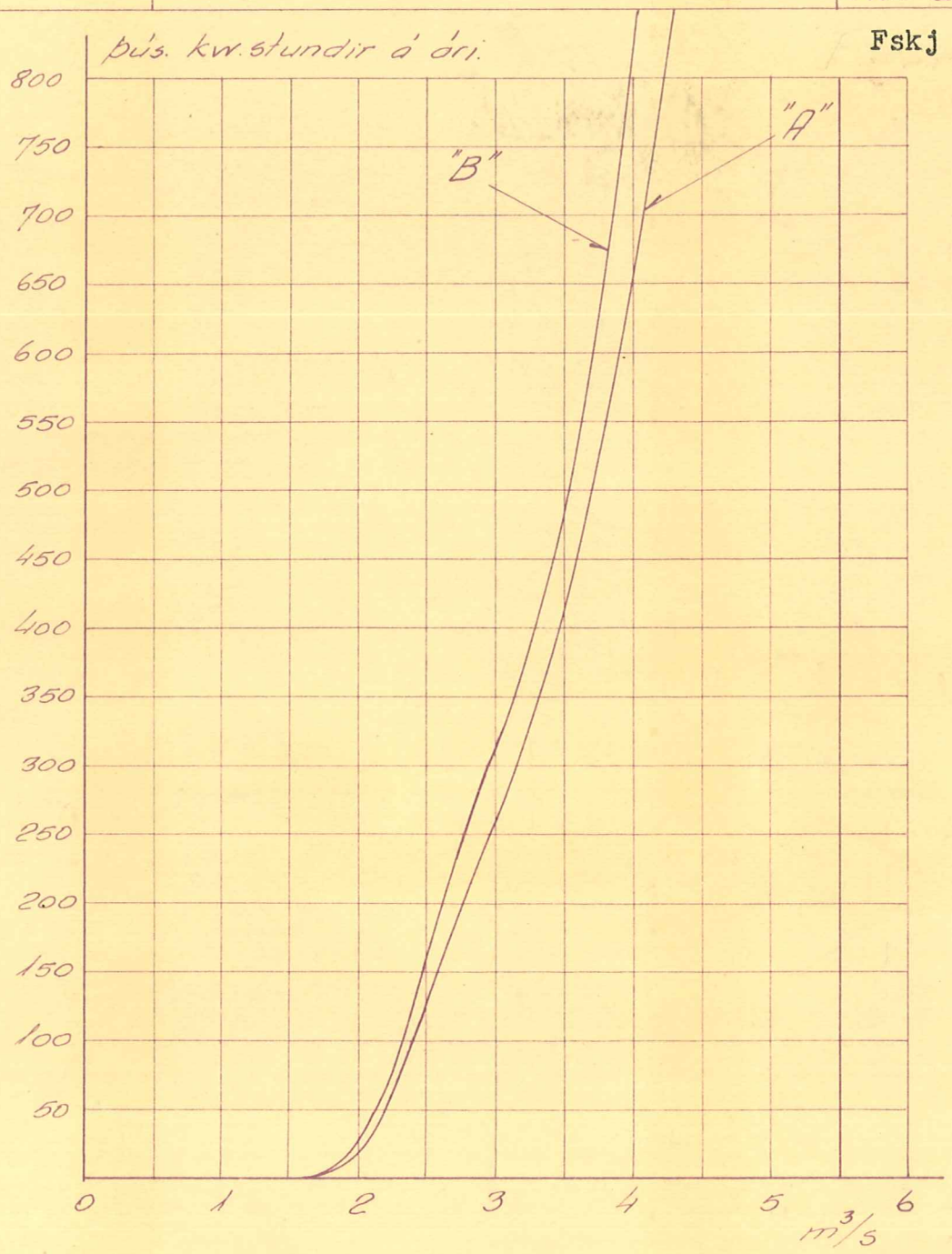
19.2.'54 - S.Rist/G.P

B3 Vhm 74/12

B2M-88 T. 40

Fnr. 2261

Fskj 12



Sjá skilagrein 76:

"A" við 11 m. fall

"B" - 13,5 -

Myndir teknar til suðurs

Filma 29/33

Urðarhylur

Filma 29/31

Brotið neðan Urðarhyls
sjá bls 12

Myndirnar teknar til suðurs

Myndir upp gljúfrið

Filma 29/34

Stíflustæði H. Baldvinssonar

Filma 16/17

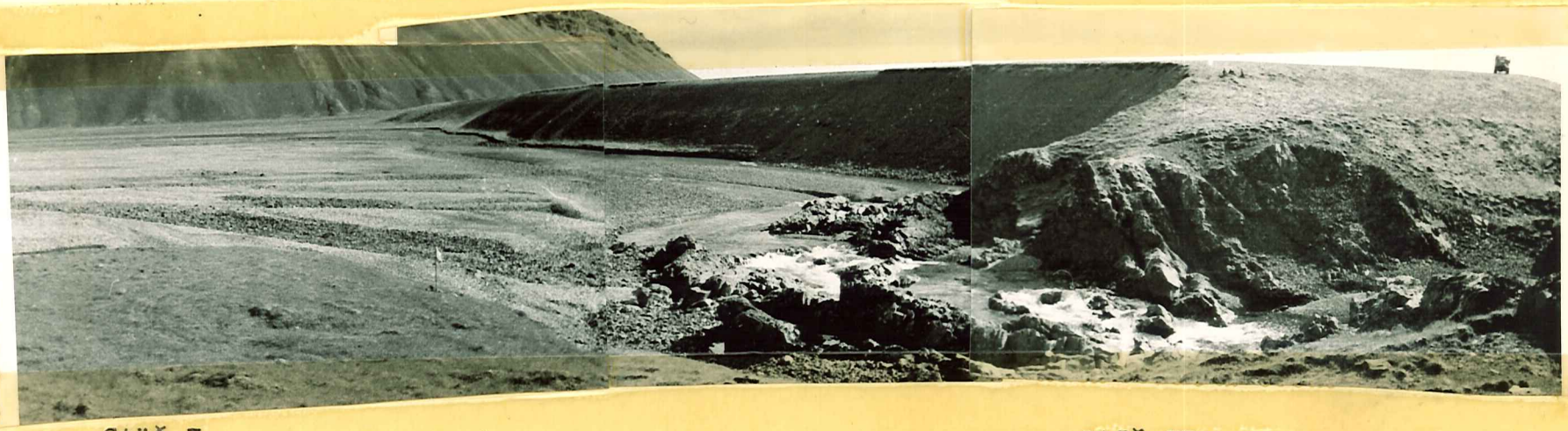
Gljúfrin og gamli vhm

S e l m ý r a r h r y g g u r

Filma 26/11

Filma 26/12

Filma 26/12



Stöð I

Stöð II
(t.v. við drengina þrjá)

Myndir

Filma 26/16

Filma 26/17

Selvatn og Selhraun

Filma 29/1

Upptök Hólmslækjar

Selmýrarhryggur og Marktindur í baksýn