

i billu  
10

ORKUSTOFNUN  
MÁLASAFN  
121 /

509

Mælingar við Þingvallavatn 1953  
Sigurður Ólafsson  
Vatnsborðsbreytingar á Þing-  
vallavatni 1941-1952  
Jakob Guðjónsen

ORKUSTOFIUN  
MÁLASFN

171

509

Malingar við Þingvallavatn

1953.

Samarið 1953 voru gerðar nokkrar mælingar við Þingvalla-  
vatn.

Tilgangur mælinganna var að finna hve mikið land yrði  
þurrt, ef vatnsborðið væri lækkað um 1,5 m. frá hæsta vatns-  
borði.

Byrjað var á mælingunum síðast í maí og þeim lokið síðast  
í september.

Að mælingunum unnu meiri hlutinn af tímanum 6 menn. Tveir  
þeirra voru nemendur í Verkfræðideild Háskólans, sem höfðu  
lokið prófi í landmælingu, tveir voru starfræðisstúdentar,  
einn teiknari og einn verkamaður. Haldið var til í sumarbústað  
við Skálabrekku og búið með ráðskonu.

Kortin voru að miklu leyti teiknuð á staðnum.

Ströndin var mæld frá Heiðarbae og norður eftir, öll norður-  
ströndin og niður með Vellankötlu að austan niður að Hallvík.  
Kortin af þessari strönd eru á blöðunum 1-7. Einnig var mælt  
frá Svínanesi strendur Mjóaness og austurströndin frá Mjóanesi  
suður að Búðavík. Þessi mæling er á blöðunum 8-9.

Allar aðrar strendur vatnsins voru kannaðar, og virtist  
að svo stöddu máli ekki væri ástæða til að mæla meira, þar eð  
ströndin er svo brött, að sú vatnsborðslökkun, sem um er að  
ræða, hefir lítil áhrif á vatnsborðs flatarmálið með þessum  
ströndum.

Hæsta vatnsborð, sem mælt hefir verið á þeim 12 árum, sem  
mælingar hafa verið gerðar, var í kóta 103,00. Meðan á mælingum  
stóð var vatnsborðið um kóta 102,50 á mæliborði ofan við Mál-  
víkur.

Það svæði, sem merkt er með bláu á kortunum, er svæðið  
milli kóta 102,50 og 101,50.

Hakkun á vatnsborði frá kóta 102,50 til 103,00 hefir mjög  
lítil áhrif á vatnsborðsflötinn. Kortin eru teiknuð í mæli-  
kvarða 1:2500.

#### Árangur mælinganna.

Það land, sem verður þurrt, ef vatnsborð er lækkað niður  
í kóta 101,50 mælist á

1. blaði	7916 m <sup>2</sup>
2. -	3841 -
3. -	7381 -
4. -	988 -
5. -	25381 -
6. -	7360 -
7. -	9820 -
	<hr/>
	62687 m <sup>2</sup>
	<hr/>

Þetta skiptist þannig:

Heiðarbæjarland	6430 m <sup>2</sup>
Skálabrekkuland	9533 -
Grunn umhverfis	
Skálabrekkueyjar	1256 -
Kárastaðaland	3969 -
	<hr/>
	21188 m <sup>2</sup>
	<hr/>

62.687 - 21.188 = 41.499 m<sup>2</sup> liggur fyrir ströndum Þjóðgarðsins.

Við Hjóanes mælist svo á

8. blaði	10.910 m <sup>2</sup>
9. -	6.550 -
	<hr/>
	17.460 m <sup>2</sup> .

Flatarmálið er því 80.150 m<sup>2</sup> eða sem næst 0,1 ‰ af yfirborðinu í kóta 102,50.

Öll strandlengjan á þessum 9 blöðum mælist 52 km.

#### Mælingaraðferðin.

Strandlengjan var mæld með polygon-mælingu fyrst og síðan þríhyrningamælingum.

Lengdir voru mældar með stálbandi og horn með Wild T II.

Til öryggis voru tekin sigti milli fjarlæggra punkta í netinu með Wild T III.

Þríhyrninganetið er sýnt á blaði 1714.

Flatarmælingar voru gerðar með "polarplanimetri" á kortunum.

Dýpið var svo mælt út á 4.0 m. við pallinu og með stöng, en ekki lóði. Pallinurnar voru lagðar hornrétt á hliðar þríhyrninganna, þar sem því varð komið við, en annars "polart" við punkta þríhyrningansins eða hjálparpunkta.

Við ákvörðun á botnkótum var gengið út frá yfirborði vatnsins við mæliborð frá Mólvikum.

Vatnsborðsmalningar þær, sem gerðar hafa verið undanfarin 12 ár, eru gerðar á óregulegum tímum.

Maling á hæsta vatnsborði á þessu tímabili hefir áreiðanlega náðst, en maling á allægsta vatnsborði, er ekki nærri eins viss.

Það sem vitað er um vatnsborðsbreytingar, verður annars ekki rakið hér.

#### Haðamerki.

Þegar ég byrjaði malingar við Sog 1928 var til kort af ósi Sogsins frá 1923 og frá þeirri malingu var eitt fast merki, steinn í fjörunni vestan megin með merktum kóta 103,60.

Ennþá eldri kort voru til af neðri enda Úlfliótsvatns og ánni niður fyrir fossa. Frá þessari malingu var til eitt haðamerki.

Það fastmerki var í háum hamri rétt ofan við Ljósafoss vestan árinna. Hét sé kóti 80.00. Ut frá þessu haðamerki var gengið við alla byggingu Ljósafossstöðvar og seinna við virkjun Neðri-Fossa.

Þegar malingum var lokið á vatninu, var gerð "nákvæm" hallamaling milli fastmerkja Ljósafossstöðvar og Þingvallavatns og fastmerki sett.

Hallamalt var aftur og fram með Wild N.II og N.III, og var opið miklu minna en leyfilegt er.

Kóternir á kortunum eru samkvæmt þessum malingum.

Fastmerkin, sem sett voru, eru þessi: Bolti í hól rétt neðan við Keris við efri enda Úlfliótsvatns

I - Kóti 85.140.

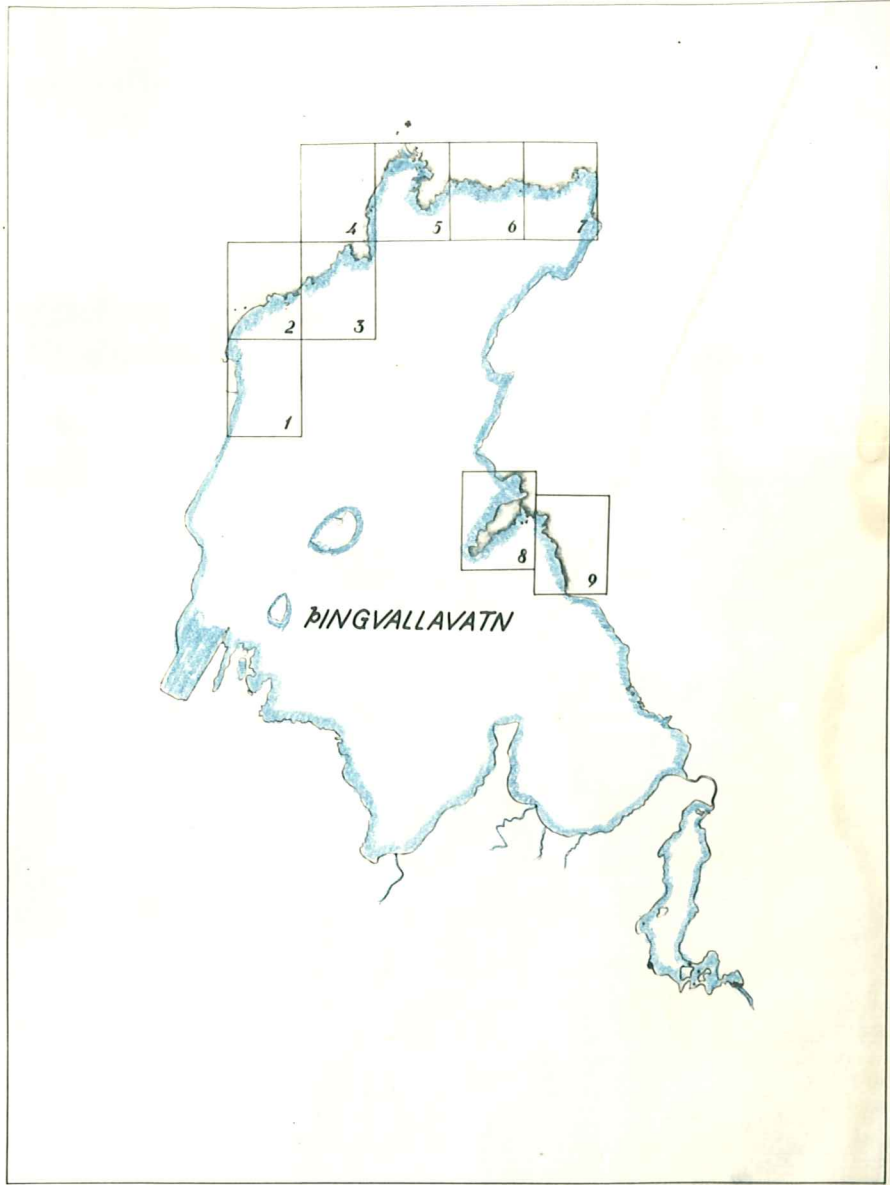
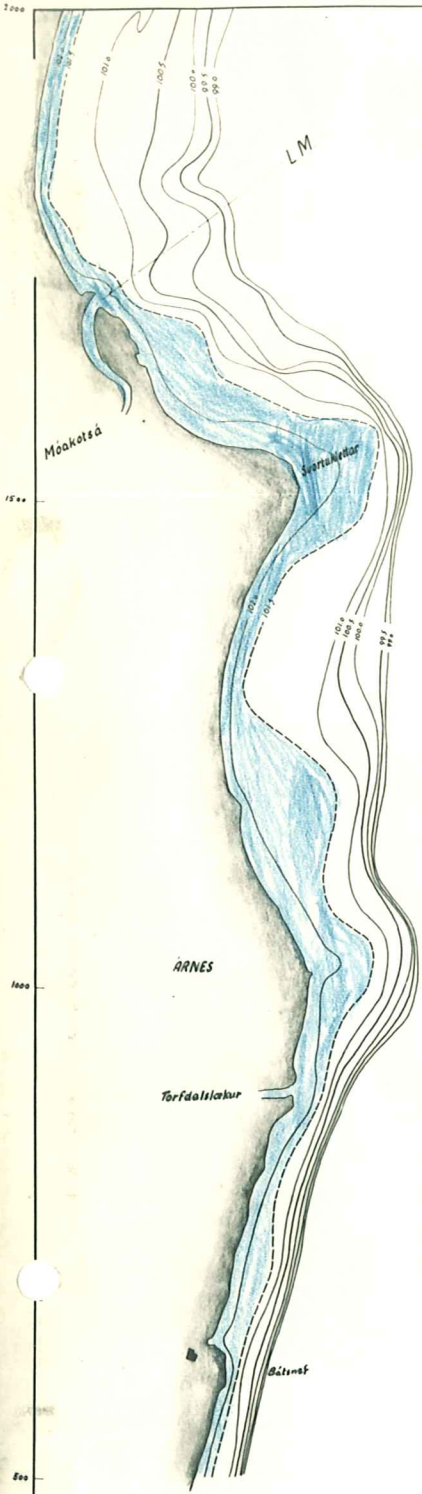
Bolti í klapparhól skammt fyrir neðan veiðimannahús

II - Kóti 109.876.

Bolti í klöpp hjá maliborði

III - Kóti 102.920.

*Sigurður Stefánsson*

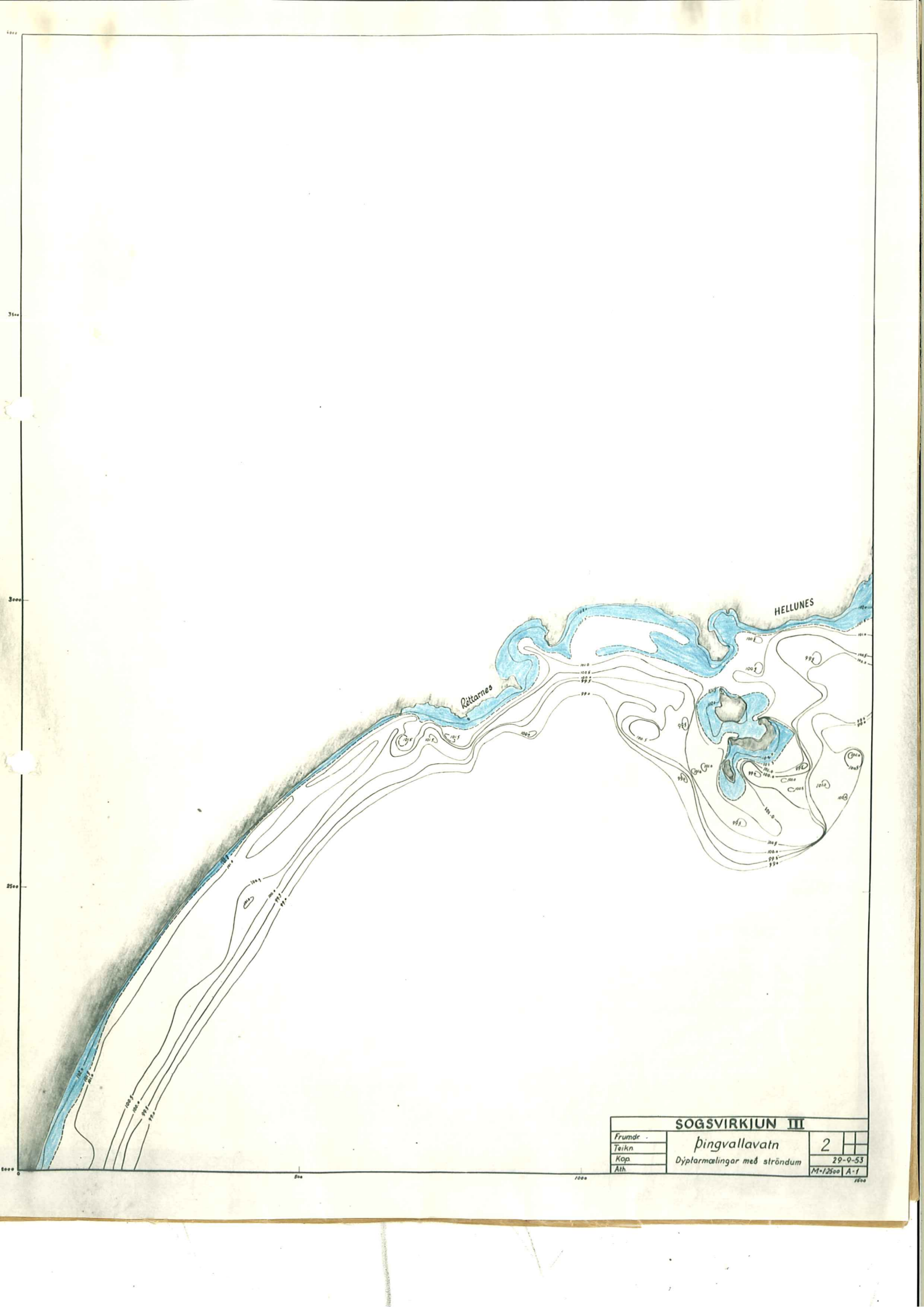


<b>SOGSVIRKJUN III</b>		
Frumdr.	Þingvallavatn	1
Taika.		
Kop.	Dýptarmælingar með ströndum	29-9-53
Ath.		M=1 2500 A-1

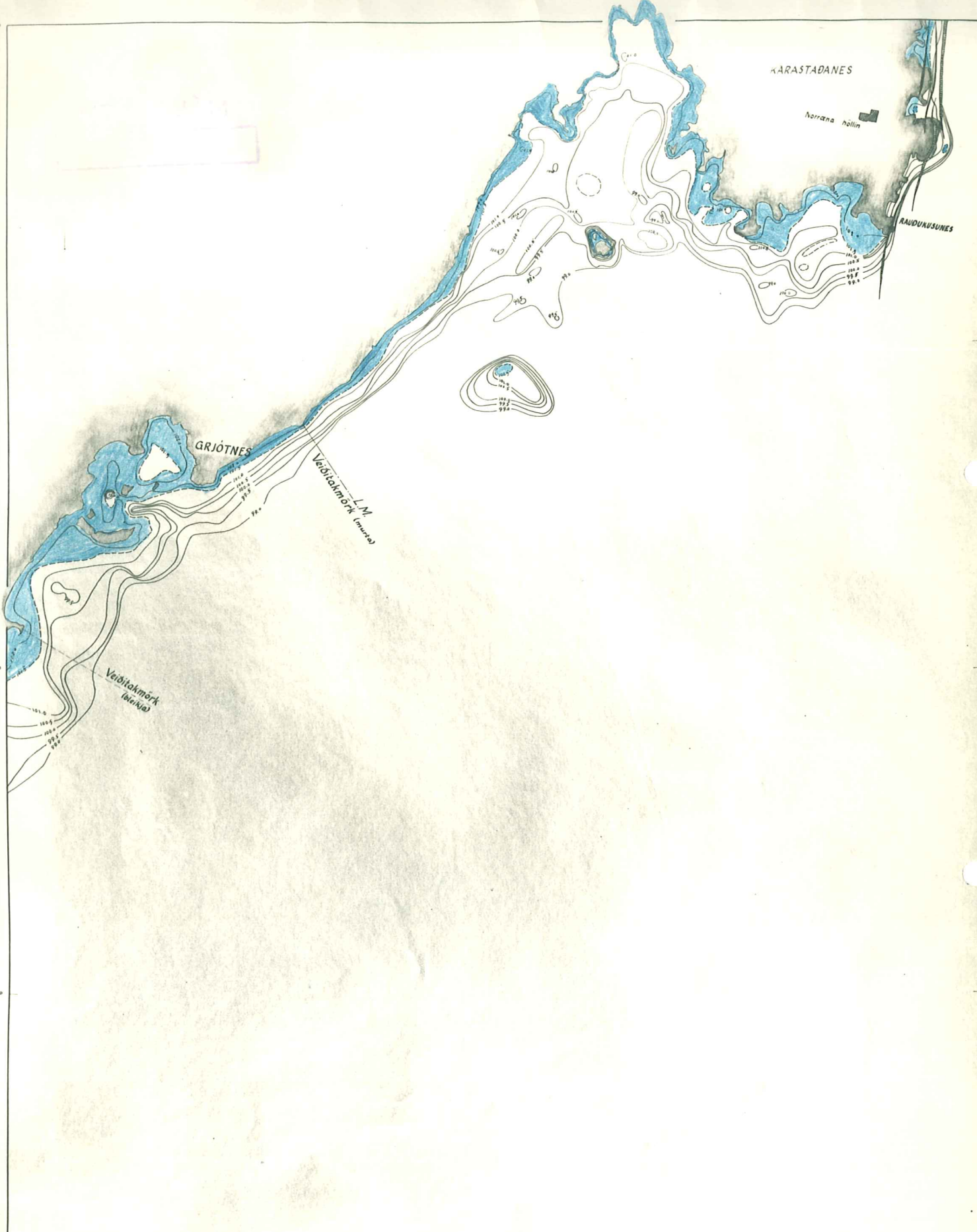
500

1000

1500

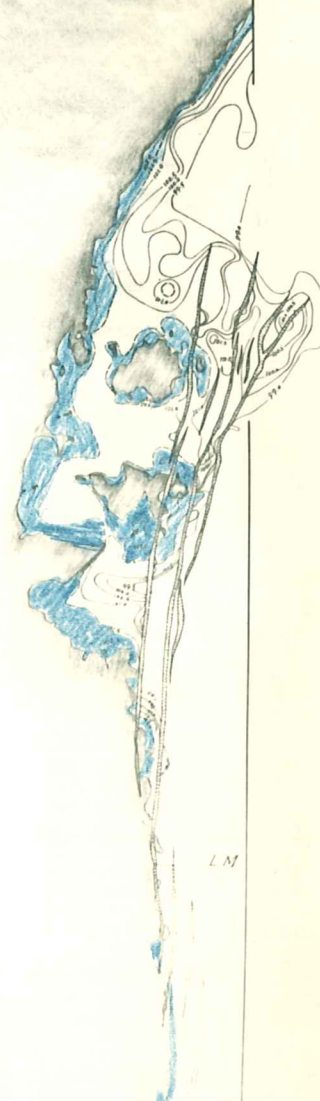
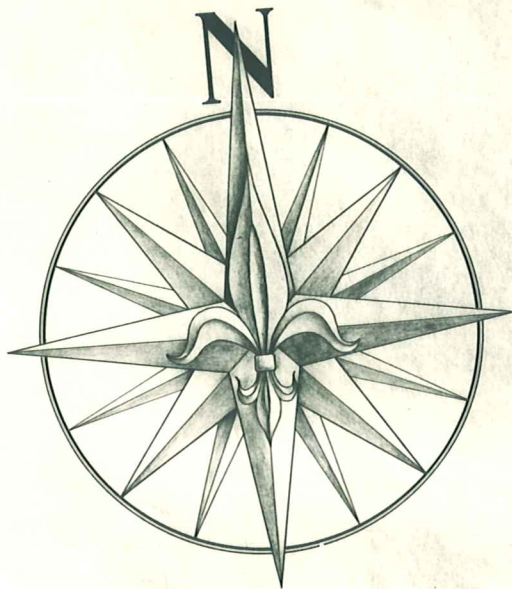


<b>SOGSVIRKIUN III</b>			
Frumde	þingvallavatn	2	
Teikn	Dýptarmálningar með ströndum	29-9-53	
Kop		M:1:2500	A-1
Ath			



<b>SOGSVIRKIJUN III</b>			
Frumdr.	Þingvallavatn	3	
Teikn. <i>J.R.</i>		29.9.53	
Kop.		M. I. 2500 A-1	
Áth.			
Dýptarmalningar með ströndum			



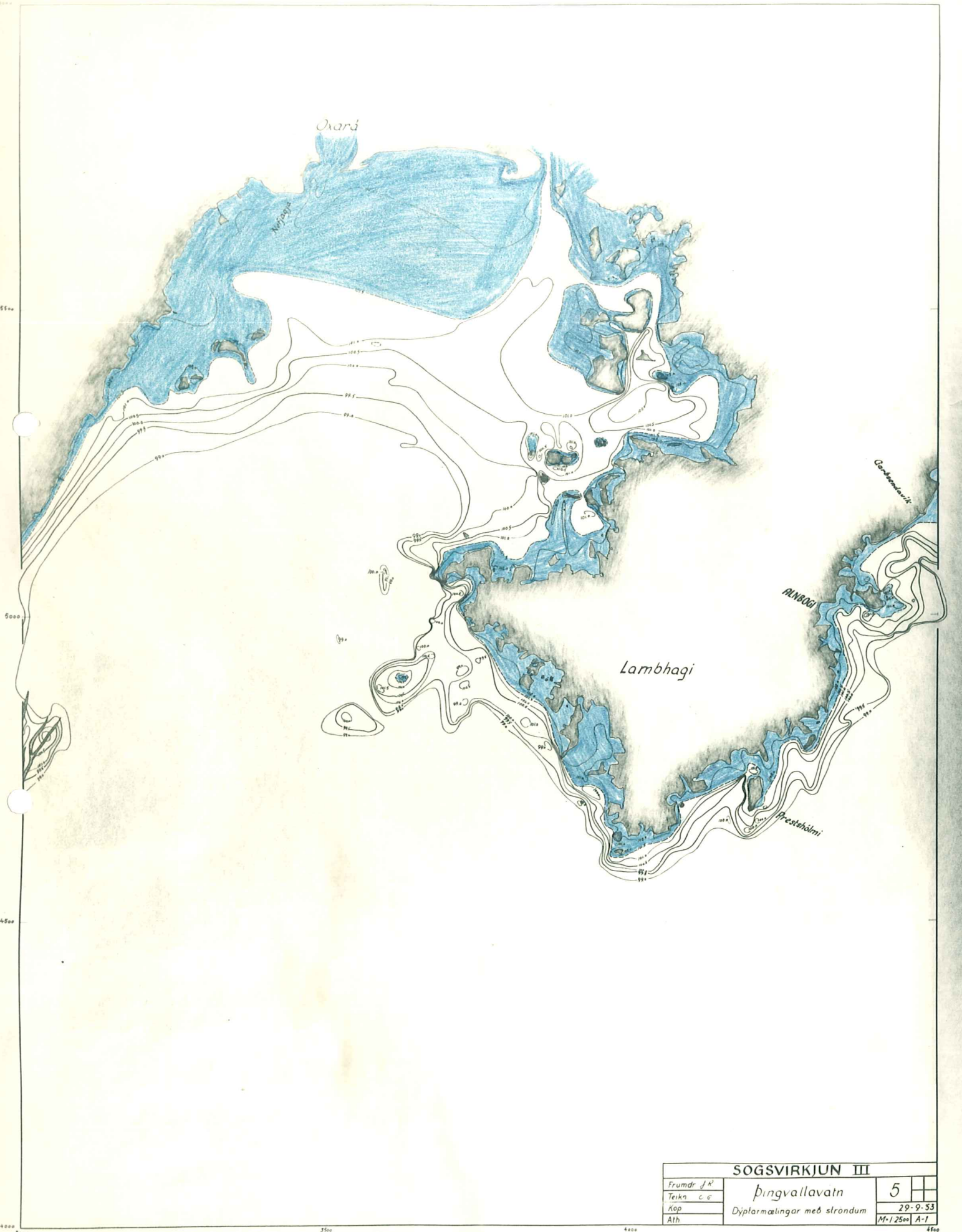


LM

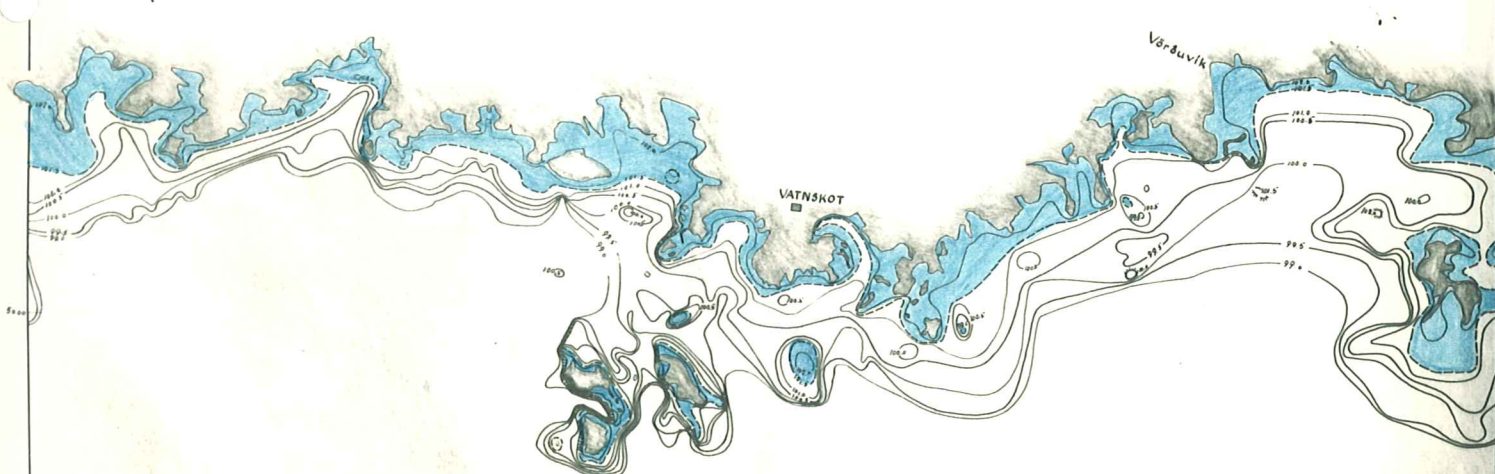
KARASTADANES

**SÖGsvirkjun III**

Frumdr. f. A <sup>1</sup>	Þingvallavatn	4		
Taíkn	06			
Kop	Dýplarmalningar með ströndum	29.9.55		
Ath		M/2500	A-1	



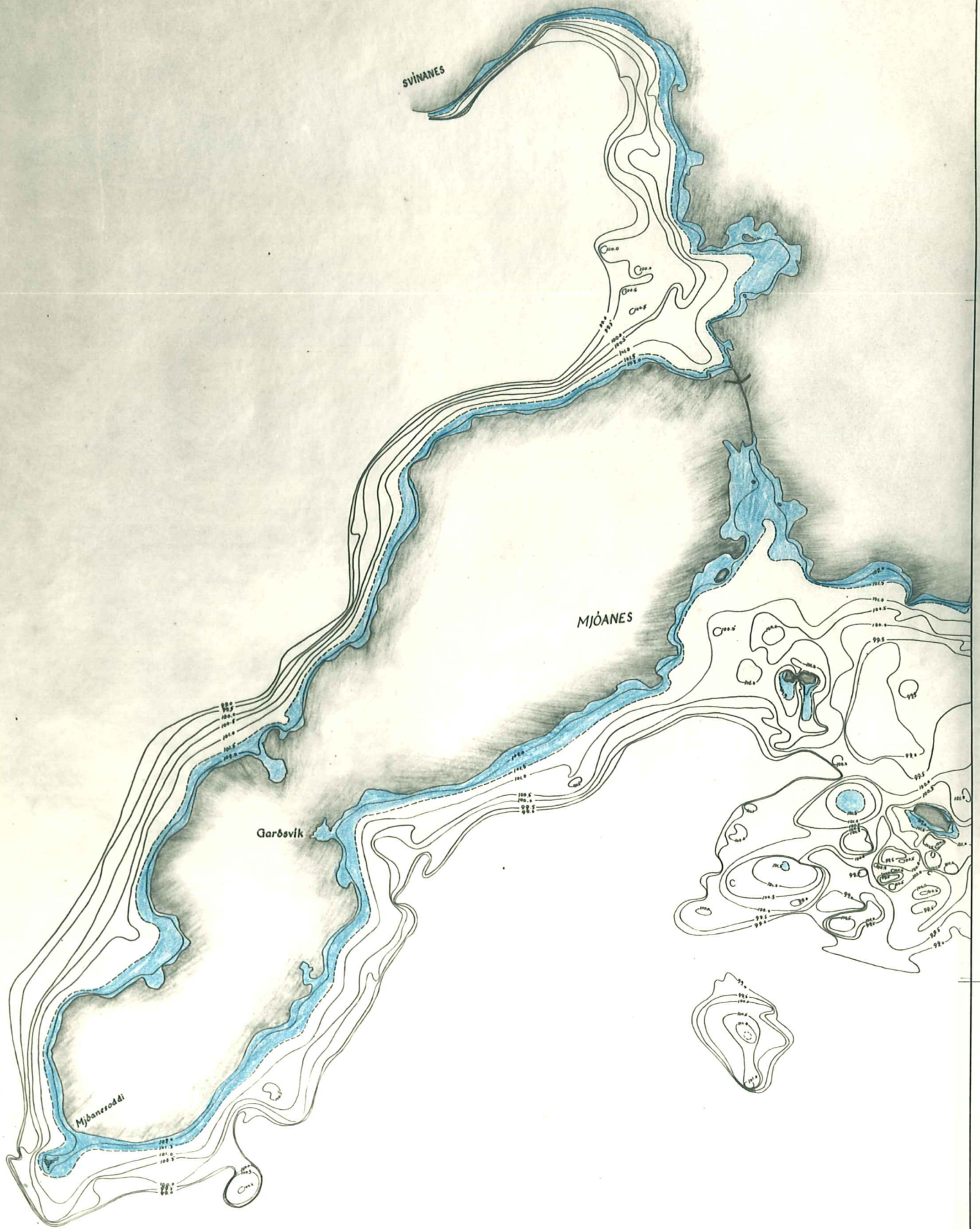
<b>SOGSVIRKJUN III</b>			
Framdr. J. A.	Þingvallavatn	5	
Teikn. C. C.	Dýptarmætingar með ströndum	29-9-33	
Kop		M=1:2500	A-1
Áth			



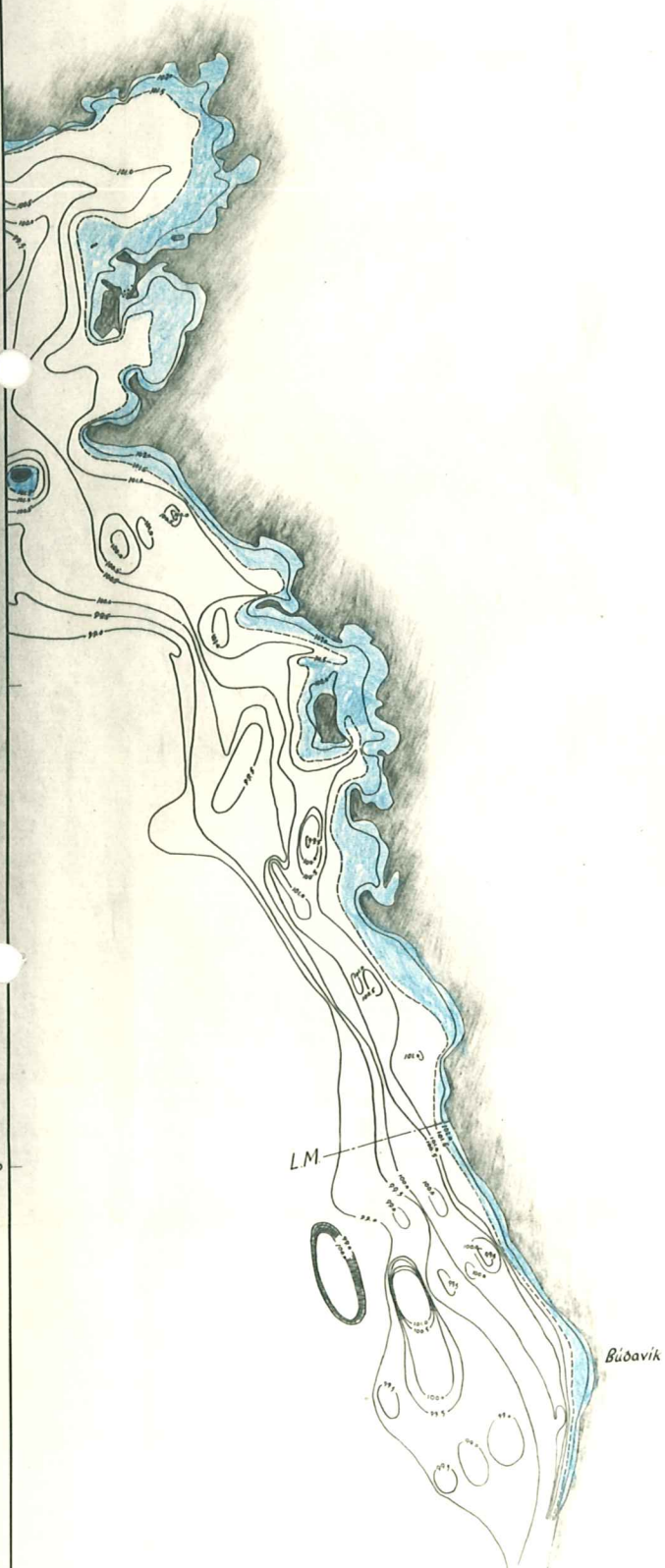
<b>SOGSVIRKJUN III</b>			
Framdr. E. G.	Þingvallavatn	6	
Teikn. J. R.			
Kop			29-9-53
Ath			M. 12500 A-1
Dýplormælingar með ströndum			



<b>SOGSVIRKJUN III</b>		
Framdr. af R.	Þingvallavatn	7
Teikn. af G.		
Kop.	Dýptarmalningar með ströndum	29-9-33
Ath.		M-1,2500 A-1



<b>SÖGsvirkjun III</b>			
Framdr. 1/2	<b>Þingvallavatn</b>	<b>8</b>	
Teikn. 1/2		29-9-33	
Kop.		M:12500 A:1	
Ath.		Dyptarmælingar með strandum	



Búðavík

LM

<b>SÖGVIKJUN III</b>		
Frumur 60	Þingvallavatn	9
Tekni 1/1		
KOD		29 9 33
Atn		M-12500 A-1
Dýplarmælingar með ströndum		

ORKUSTOF  
MÁLASAFN  
1211  
509

Vatnsborðsbreytingar í Þingvallavatni.

Eftir að Ljósafossvirkjunin hafði starfað í eitt ár var sett niður mælistöng í suðausturenda vatnsins skammt frá veginum, en nokkuð fyrir ofan ós Sogsins.

Mælistöng þessi var síðan hallemd inni í hæðarpunktakerfi Ljósafoss-stöðvarinnar, og kom þá í ljós, að merki hennar reyndust 74 cm. of há (miðað við hæðarpunkta Ljósafoss). Mælistöngin hefir ennþá, þegar þetta er skrifað, ekki verið leiðrétt, og ber því að draga 74 cm. frá öllum þeim mælingum, sem skráðar eru eftir mælistönginni, þannig að réttur hæðarmismunur fáiist frá Ljósafossvirkjuninni.

Mælingar á vatnsborðinu hafa verið gjörðar nokkurn veginn reglulega frá og með árinu 1939.

Fjöldi mælinganna er þessi:

1939	15	1946	45
1940	35	1947	37
1941	47	1948	42
1942	37	1949	23
1943	31	1950	41
1944	32	1951	31
1945	44	1952	38.

Samtals 497 mælingar á 14 árum eða að meðaltali 35 mælingar á ári, þ.e. mælingar á 10,3 daga fresti.

Á skjali nr. 1, sem hér með fylgir, er listi yfir mælingarnar á árunum 1941 - 1952, en mælingar 1939 - 1940 eru skráðar í áætlun ABF 1944 um miðlunarmannvirki í Þingvallavatni. Í hinu fyrrnefnda skjali er tilfært mánaðardagur og ár, vatnsborð, ásamt stuttri veðurlýsingu.

Á fylgiskjali 2 er nú skráð, hve oft ákveðið vatnsborð hefir mælt á þessum 14 árum. Er þetta sinnig sýnt á töflunni hér að neðan, en þar sýnir 1sti dálkurinn svið vatnsborðsbreytingarinnar, annar dálkur hve oft vatnsborðið hefir mælt innan hinna tilteknu marka á þessum 14 árum, en þriðji dálkurinn sýnir fjölda daga á ári hverju, sem vatnsborðið heilt innan hinna tilteknu marka, og eru tölur 3. dálks fundnar af tölum 2. dálks með því að margfalda þar með  $\frac{103}{14}$ .

Loks sýnir 4. dálkurinn safntölur 3. dálks eða það sem sama er: meðal-langvísilínu vatnsborðsins í Þingvallavatni.

1. tafla.

Vatnsborð frá	Þingvallavatns til	Fjöldi mælinga á 14 ára tíma-bili	Fjöldi daga á ári	Langgislína vatnsborðs-ins	
103,00	-	102,36	4	2,9	2,9
95	-	91	2	1,5	4,4
90	-	86	3	2,2	6,6
85	-	81	3	2,2	8,8
80	-	76	5	3,7	12,5
75	-	71	4	2,9	15,4
70	-	66	26	19,0	34,4
65	-	61	36	26,4	60,8
60	-	56	48	35,3	96,1
55	-	51	59	43,3	139,4
50	-	46	55	40,5	179,9
45	-	41	76	55,8	235,7
40	-	36	55	40,5	276,2
35	-	31	40	29,4	305,6
30	-	26	29	21,2	326,8
25	-	21	22	16,2	343,0
20	-	16	16	11,7	354,7
15	-	10	11	8,1	362,8
10	-	1	3	2,2	365,0

Langgislínan er sýnd á blaði no. 2 og sést af henni, að venjulegt vatnsborð er 102,46 og að meðal vatnsborð er hæstum eins eða 102,465.

Á línuritinu á 1. blaði eru sýndar vatnsborðsmælingar Þingvallavatns, ásamt tilheyrandi vatnsrennslismælingum í Ljósafossi.

Rennslismælingarnar í Ljósafossi eru fundnar af vatns-hæðarmælingum Úlfljótsvatns og mælingum á lokuopum yfirfalla stíflunnar, ásamt útreikningi á vatnsnotkun túrbínanna, og er heildarrennslíð skráð í dagbók stöðvatinnar á hverjum degi.

Á línuritinu eru aðeins tilferðar þær vatnshæðarmælingar í Þingvallavatni, sem gjörðar hafa verið í logni og hægviðri, þegar etla má, að vatnsborðið hafi ekki breytt sér yfir sólarhringinn. Hins vegar hafa ekki verið teknar til greina vatnsborðslækkunir eða hækkunir í Úlfljótsvatni, og eru því mæli-punktarnir á línuritinu allmjög dreifðir. Með því að teikna línu miðsvæðis um punktakerfið fest þó allgott samhengi á milli vatnsborðs Þingvallavatns og rennslis Sögsins.

Lína þessi er einnig sýnd á línuriti 2. blaðs. Á blaði 2 er nú einnig sýnd langgislína rennslisins, og er hún fundin af fyrrnefndum tveimur línunum með þekktri aðferð.

Af langgislínu rennslisins fest nú að venjulegt rennslí Sögsins er 110,5 m<sup>3</sup>/sek. tilsvareandi venjulegu vatnsborði Þingvallavatns.



Meðalrennsli Sogsins verður aftur á móti 111,3 m<sup>3</sup>/sek.

Samkvæmt dagbókum Ljósafoss-stöðvarinnar hefir árs framrennsli Sogsins orðið þetta:

1939	3614	1946	3696
1940	3712	1947	3782
1941	3372	1948	3803
1942	3575	1949	3677
1943	3454	1950	3294
1944	3847	1951	2854
1945	3683	1952	3020.

Samtals 49383 millj. m<sup>3</sup> á 14 árum eða 3527 millj. m<sup>3</sup> á ári að meðaltali.

Samsvarar þetta meðalrennsli Sogsins 111,3 m<sup>3</sup>/sek., svo sem fundið var hér að ofan af vatnsborðs mælingum í Þingvallavatni.

Reykjavík, 30. nóv. 1953.

---

Jakob Guðjohnsen

Fylgiskjal No: 2.

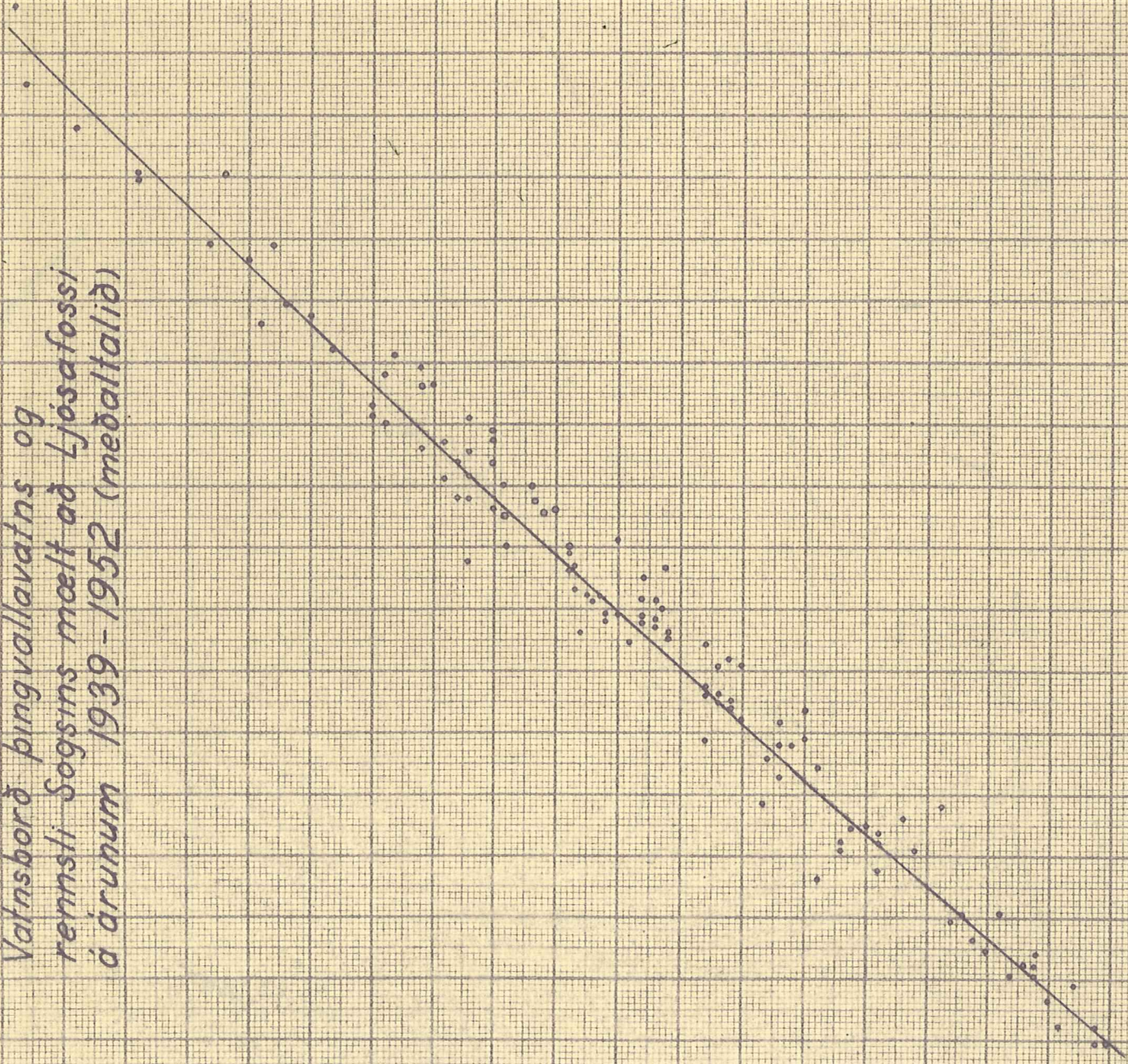
Vatnsborð Þingvallavatns	Fjöldi mælinga	Vatnsb. Þingv.v.	Fjöldi mælinga	Vatnsb. Þingv.v.	Fjöldi mælinga	Vatnsb. Þingv.v.	Fjöldi mælinga
102.10	3	102.34	6	102.58	10	102.82	2
11	3	35	11	59	14	83	1
12	2	36	8	60	11	84	0
13	2	37	9	61	7	85	0
14	2	38	10	62	8	86	0
15	2	39	10	63	9	87	0
16	3	40	18	64	7	88	0
17	1	41	17	65	5	89	3
18	1	42	16	66	9	90	0
19	8	43	16	67	1	91	0
20	3	44	17	68	5	92	0
21	1	45	10	69	8	93	0
22	6	46	8	70	3	94	2
23	2	47	14	71	1	95	0
24	11	48	15	72	1	96	1
25	1	49	9	73	1	97	0
26	10	50	9	74	0	98	1
27	5	51	13	75	1	99	2
28	5	52	12	76	1	103.00	0
29	5	53	16	77	1		
30	4	54	12	78	1		
31	8	55	6	79	1		
32	6	56	8	80	0		
33	9	57	5	81	2		

blað no 1

Vatnsborð þingvallavatns og  
rennsli Sogsins mælt að Ljósafossi  
á árunum 1939-1952 (meðaltalið)

V.6  
102.90  
102.80  
102.70  
102.60  
102.50  
102.40  
102.30  
102.20  
102.10

80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 m<sup>3</sup>/sek



blað no 2

# Vatnsborð þingvallavatns og rennsli Sogsins Mælt að Ljósafossi á árunum 1939-1952 (meðaltalið)

