

Skilgrein 62

FJARDARÁ, SEYDISFIRDI

NEDRI-STAF

skýrsla S.Rist
um vatnsmagn og rennsli
dags. 22. apríl 1953.

VatnamælingarFJARÐARÁ, Seyðisfirði

á

Neðri-StafStaðhættir

Fjarðará tekur við vatni af 71 km² svæði. Hjá núverandi rafstöð, um 20 m y.s., er úrkomusvæðið 63 km². Á Neðri-Staf nálægt 300 m hæð er úrkomusvæðið 47 km², á Efri-Staf í 540 m hæð 35 km² og loks 11 km² neðan við Heiðarvatn, sem er 585 m y.s.

Frá upptökum árinna á Fjarðarheiði eru 15 km til sjávar, frá Heiðarvatni 10 km, af Efri-Staf 8 og Neðri-Staf 5 og loks um 2 km frá rafstöðinni (rafstöðvarhúsinu) til sjávar.

Vatnamælingar

Skýrslur eru til um rennsli Fjarðarár allt frá 1931 að árinu 1933 undanskyldu. Vatnshæðarálestrarnir voru gerðir á vatnshæðarmælinn, vhm. 4 hjá rafstöðinni. Fyrst í stað einu sinni í viku, en nú á síðari árum daglega.

Mánaðameðaltöl - Fylgiskjal 1 a-g

Niðurstöður samfelldra vatnamælinga sýna aðeins rennslið hjá rafstöðinni, en ráðagerðir hafa komið fram um áframhaldandi virkjanir Fjarðarár t.d. fallið af Neðri-Staf. Aðkallandi verkefni er því að gera ljósa grein fyrir rennslinu á Neðri-Staf og það er einmitt markmið þessarar skýrslu.

Miðlun í Heiðarvatni 4 vatnsár - Fylgiskjal 2

Auk daglegra vatnshæðerathugana hjá rafstöðinni, hefur rennslið úr Heiðarvatni verið mælt sem næst vikulega síðan '48.

Rennsli um Neðri-Staf - Fylgiskjal 3

Fyrsta sporið í þá átt að greina vetrarrennslið um Neðri-Staf ef skýrsla S.R. dags. 28. jan. s.l. Hér var hvergi nærri um fullnaðarlausn á vandamálinu að ræða, enda voru samanburðarmælingar aðeins til frá vetrum með óvenju löng kuldatímabil. Samanburðarmælingar frá slíkum vetrum eru hve þýðingarmestar, en þó hvergi nærri fullnægjandi einvörðungu. Sýnt þótti, að rækilegrar greinagerðar var þörf. Um tvær leiðir var að velja:

- 1) Slá málinu á frest í nokkur ár og biða eftir ýtarlegum rennslismælingum frá vatnamælingunum teknum á Neðri-Staf.
- 2) Að leitast við að finna miðlunarþörf hvers vetrar og dreifingu illra og góðra miðlunarára út frá veðurskýrslum frá Seyðisfirði.

Síðari leiðin var farin, enka þó er málið enga bið.

Veðurstofustjóri veitti raforkumálaskrifstofunni góðfúelega aðgang að veðurskýrslum frá Seyðisfirði og Dalatanga. Ungfrú Sigrún Þorgilsdóttir tók afrit úr frumgögnum Veðurstofunnar um vetrarlofthita á Seyðisfirði og Dalatanga í s.l. 46 ár.

Leysing á Fjarðarheiði, skýrsla A.G. - Fylgiskjal 4

Veðurfræðingur Ari Guðmundsson var fengin til að vinna úr lofthitaskýrslunni. Hann dró hitann upp í línurit og gerði svo grein fyrir leysingardögum, þ.e.a.s. þeim dögum, sem hafa hitastig 6° eða meir á tímabilinu 1. nóv. til 10. maí s.l. 46 ár, þ.e.a.s. 1906-1952.

Miðlunardagar ástlaðir - Fylgiskjal 5

Miðlunardagafjöldi hvers árs var nú ástlaður af S.R. út frá skýrslu og línuriti Ara Guðmundssonar, á grundvelli þeirrar reynslu, sem vatnamælingarnar hafa þegar gefið. Jafnframt voru dagbækur rafstöðvarinnar á Seyðisfirði síðastliðinn tíu ár fengnar að láni og hafðar til endurskoðunar og til hliðsjónar við útreikninga á vetrarrennslinu, þ.e.a.s. þá daga, sem möguleiki var á, að ís hafi truflað rennslið hjá vatnshæðarmælinum, þó að því tilskyldu, að spennufall hafi hlotist af vatnsskortri, því að aðeins þá sagði afl stöðvarinnar til um rennsli árinna.

Leysing og vatnsmiðlun - Fylgiskjal 6

Línuritið Fnr. 1920 er línuleg túlkun á niðurstöðum í fylgiskjali 4 og 5:

- A) Leysingadagar lofthiti 6°
- B) Dagar með lofthita 6°
- C) Ástlaðir miðlunardagar

Lagstu rennsli, dreifing milli ára - Fylgiskjal 7

Línuritið Fnr. 1926 sýnir dreifingu lagsta rennslisins milli ára grundvallaða á vatnamælingum undanfarinna ára.

Miðlunardagar ástlaðir 0,7 og 1,0 m³/s - Fylgiskjal 8

Línuritið Fnr. 1927 sýnir ástlaðan miðlunardagafjölda við 0,7 og 1,0 m³/s stöðugt rennsli.

Langæislínur, dreifing milli ára - Fylgiskjal 9

Línuritið Fnr. 1929 sýnir langæislínur yfir vetrarrennslið (1. nóv. - 10. maí) í Fjarðará á Neðri-Staf. Línuritið grundvallast á þeim vatnamælingum, sem gerðar hafa verið, en auk þess

grundvallast það á Skýrslu Ara Guðmundssonar.

Q_m er langæisliða meðalrennslisins.

Miðlunarpörf í $10^6 m^3$ - Fylgiskjal 10

Tafla yfir miðlunarpörf við ýmsa vatnsnotkun. Taflan er byggð á fylgiskjali 9.

Miðlunarpörf í $10^6 m^3$, línurit - Fylgiskjal 11

Línurit Fnr. 1930 af töflu fylgiskjals 10.

Meðalvatnsskortur á ári við - Fylgiskjal 12
mismunandi rennslisnotkun og
mismunandi miðlanir

Línurit Fnr. 1923 er fundið út frá fylgiskjali 11.

Taflan, sem gerð er af raforkumálastjóra J.Gíslasyni, miðast við núverandi miðlun og ráðgerða virkjunarfallhæð 205 m.

- a) Rennslispörf í l/sek
- b) Vatnspörf á ári í $10^6 m^3$
- c) Meðalvatnsskortur á ári í $10^6 m^3$
- d) " " " " " % af vatnspörf
- e) Vatnsskortur í lakasta ári í $10^6 m^3$
- f) " " " " " " %

Nýtanlegt vatn í meðalári og lakasta ári - Fylgiskjal 14

Línurit Fnr. 1931, sem er hið síðasta fylgiskjal í þessari grein, er byggt á fylgiskjali 12 og 13.

Reykjavík, 22/4 1953.

Sigurjón Þ. 18

Barbora, Seyðisfirði

Rennslí í millj. m³ pr mán.

	S	O	K	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Arís
'30-'31					1,55	1,09	1,01	5,86	5,77	21,63	41,16	23,02	
'31-'32	6,03	6,97	29,94	5,43	1,55	6,17	1,82	3,78	16,33	26,47	16,13	4,51	125,13
'32-'33	3,84	5,33	14,19	4,57									
'33-'34					2,33	4,76	0,66	0,88	7,59	31,10	7,68	29,99	
'34-'35	17,18	8,32	1,65	15,50	5,69	2,43	5,25	1,00	30,30	27,47	28,22	4,34	147,35
'35-'36	26,46	3,95	2,02	3,41	1,09	0,81	0,88	1,31	25,57	42,25	25,13	13,91	157,18
'36-'37	15,51	2,75	1,31	1,10	10,36	2,73	1,80	10,40	32,75	46,48	30,19	24,04	179,52
'37-'38	18,16	2,46	7,61	2,14	1,70	3,78	3,50	16,49	11,61	20,22	13,73	4,70	106,10
'38-'39	10,71	14,75	6,83	17,63	9,83	2,38	3,98	3,04	29,56	44,31	15,85	8,58	167,45
'39-'40	2,37	7,32	8,61	1,78	10,49	4,18	1,22	3,48	27,99	41,84	9,80	3,44	122,52
'40-'41	5,15	19,78	3,88	12,60	1,51	1,48	3,08	4,15	29,63	30,97	10,33	16,50	139,06
'41-'42	10,49	9,46	18,48	6,12	13,75	3,93	6,81	12,01	23,50	33,02	39,50	13,29	190,46
'42-'43	10,51	5,92	12,67	15,47	1,96	1,03							
Meðaltal	11,49	7,91	9,74	7,80	5,15	2,90	2,74	5,67	22,81	33,25	21,63	13,30	

Bylgiskjal

Ejarðará, Seyðisfirði

Minnsta rennsli í m³/s pr sólarhr.

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	Á	Árið
'30-'31					0,38	0,32	0,17	0,80	0,69	2,79	10,60	1,62	0,17
'31-'32	0,69	0,45	2,30	0,77	0,38	0,38	0,19	0,30	0,39	7,36	3,25	1,03	0,19
'32-'33	1,15	0,48	0,41	0,41									
'33-'34					0,78	0,44	0,19	0,21	0,53	4,23	1,18	1,32	00,19
'34-'35	3,20	0,93	0,49	0,40	1,06	0,40	1,05	0,21	5,90	8,42	5,50	1,25	0,40
'35-'36	1,42	0,88	1,00	1,15	0,28	0,30	0,25	0,25	1,65	6,80	5,25	4,50	0,25
'36-'37	1,20	0,50	0,38	0,25	0,23	0,50	0,25	2,55	6,70	7,70	6,00	1,58	0,23
'37-'38	1,33	0,18	0,65	0,77	0,52	0,35	0,68	0,45	1,70	1,65	3,10	1,17	0,18
'38-'39	0,51	1,05	1,05	1,00	0,90	0,60	0,80	0,82	4,90	3,53	2,15	0,85	0,51
'39-'40	0,47	0,40	0,70	0,42	0,40	0,43	0,35	0,25	3,50	7,20	2,25	0,75	0,25
'40-'41	0,70	0,35	0,80	0,89	0,26	0,20	1,88	0,46	4,27	3,12	1,25	0,61	0,20
'41-'42	0,37	0,89	0,47	0,36	0,51	0,60	0,44	0,74	2,97	1,95	6,75	1,74	0,36
'42-'43	1,63	1,34	1,60	0,70	0,44	0,27							

Fjarðará, Seyðisfirði

Mesta rennsli í m³/s pr sólarhr.

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	Á	Árið
'30-'31					0,85	0,67	1,65	6,43	3,45	19,10	18,85	20,15	20,15
'31-'32	5,86	9,25	33,25	4,48	1,12	4,96	2,47	2,53	13,21	16,10	15,00	2,37	16,10
'32-'33	2,40	4,40	15,58	4,13									
'33-'34					0,99	3,27	0,31	0,44	4,73	28,40	4,57	23,10	
'34-'35	9,35	8,42	0,84	10,20	3,10	1,42	4,39	1,32	17,87	26,38	12,63	2,22	26,38
'35-'36	36,10	2,40	4,07	1,32	0,60	0,38	0,42	1,15	22,75	31,50	15,50	7,16	36,10
'36-'37	14,25	1,40	0,70	1,25	10,20	2,15	3,40	6,60	19,85	25,75	15,85	24,30	25,75
'37-'38	47,00	4,05	7,70	0,88	1,00	3,63	1,85	9,27	6,85	12,50	6,85	2,75	47,00
'38-'39	13,52	14,50	4,35	12,37	5,90	1,48	2,20	3,27	16,60	24,50	6,90	7,20	24,50
'39-'40	1,30	5,67	21,75	1,05	11,25	2,77	0,62	5,00	21,75	45,50	14,30	2,03	45,50
'40-'41	3,45	14,90	4,30	9,32	0,93	2,92	1,88	4,55	19,15	21,90	7,50	25,75	25,75
'41-'42	23,50	8,00	23,25	9,00	22,50	2,82	6,55	14,05	33,75	24,00	22,50	6,90	24,00
'42-'43	12,00	2,85	10,02	11,95	0,94	1,07							

Fylgiskjal 1 c

RAFORKUMÁLASTJÓRI

Fjarðard, Suðvestfirði.

Rennsli 1931/32; 1933/42 (10 ár)

S. Rist

24.3.53. - J.P.

B3 Vhm. 4/9

Fr. 1919

Tnr. 26. 32M-72

Úrkominusvæðið 63 km²

Fylgiskjal

1 d

m³/s

12,0
11,5
11,0
10,5
10,0
9,5
9,0
8,5
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5

— Míðalrennsli, mánaðarrensli lagt til grundvallar

- - - Lægstu mánaðarrensli

S O N D J F M A M J J A

SIS 523 A 4

1 x 1 m 35

ESSELTE

4446

Fjarðará, Seyðisfirði

Milj. m³

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Árið
'42-'43	10,51	5,92	12,67	15,47	1,96	1,03	3,03	1,72	5,73	36,31	32,28	26,91	153,54
'43-'44	13,70	40,17	10,25	11,31	1,41	1,56	6,04	0,40	11,17	32,02	18,66	3,89	150,58
'44-'45	3,81	8,93	1,70	5,34	3,10	1,98	9,75	11,49	8,42	27,30	24,16	7,42	113,40
'45-'46	18,35	7,58	5,16	3,69	7,78	5,64	0,95	3,11	27,96	29,24	18,10	21,99	149,55
'46-'47	35,73	16,36	1,94	8,06	7,40	1,82	1,28	0,94	20,57	36,35	57,40	8,21	196,06
'47-'48	6,03	5,52	11,15	3,17	2,20	2,88	12,39	7,35	14,49	22,82	37,38	12,93	138,31
'48-'49	5,92	8,14	7,04	6,32	2,04	2,56	1,74	1,05	3,40	28,53	24,61	11,18	102,53
'49-'50	6,41	6,65	14,11	1,81	9,77	3,51	1,39	0,83	10,95	32,29	4,21	2,65	94,58
'50-'51	15,323	14,122	8,755	1,252	1,013	1,070	0,727	0,554	10,554	26,822	34,395	22,329	136,916
'51-'52	21,873	12,680	4,683	2,706	2,183	3,118	1,739	3,941	17,173	15,757	31,226	13,682	130,761
Meðaltal	13,77	12,61	7,99	6,17	3,89	2,52	3,90	3,14	13,04	28,74	28,20	13,12	136,62

Fylgistiðjal 1 e

Fjarðará, Seyðisfirði

Meðalrennsli m³/s

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	Á	Árið
'42-'43	4,06	2,21	4,89	5,77	0,73	0,43	1,13	0,66	2,14	14,02	12,04	10,04	4,86
'43-'44	5,29	14,98	3,96	4,22	0,53	0,64	2,25	0,15	4,17	12,36	6,96	1,45	4,77
'44-'45	1,47	3,33	0,66	1,99	1,16	0,81	3,64	4,44	3,14	10,54	9,01	2,77	3,59
'45-'46	7,08	2,83	1,99	1,38	2,90	2,31	0,35	1,20	10,43	7,81	6,75	8,20	4,46
'46-'47	13,79	6,10	0,75	3,01	2,76	0,75	0,48	0,36	7,67	14,03	21,41	3,06	6,23
'47-'48	2,33	2,06	4,30	1,18	0,82	1,18	4,62	2,84	5,41	8,81	13,94	4,82	4,38
'48-'49	2,30	3,05	2,72	2,36	0,76	1,05	0,65	0,41	1,27	11,01	9,18	4,17	3,26
'49-'50	2,47	2,48	5,45	0,68	3,66	1,44	0,52	0,32	4,08	12,46	1,57	0,99	3,00
'50-'51	5,91	5,27	3,38	0,47	0,38	0,44	0,27	0,21	3,94	10,35	12,83	8,33	4,34
'51-'52	8,44	4,73	1,81	1,01	0,81	1,28	0,65	1,52	6,41	6,08	11,65	5,10	4,14
Meðaltal	5,30	4,70	3,09	2,30	1,45	1,03	1,46	1,21	4,87	10,75	10,53	4,96	4,30

Fylgiskjal 1 r

Fylgiskjal 1 g

Fjarðará, Keyðisfirði

(úrkomusv. 63 km²)

Meðalrennsli mánaða s.l. 20 ár

(1930/31 - 1951/52, 1933 undansk.)

<u>Mán.</u>	<u>m³/sek</u>
September	4,87
Oktober	3,83
November	3,92
Desember	2,60
Janúar	1,68
Febrúar	1,11
Marz	1,24
Apríl	1,70
Mai	6,70
Júní	11,72
Júlí	9,32
Ágúst	4,93
<u>Meðalrennsli</u>	<u>4,45</u>
=====	=====

Fylgiskjal 2

Miðlun úr Heiðarvatni á Fjarðarheiði, Seyðisfirði .

Vatnsár 1948/49.

Miðlunartímabilið hófst 18. febr. '49 og stóð fram til 9. maí eða í 79 daga. Alls rann úr vatninu á þessum dögum $2,05 \times 10^6 \text{ m}^3$, en vatnsforðinn setti niður um $1,85 \times 10^6 \text{ m}^3$. Mismunurinn $0,2 \times 10^6 \text{ m}^3$ jafngildir 30 l/sek meðalrennslis til Heiðarvatns á tímabilinu. Þess ber þó að gæta, að fleiri atriði en aðrennslis vatnsins grípa hér inn í. Snjór, sem safnast hefur á miðlunartímabilinu á ísinn, sem enn er fljótandi í lok tímabilsins, kemur vatninu til góða sem væri hann regn eða aðrennslis vatnsins. Aftur á móti hefur nokkurt vatn bundizt í ís, sem lagðist niður með löndum fram, þegar lækka tók í vatninu.

Samkvæmt þykktarmælingu á íslaginu, muni $0,1 \times 10^6 \text{ m}^3$ vatns hafa bundizt í ís, sem stóð á þurru. Af þessu virðist auðsatt, að um 45 l/sek hafi eð meðaltali fallið til Heiðarvatns eða um 4 l/sek pr km^2 . Daga 4. og 28. marz var nokkur leysing við Heiðarvatn, hiti 4-5°C. Veturinn var snjóþungur. Þegar miðlunin hófs, var rennslíð aukið óþarflega mikið, eða um 40 l/sek.

1949/50.

Miðlunartímabilið var frá 26. febr. til 30. apríl '50, þ.e.a.s. í 63 daga. Alls rann úr Heiðarvatni á þessum tíma $0,75 \times 10^6 \text{ m}^3$, en það jafngildir því vatnsmagni, sem vatnsbirgðirnar minnkuðu um. Vatn, sem batzt í ís og tapaðist geyminum á þann hátt, mun nálægt $0,045 \times 10^6 \text{ m}^3$. Rennslíð til vatnsins og snjólagið á ísnum, sem var á floti í lok miðlunartímabilsins, mun hafa komið hér á móti, en það svarar til meðalrennslisins 8,3 l/sek þ.e. $0,75 \text{ l/sek pr km}^2$.

Engin leysing kom við Heiðarvatn á tímabilinu, né næstu vikur áður en miðlun hófst. Á þessu tímabili var enfremur lítil snjó-
koma á Austfjörðum, svo að lítils hefur gætt aukningar í miðlunar-
lóninu, af völdum snjólagsins.

1950/51.

Miðlað var frá 7. des. '50 til 26. apríl '51 þ.e.a.s. 140 dagar (að vísu 2 til 5 dögum lengur, en álestur vantar til þess að hægt sé að reikna út vatnsmagnið til þess tíma). Úr Heiðarvatni rann á þessum 140 dögum $2,25 \times 10^6 \text{ m}^3$. Vatnsforðinn rýrn-
aði um $1,9 \times 10^6 \text{ m}^3$. Mismunurinn $0,35 \times 10^6 \text{ m}^3$ jafngildir meðal-
rennslinu 29 l/sek á þessum 140 dögum. Vatn, sem batzt í ís og
tapaðist geyminum, mun hafa verið nálagt $0,12 \times 10^6 \text{ m}^3$. Sé það
lagt við mismuninn 0,35, þá fæst, að rennslið til vatnsins og
snjólagsaukningin á ísnum á tímabilinu hafi verið alls $0,47 \times 10^6 \text{ m}^3$, það jafngildir 39 l/sek meðalrennsli eða 3,5 l/sek pr km^2 .

Á þessu tímabili er ekki um neina leysingu að ræða við Heið-
arvatn. Það dignaði aðeins í snjó þar efra og hann sé nokkuð.
Snjókoma var mikil á þessu tímabili. Ísina svignaði undan mis-
skiptum snjóþyngslum, ís og krap var í febr.mán. um 1½ m.

Hversu mikið vatnsmagn var fallið í snjóluginu á fljótanði
ísnum í lok miðlunartímabilsins, er erfitt að segja, en út frá
lýsingu gæzlumans Þorbjörns Arnoddssonar og athugunum mínum frá
því fyrr um veturinn mætti ástla snjódýpið um eða yfir 2 m og eðl-
isp. 0,45 þ.e.a.s. vatnsgildið nálagt 1 m. Flatarmál Heiðarvatns
í lok miðlunartímabilsins var $0,54 \text{ km}^2$, en snjólág á öllu því svæði
hefur ekki rutt frá sér 1 m hárra vatnssúlu, sökum grynninga í vatn-
inu. Því mun vera nær lagi að reikna í þessu tilliti með $0,4 \text{ km}^2$
svæði, þ.e.a.s. snjólagið jafagildir því, að vatnsmagni til $0,4 \times 10^6 \text{ m}^3$.
Samkvæmt þessu hefur $0,07 \times 10^6 \text{ m}^3$ vatns fallið til Heið-

arvatns, p.e.a.s. 5,8 l/sek að meðaltali á tímabilinu eða sem næst 1/2 l/sek pr km².

1951/52.

Miðlun hófst 21. jan. '52 og stóð yfir til 15. apríl eða í 85 daga. Rennslid var alls $1,65 \times 10^6 \text{ m}^3$ á tímabilinu og forðinn rýrnaði um $1,60 \times 10^6 \text{ m}^3$ og í ís tapaðist $0,07 \times 10^6 \text{ m}^3$. Á þessum 85 dögum kom engin leysing, sem gaf vatnsaukningu, er máli skiptir. Í febrúar dignaði í snjó og hann seig. Snjócoma var mjög lítil á Austfjörðum á þessu tímabili, aðal snjómagn vetrarins hafði hlaðist niður fyrri hluta janúarmánaðar.

Mismunurinn $0,12 \times 10^6 \text{ m}^3$ jafngildir 16,3 l/sek meðalrennslis p.e.a.s. 1,5 l/sek pr km².

Niðurlagsorð.

Þess bar að gæta, að framanskráðar athuganir ná yfir mjög óhagstæð miðlunarár með köldum vetrum. Leysinga og hlákublota gætti vart meðan á miðlun stóð, nema fyrsta árið af þessum fjórum. Þegar athugunin nær yfir nokkurt árabíl, má ætla, að þrjú síðustu miðlunarárin, sem hér eru reiknuð út, verði í röð hinna óhagstæðari ára. Sömuleiðis 48/4: sennilega einnig fyrir neðan meðallag.

Reykjavík, 30. des. 1952.

Sigurjón Rist

(sign)

Fjarðará, Seyðisfirði

Rennsli um Neðri-Staf

Samfelldar athuganir á rennsli Fjarðarár um Neðri-Staf eru ekki til. Vatnshæðarmælir hefur ekki verið þar og þar að auki hafa hinar daglegu vatnamælingar niður við rafstöðina verið ó-glöggar og það einmitt á þeim tíma ársins, þegar þörf er raki-legrar vitneskju um rennslið á Neðri-Staf, þ.e.a.s. um vetrar-mánuðina. Af þessum sökum er ekki hægt að draga upp safnlínu af rennslinu um Neðri-Staf. En á safnlínu er full þörf, svo að í ljós komi, hvernig vatnsmiðlunin í Heiðarvatni nýtist og hve langt hún hrekkur.

Til eru nokkrar rennslismælingar á Neðri-Staf, þar á meðal tvar að vetri til eftir langvarandi frost:

Fyrri mælingin 17/2 1951 260 l/sek (165 l/sek úr Heiðarv.)
Síðari " 30/3 1952 337 " (190 " " ")

Rennslið úr Heiðarvatni hefur verið mælt reglubundið síðast-liðin 4 vatnsár, eins og meðfylgjandi skilagrein nr. 51 ber með sér, en niðurstöðurkennar eru í stuttu máli þessar:

Vatnsár	Miðlunartímabil dagafjöldi	Rennsli alls $m^3 \times 10^6$	Miðlun $m^3 \times 10^6$	Rennsli l/s pr km^2
1948/49	79	2,05	1,85	4
1949/50	63	0,75	0,75	3/4
1950/51	140	2,25	1,90	3/2
1951/52	85	1,65	1,60	1/2

Þessi ár voru óhagstæð miðlunarár. Fáir vetrardagar höfðu positífan hita. En það eru hlákublötarnir, sem hafa úrslita þýðingu fyrir vetrarrennsli Fjarðarár. Hæðarmunur Neðri-Stafs og Heiðarvatns eru 200 m og nálægt 7 km af úrkomusvæði Neðri-Stafs liggja neðar heldur en Heiðarvatn.

Í venjulegu árferði koma miðsvetrarblotar, sem ná upp á há heiði, en aðrir nokkuð upp í hlíðar heiðarinnar, er þá eigi ósjaldan, að rennslið af km² kemst upp í 100 l/sek meðan á leysingunni stendur. Þegar meðalhiti sólarhringsins er 5°C, nær leysing upp fyrir Neðri-Staf, svo að/drýgist áin nokkuð. Í fór- um Vatnamælinga er skýrsla um þiður 5°C að Hólum Hornafirði í 30 ár (1922-1951). Þiðurnar eru 264 talsins yfir 4 köldustu mánuðina (des.-marz). Meðallengd þeirra voru tveir dagar. Þiðudagar voru því alls 528 eða 4½ í mánuði. Meðallagshiti er lægri á Seyðisfirði heldur en Hornafirði, svo að í stað 4½ þiðudaga er reiknað hér á eftir með þremur dögum í mánuði.

Vatnsmagnið, sem virkjun á Neðri-Staf kæmi til með að ráða yfir, fæst ekki eins og áður er sagt, nema með samfelldum athugunum þar, því að vatnsmagnið í hlákublotunum verður ekki þekkt á annan hátt. En sé nú gert ráð fyrir, að inntakslónið sé lítið (þ.e.a.s. lítið sem vatnsforðabúr) fengist það fullt í þiðunum eða sem svarar 1½ sinni í mánuði, en vatn, sem þar er umfram, fer forgörðum.

Hér á eftir set ég upp líkingu til að finna, hvert er hið virkjanlega rennsli í l/sek um Neðri-Staf, mælingin er grundvöll- uð á þeim líkum og mælingum, sem fyrir hendi eru:

$$215 + 38 + 12 + \frac{2 \cdot 10^9 + 4 \cdot 1,5 \cdot 86400 \cdot x}{(120-4 \cdot 3) \cdot 86400} = x$$

Fyrsti liðurinn í vinstri hlið jöfnunnar er meðallags vetrar- rennslið (að hlákudögum frátöldum) af úrkomusvæðinu milli Neðri- Stafs og Heiðarvatns. Annar liðurinn er rennslið til Heiðarvatns, sá þriðji er rennsli lækjar úr suður hlíðum Bjólfsins, en þeim læk er hægt að ná til Stafaldsár. Fjórði liðurinn er rennslið, sem miðlunin gefur. Reiknað er með, að miðlunin nái yfir 120 daga tímabil, að fráskildum 12 leysingardögum. Þá er gert ráð fyrir,

að inntakslónið taki rösklega sólarhringsforða auk venjulegrar dagurmiðlunar. Úr líkingunni fæst $x = 510 \text{ l/sek.}$

Eins og að framan er sagt, er nauðsyn á vatnshæðarmáli á Neðri-Staf og nú hefur verið ákveðið að hrinda því máli í framkvæmd. Á Stafnum er hin versta aðstæða að mæla vatnshæðina, sökum snjóþyngsla, t.d. tvo s.l. vetur hefði vatnshæðarmælir verið þar gagnslaus, nema byggt hefði verið yfir hann.

Reykjavík, 28. jan. 1953.

Sigurjón Rist
(sign.)

Fylgiskjal 4

Skýrsla Ara Guðmundssonar

Leysing á úrkomusvæði Fjarðarár

1906/07 - 1952/53

Af línuriti, sem gert hefir verið yfir hitabreytingar á Seyðisfirði og Dalatanga vetrarmánuðina 1906-53, má að nokkru ráða, hvenær líklegt er, að leysing hafi átt sér stað í nálægum fjöllum. Að sjálfsögðu nær leysingin aðeins til ákveðinnar hæðar og verður þá að ákveða þá hæð í hvert skipti. Sú ákvörðun er mörgum örðugleikum bunin. Skortur hitamælinga á hálendinu og í hlíðum fjallanna hindrar nákvæman útreikning á hita í mismunandi hæðum yfir sjó. Breyting hitans með hæð yfir sjó er mjög mismunandi, allt frá + 1^o/100 m til nokkurrar hitaaukningar með hæðinni.

Leysing á Austfjörðum að vetri til stendur venjulega í sambandi við suðlæga-suðaustlæga eða suðvestlæga vinda, sem bera með sér loft, sem á uppruna sinn á Atlantshafinu sunnan eða suðaustan Íslands. Loft þetta gerir vart við sig á Austfjörðum ýmist sem tiltölulega þurr loft frá vestri eða suðvestri eða sem rakt úrkomuloft frá suðri eða suðaustri. Hið síðarnefnda hefir venjulega hitahakkun, sem nemur ca 0,5^o við 100 m hákkun. Hið fyrrnefnda sýnir aftur mismunandi hitabreytingu með hæð. Hafi loftið þornað og sigið niður í Austfirðina, sem þurr og heitt loft (hnúkaþeyr), má gera ráð fyrir, að hitinn lækki um 1^o við hverja 100 m, sem ofar dregur frá dalbotninum. Oft nær þetta loft ekki með öllu niður í dalina og hitabreytingin með hæðinni verður mjög mismunandi. Séu mælingar á rekastigi loftsins fyrir hendi má oftast skera úr um, hvort/hnúkaþey er að ræða eða ekki. Út frá hitamælingum einum má stundum ráða í, hvort um hnúkaþey sé að ræða, en er alls ekki öruggt. Vegna þess, hve óörugg ákvörðun hitabreyt-

ingarinnar með hæðinni er, vel ég ráðlegt að nota líklega meðalhitalækkun, svo sem $0,6^{\circ}-0,7^{\circ}/100$ m, til þess að ákveða hitastig í ákveðinni hæð yfir sjó út frá mælingum gerðum á láglandi.

Frumskilyrði, þess, að leysing eigi sér stað, er að hitastig snjóþekjunnar sé um eða yfir frostmark. Sé hiti loftsins mældur í t.d. $1/2$ m hæð frá jörð, er sá hiti aldrei sá sami og í yfirborði snjóþekjunnar, heldur nokkru hærri.

Svíinn Alf Nyberg fjallar um þetta efni í ritgerð, sem gefin er út í Stokkhólmi 1939. Byggir hann á eigin mælingum ásamt fyrri athugunum Angströms, Sverdrups ofl. Telur hann lofthita í fyrstu cm ofan snjóþekjunnar breytast sem "exponentialfunktion" af hæðinni, þ.e.a.s. mjög hröð hitaaukning fyrstu 10-20 mm síðan mun hægar. Með auknum vindhraða verður hitaaukningin örari frá snjóþekjunni en nær að sama skapi styttra upp. Stafar þetta af aukinni kviku (turbulence) og gagngerðari blöndun loftsins.

Eftirfarandi úrdráttur úr mælingum Nybergs á hitastigi yfir bráðnandi snjó sýnir hitann í mismunandi hæðum.

Hæð í mm yfir snjóþekju	Hitastig í C°
0	+0,43 0,24 0,50 0,47 0,95 0,70 0,22
10	+2,58 3,73 3,57 2,27 2,75 1,35 2,60
20	+2,77 3,98 4,29 2,90 3,08 1,49 3,06
1400	+3,98 4,30 5,90 7,25 4,53 2,20 4,05

Mælingarnar eru gerðar með mótstöðuhitamæli og telur Nyberg mælingar hæstu hitastiganna yfirleitt of háar. Auk þess álitur hann mælingar sínar óöruggar við hitastig ofan frostmarks. Skekkju vegna sólargeislnar telur hann nema allt að $0,4^{\circ}$. Tölurnar gefa þó nokkra hugmynd um stærðarhlutföllin. Sé tekið tillit til ofanefndra skekkjumöguleika og dregið aðeins úr hinum hærri hita-

stigum, þykir mér ekki fjarri lagi, að mismunur á hita snjóþekjunnar og mældum hita loftins í normal hæð, sé $2,5^{\circ}$ - $3,0^{\circ}$ að jafnaði. Sé nú gert ráð fyrir hitalækkun með hæðinni, sem nemur $0,6^{\circ}$ - $0,7^{\circ}/100$ m, setti við $5,5^{\circ}$ - $6,5^{\circ}$ lofthita mældum í dalbotni að samsvara 0° hita við snjóþekju í 500 m hæð. Neðan þeirrar hæðar setti þá leysing að fara fram. Þess ber að gæta, að meiri hitalækkun með hæðinni en gert er ráð fyrir hér að ofan, lækkar mjögfljótt hámarkshæð leysingarinnar sérstaklega, ef hnúkaþeyr gerir vart við sig. Aftur á móti er hitinn í dalbotni venjulega allmiklu hærri en 6° í hnúkaþey, en loftið þá svo þurr, að snjórinn gufar að mestu upp og skilar svo að segja engu leysingarvatni. Að síðustu vil ég mianast fáum orðum á hina helztu orku-gjafa, er knýja leysingu snævarins.

Við hin mikla hitamismun, sem fram kemur á nokkrum mm ofan snjóþekjunnar, kemur fram hitaleiðsla niður á við. Samkvæmt Nyberg fer hitaleiðslan fram á þennan hátt: við geislun, blöndun og mólekúlera leiðslu. Hitaleiðsla með geislun er hverfandi miðað við mólekúlera leiðslu og blöndun. Blöndunin yfirgnæfir nema í fyrstu mm ofan snjóþekjunnar, en þar er mólekúler leiðsla að mestu ráðandi. Þessi skipti eru þó í ríkum mæli háð vindhraða. Nyberg setur upp líkingu fyrir mólekúleru leiðslunni:

$$Q_{\lambda} = \lambda \cdot \frac{d\theta}{dt}, \text{ þar sem } \lambda = 5 \cdot 10^{-5} \text{ gkal/cm, gráða, sek.}$$

og $\frac{d\theta}{dt}$ er hitabreytingin með hæðinni.

Sé $\frac{d\theta}{dt} = 4^{\circ}/\text{cm}$, sem ekki er óalgengt miðað við mælingar Nybergs, fæst $Q_{\lambda} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ gkal/cm}^2 \text{ sek}$, þ.e.a.s. 120 gkal $\text{m}^2/\text{mín}$, sem nægir til að bræða 1/2 g af ís.

Sé loftið nægilega rakt, er það tekur að kólna við snjóþekjuna, þéttist nokkuð af raka þess við yfirborð snævarins. Við það losna úr læðingi 536 gkal fyrir hvert gram vatnsgufu, sem þéttist.

Nokkur hluti þess hita fer að sjálfsögðu í að hita upp neðsta loftlagið og minnka $\frac{de}{dt}$, en það sem umfram er, fer í snjóbræðslu. Þegar þess er gætt, að 536 gkal geta brætt ca 6,7 g af ís, er augljóst, að þétting rakans getur verið stór þáttur í leysingunni. Rakastreymið til yfirborðsins er að líkindum háð rakadreifingunni næst snjóþekjunni á svipaðan hátt og hitastreymið hitadreifingunni. Má því gera ráð fyrir, að það sé mjög háð vindhraða. Án mælinga er því erfitt að segja um magn þeirrar bræðslu, sem fram fer vegna rakapéttingar.

Sé loftið mjög þurr, verður rakastreymið frá snjóþekjunni og snjórinn gufar upp. Við það kólnar neðsta loftlagið og $\frac{de}{dt}$ eykst og að sama skapi hitastreymið til snjóþekjunnar, en uppgufunin frá snjónum yfirgnæfir að líkindum bráðnunina og leysingarvatnið verður mjög lítið eins og áður getur.

Einnig kemur til álita, hvort rigning, sem fellur á snjóinn valdi leysingu að ráði. Hitamagn það, sem 1 g af regni gefur til snjóþekjunnar, nemur í gkal mismuni á hitastigi snjóþekjunnar, sem hitnar að frostmarki og hitastigi regnsins, er það fellur á snjóinn. 28,8 mm regn á sólarhring getur eftir þessu brætt 1 g af ís á mín. dreift á 1 m^2 , sem er nokkru minna en hitastreymið úr loftinu næst snjóþekjunni megnar. Hins vegar leysir regnið snjóinn í sundur og skolar honum með sér. Það er því augljóst, að sé rakadreifingin í loftinu þannig, að rakapétting á yfirborði snjóþekjunnar verður ör, er hún mun stærri þáttur í leysingunni en regnið og hitastreymið úr loftlögunum næst snjóþekjunni.

Í samræmi við niðurstöður, sem nefndar eru í skýrslu þessari, hefi ég valið hitastig mælt 6° á Seyðisfirði, sem líklegt lágmark, er gefi leysingu upp í allt að 500 m hæð yfir sjó. Á línuriti því, sem nefnt er í upphafi þessa máls, hefi ég talið saman dagafjölda

hvers mánaðar (í heilum dögum og ylo úr degi), sem hitinn fer yfir 6° . Attu þær tölur að vera í nokkrum samræmi við leysingarmagn tilsvarendi mánaðar.

Ari Guðmundsson
(sing.)

	Nóv.	Des.	Jan.	Febr.	Marz	Apr.	Mai
1906/07	2,3	0,9	5,1	2,0	5,5	1,4	0,8
1907/08	6,8	6,4	4,4	2,0	2,6	7,2	0,2
1908/09	2,4	3,1	1,5	3,9	0,1	3,7	2,6
1909/10	4,1	2,5	1,7	0,0	5,0	1,3	1,4
1910/11	0,1	0,0	1,7	5,8	4,9	7,6	5,2
1911/12	3,6	1,0	3,2	0,0	0,2	11,0	4,2
1912/13	5,2	0,8	1,7	2,1	2,5	10,1	5,3
1913/14	1,1	1,8	2,6	0,1	0,2	6,9	0,8
1914/15	0,9	0,9	0,7	0,0	4,7	8,9	3,5
1915/16	5,2	0,0	1,7	1,0	1,0	4,7	1,7
1916/17	3,8	0,7	1,6	3,7	4,5	1,8	2,6
1917/18	0,2	2,0	1,5	1,5	7,0	12,3	3,3
1918/19	3,8	3,8	1,9	2,4	0,8	2,1	2,9
1919/20	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,9
1920/21	5,3	5,7	0,7	5,4	0,6	12,1	1,8
1921/22	5,8	0,7	3,9	3,5	4,5	3,6	5,2
1922/23	7,0	1,4	1,3	0,0	17,8	13,0	5,1
1923/24	0,8	0,5	4,5	0,9	0,0	3,2	0,7
1924/25	11,8	4,0	5,3	0,0	?	6,0	1,3
1925/26	4,0	1,5	2,3	3,0	0,0	15,3	2,1
1926/27	0,6	5,6	0,0	7,7	5,3	1,9	3,1
1927/28	6,2	5,2	1,2	6,0	3,0	12,5	8,7
1928/29	2,8	2,3	7,2	3,4	21,0	11,6	0,5
1929/30	0,8	3,1	0,0	11,4	3,9	16,5	4,1
1930/31	1,7	3,9	1,2	2,7	3,6	5,5	0,9
1931/32	6,0	5,0	2,7	14,0	3,2	4,4	1,0
1932/33	7,9	2,3	8,3	0,5	4,9	2,0	2,0
1933/34	8,5	10,7	2,3	6,5	0,0	4,0	6,8
1934/35	2,0	3,5	7,0	1,8	6,1	3,6	5,7

	Nóv.	Des.	Jan.	Febr.	Marz	Apr.	Mai
1935/36	2,4	1,0	0,0	0,0	0,0	2,1	9,4
1936/37	4,5	0,0	2,4	0,0	0,8	7,8	6,4
1937/38	5,5	4,2	1,0	2,8	1,6	15,5	4,6
1938/39	1,6	5,3	0,0	1,5	1,4	1,4	0,5
1939/40	5,6	2,3	7,3	1,9	0,0	1,9	5,7
1940/41	0,7	3,1	4,0	0,2	2,2	2,8	3,8
1941/42	6,6	5,6	2,1	4,5	2,0	9,5	2,3
1942/43	6,5	4,2	0,4	0,7	2,0 [?]	3,8 [?]	2,8
1943/44	5,8	4,3	1,6	0,6	4,7	1,0	6,2
1944/45	1,2	0,5	1,4	1,6	7,2	10,1	0,9
1945/46	8,3	1,2	7,2	2,5	3,4	5,0	7,0
1946/47	8,6	4,0	5,2 [?]	0,0	0,0 [?]	1,2	9,6
1947/48	0,8	2,9	0,0	4,5	11,6	4,2	3,8
1948/49	1,6	4,5	1,2	1,1	4,7	0,6	3,5
1949/50	4,7	0,8	3,4	0,0	3,3	0,0	7,7
1950/51	3,1	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	2,2
1951/52	0,0	1,0	0,8	3,8	0,3	6,3	1,2
1952/53	2,8	1,0					

Fylgiskjal 5

Fjarðará, Seyðisfirði

Nr.	Fjarðará ekki mæld 1906/31 (26 ár)	Fjarðará mæld 1931/32, 33/42 10 ár	1942/52 (10 ár)	Leysingard. skv. skýrslu A.G.	Miðlunard. -áætlaðir-
1	1919/20			3,9	160
2			1950/51	7,3	165
3	1923/24			10,6	110
4		1938/39		11,7	100
5	1913/14			13,5	125
6		1935/36		14,9	155
7	1915/16			15,3	120
8	1909/10			16,0	100
9		1940/41		16,8	85
10			1948/49	17,2	95
11	1908/09			17,3	70
12	1918/19			17,7	120
13	1906/07			18,0	50
14	1916/17			18,7	90
15	1930/31			19,5	65
16	1914/15			19,6	110
17			1949/50	19,9	125
18			1942/43	20,4	90
19			1951/52	20,6	135
20		1936/37		21,9	90
21			1944/45	22,9	85
22	1911/12			23,2	115
23	1926/27			24,2	60
24			1943/44	24,2	60
25		1939/40		24,7	70

Nr.	Fjarðará ekki mæld 1906/31 (26 ár)	Fjarðará mæld 1931/32, 33/42 10 ár	1942/52 (10 ár)	Leysingard. skv. skýrslu A.G.	Miðlunard. -áætlaðir-
26	1910/11			25,3	90
27	1917/18			26,0	80
28	1921/22			27,2	90
29	1912/13			22,7	100
30			1947/48	27,8	90
31	1932/33			27,9	30
32	1925/26			28,7	70
33			1946/47	28,7	80
34	1924/25			28,9	50
35	1907/08			29,6	30
36		1934/35		29,7	50
37	1920/21			31,6	60
38		1941/42		32,6	20
39			1945/46	34,6	45
40		1937/38		35,2	60
41		1931/32		36,3	20
42		1933/34		38,8	50
43	1929/30			39,8	50
44	1927/28			42,8	50
45	1922/23			45,6	65
46	1928/29			48,8	15

Raforkumálástjóri
 Fjarðará, Neðri Staf.
 Leysing og vatnsmiðlun 1906/52.
 1/11 - 10/5.

24/13 SRIS/P
 B3. Uhm 4/10
 B2M-72 Tr. 19
 Fnr. 1920.

Fylgiskjal 6

Dagar
 á ári

180
160
140
120
100
80
60
40
20

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 %
 Tími
 46 ár

Dagar með hitastig $< 6^\circ$

Holladír miðlunardagar

Meðaltal

Leysingadagar

(hit. Seyðisfirði $\geq 6^\circ$)

Samtöku skýrslu
 Ara Guðmundssonar

45
40
35
30
25
20
15
10
5

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 %
 Tími

Meðaltal

A

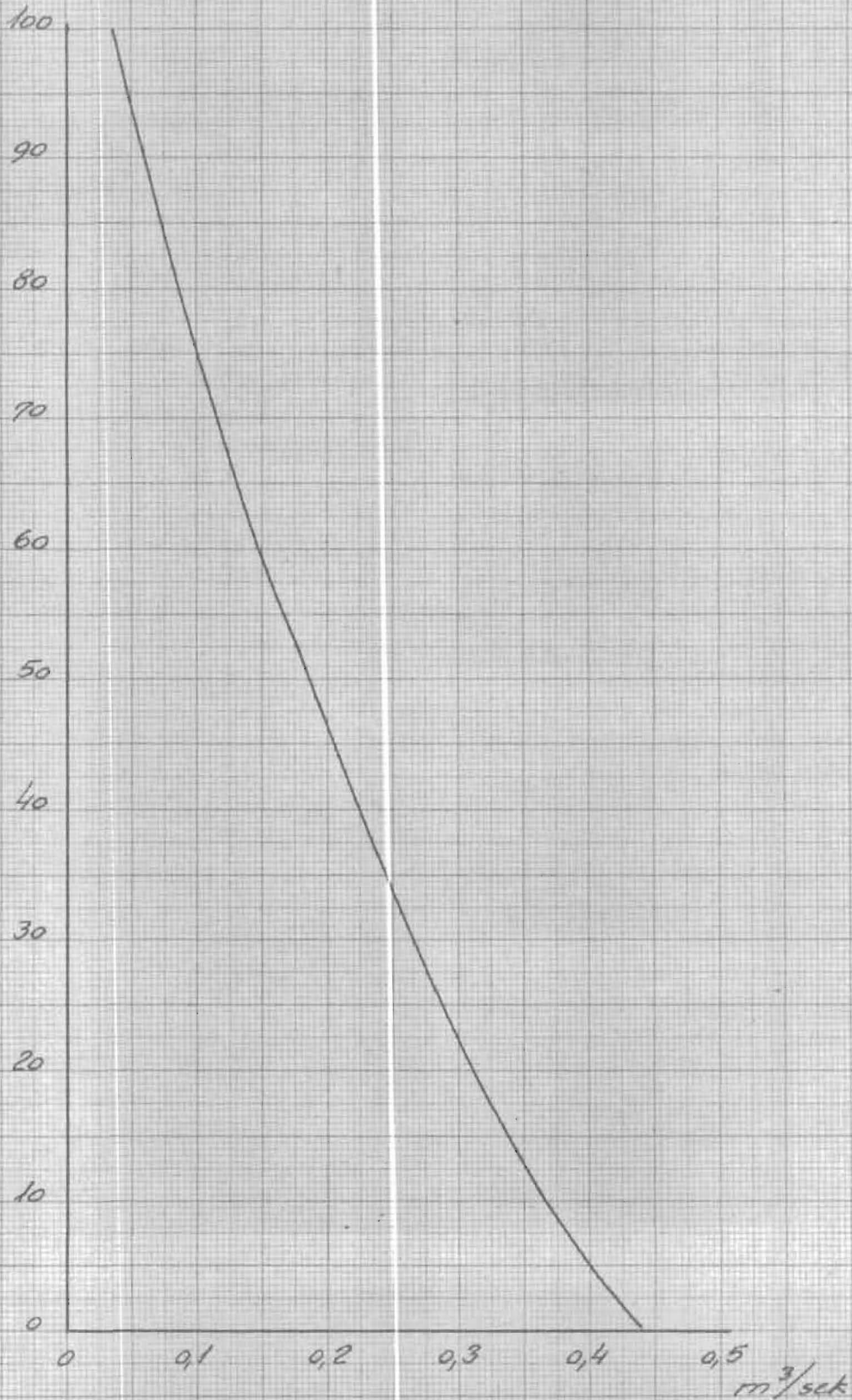
SIS 523 A 4
 1x1 mm
 ESSELTE
 4446

RAFORKUMALASTJÖRI
Fjarðará, Neðri-Stof.
Lægstu rennsli, dreifing milli óra

9/4 '53 SP/3.F.
B3 Vhm 4/12
B2M-72, T-21
Frt. 1926

% of árum

Fylgiskjal 7



IS 523 A 4

1 x 1 mm

ESSELTE

4446

RAFORKUMÁLASTJÓRI

Fjarðará, Neðri - Staf.

Miðlunard. áttlaðir út frá veður-
skýrslum og vatnsmælingum.

9/4 '59 SR/J.F.

B3 Vhm 4/13

B2M-72, T-22

Fnr. 1927

Dagar

200

180

160

140

120

100

80

60

40

20

0

Miðlunardagar
við $60 \text{ m}^3/\text{s}$ vatnsröðkum

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 % af árum

Fylgiskjal 8

Dagar

200

180

160

140

120

100

80

60

40

20

0

Miðlunardagar
við $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ vatnsnotkun

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 % af árum

SIS 3 A 4

1 x 1 cm

ESSELTE

4446

RAFORKUMÁLPASTJÓRI

Fjarðarö, Neðri-Stof.

Vétrarrensli undir $1\text{ m}^3/\text{sek}$

Langærslinur, dreifing milli dra.

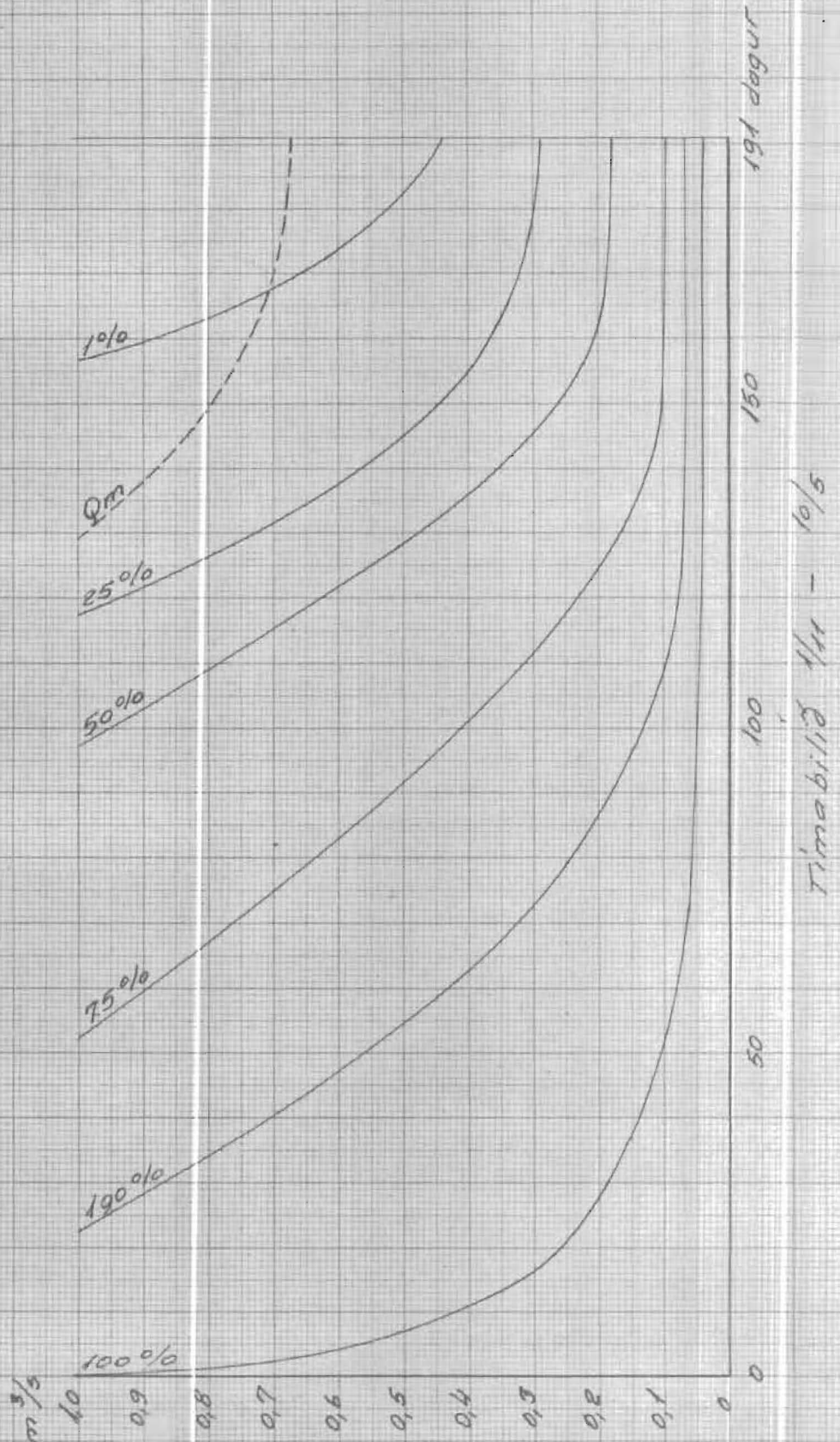
9/4 53 S.R./J.F.

B3Vhlm 4/14

B2M-72 T-23

Fnr. 1929

Fylgiskjal 9



SIS 523 A 4

1 x 1 mm



4446

Fylgiskjal 10

Fjarðará, Neðri-Staf

Miðlunarpörf í $10^6 m^3$

T	R e n n s l i í m^3/sec										
%	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
100	0,6	2,0	3,6	5,1	6,7	8,2	9,8	11,5	13,1	14,7	
90	0,3	1,1	2,1	3,1	4,2	5,4	6,4	7,9	9,2	10,6	
75	0,0	0,5	1,2	1,9	2,7	3,6	4,5	5,6	6,6	7,8	
50	0,0	0,1	0,4	0,8	1,2	1,9	2,5	3,2	4,0	4,8	
25	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	1,0	1,5	2,0	2,6	3,2	
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,5	0,8	1,1	

Taflan grundvallast á þeim vatnsmælingum, sem gerðar hafa verið í Fjarðará, en auk þess grundvallast hún á veðurathugunarskýrslum veðurfr. Ara Guðmundssonar, er nær yfir tímabilið 1906-1951.

Í töflunni er gengið út frá, að Stóra-Læk verði veitt til Fjarðarár ofan við Neðri-Staf.

Þá er reiknað með, að broddar snöggra og skammvinnra rennslisaukninga jafnist að nokkru í léni á Neðri-Staf, en að öðru leyti verði vatnsforðabúið lengra inn á úrkomusvæði árinna. Með þetta sjónarmið fyrir augum var lengd miðlunartímabils, og þá um leið miðlunarpörf hvers árs, sem veðurskýrslur ná yfir, reiknað út.

Reykjavík, 9. apríl 1953.

Sigurjón Rist
(sign.)

RAFORKUMALASTIÖRI

9.4. '53 5K/11P

Fjarðardá, Nedri - Staf

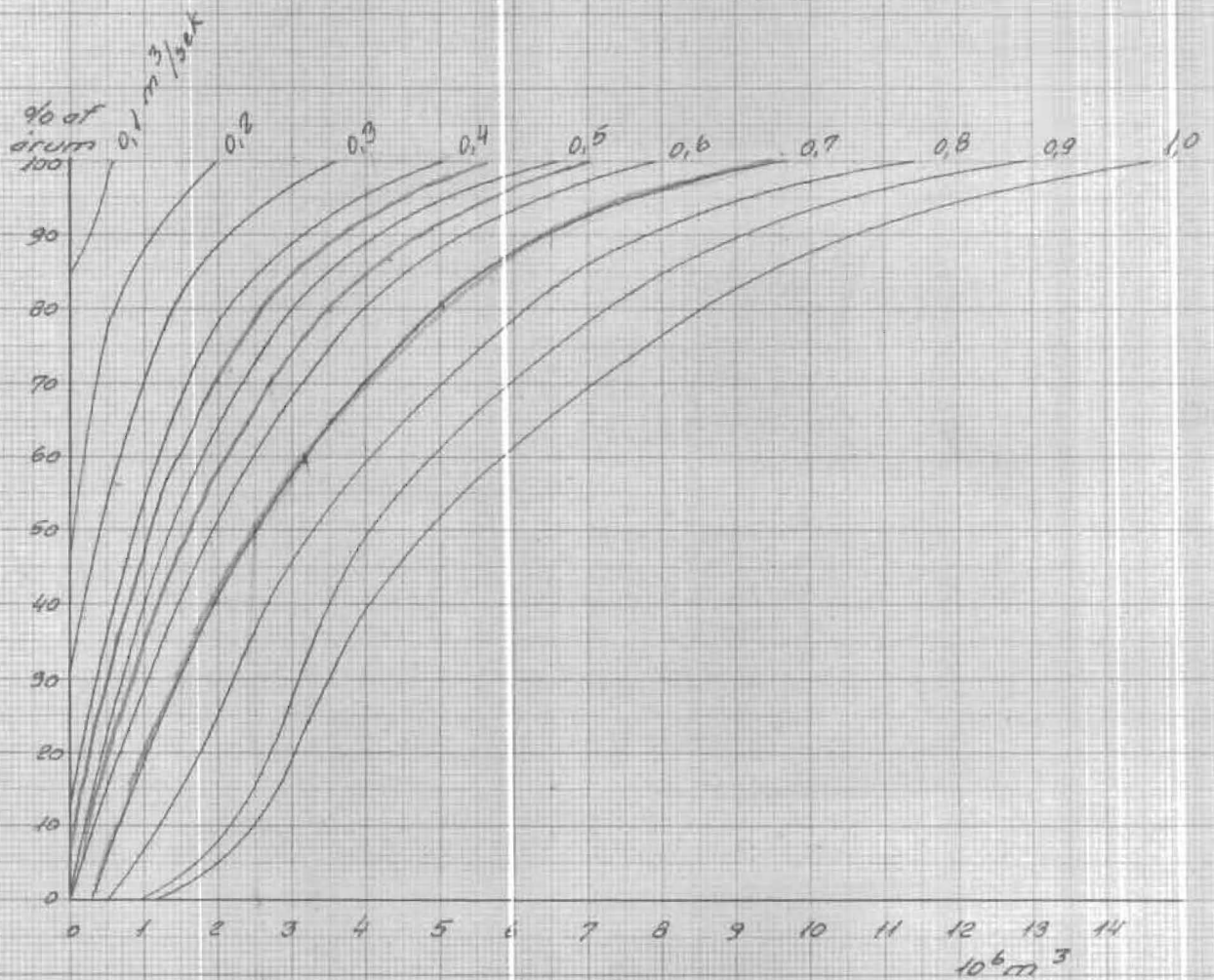
B3Vhm 4/15

Miðlunarport við mism. notað vatn.

B2M-72, T-24

Fnr 1930

Fylgiskjal 11



SIS 523 A 4
ESSELTE
4446

RAFORKUMÁLASTJÓRI

Fjarðaró, Neðri-Staf.

Vatnsskortur við miðlanir frá 2-8-10⁶m³

11.4.53 S.P./g.P.

B3 Vhm 4/10

B2M-72 T. 20

Fnr. 1923

Fylgiskjal 12

4,6 10⁶m³
meðalvatnsskortur á ári

4,4

4,2

4,0

3,8

3,6

3,4

3,2

3,0

2,8

2,6

2,4

2,2

2,0

1,8

1,6

1,4

1,2

1,0

0,8

0,6

0,4

0,2

0

Miðlan 2. 10⁶m³
" 3. "
" 4. "
" 5. "
" 6. "
" 7. "
" 8. "

SIS 523 A 4

↓ x1 0,2

ESSELTE

4446

0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0
Rennslí í m³/sek

Fylgiskjal 13

Fjarðará, Neðri-Staf

Miðlun = $2 \cdot 10^6 \text{ m}^3$

Rennslis- þörf l/sek	Vatns- þörf á ári 10^6 m^3	Meðal vatns- skortur á ári 10^6 m^3	Meðal vatns- skortur í % af vatnsþ.	Vatns- skortur í lak- asta ári 10^6 m^3	Vatns- skortur í lak- asta ári %
100	3,15	0,0	0,0	0,0	0,0
200	6,31	0,0	0,0	0,0	0,0
300	9,46	0,08	1,2	1,6	16,9
400	12,63	0,26	2,9	3,1	24,5
500	15,78	0,54	3,4	4,7	29,8
600	18,93	0,92	4,9	6,2	32,7
700	22,09	1,40	6,4	7,8	35,3
800	25,26	2,02	8,0	9,5	37,6
900	28,41	2,90	10,2	11,1	39,1
1000	31,56	4,76	15,2	12,7	40,3

$1 \text{ m}^3 \cdot 205 \cdot 1000 = 205000 \text{ kgm} = \frac{205000}{367200} = 0,56 \text{ kwst.}$

$0,56 \cdot 0,6825 = 0,38 \text{ kwst.}$

RAFORKUMALASTJÓRI

Fjarðard', Neðri-Stof.

Nýtanlegt vatn í meðalári og lokasta ári.

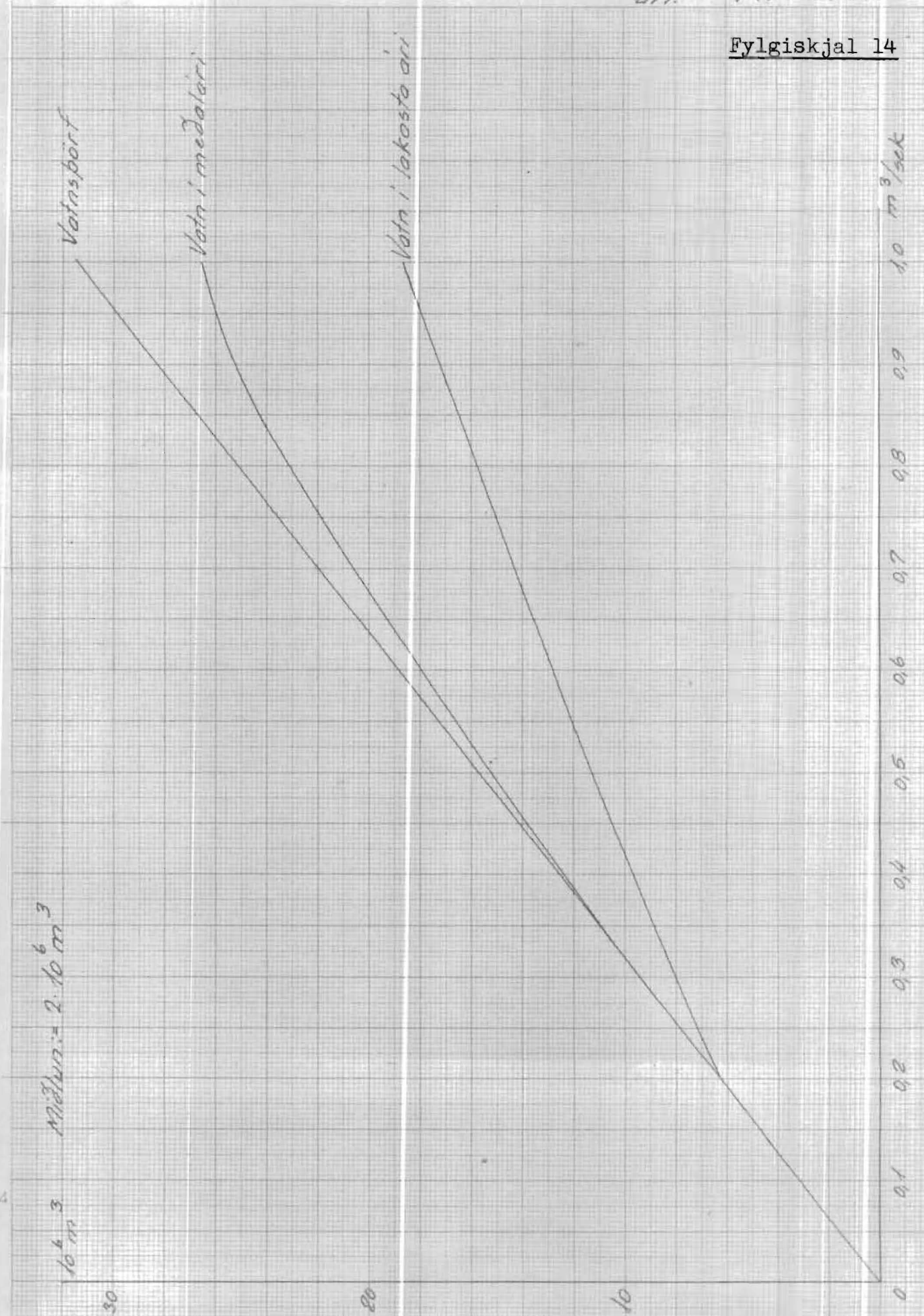
19/4'53 - 5R/gg.

B3Vbm 4/16

B2M-72-T.25

Fr. 1931

Fylgiskjal 14



SIS 523 A 4
ESSELTE
4446