



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

**Reiknað rennsli Jökulsár í Fljótsdal
við Hól 1941 - 1982**

Verkfræðistofan Vatnaskil
Unnið fyrir Orkustofnun

OS-84012/VOD-07 B

Janúar 1984



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9. 108 REYKJAVÍK

**Reiknað rennsli Jökulsár í Fljótsdal
við Hól 1941 - 1982**

Verkfræðistofan Vatnaskil
Unnið fyrir Orkustofnun

OS-84012/VOD-07 B

Janúar 1984

1983.12.20

Orkustofnun
Vatnsorkudeild
Grensásvegi 9,
108 REYKJAVÍK.

RENNSLI JÖKULSÁR Í FLJÓTSDAL VIÐ HÓL.

Í október síðast liðnum fól Orkustofnun Værkfræðistofunni Vatnaskil að reikna rennsli Jökulsár í Fljóttsdal við Hól út frá veðurgögnum á Hallormsstað og Teigarhorni frá 1937-1982. Verkið skiptist í þrjá þætti:

- 1) Athugun á veðurgögnum.
- 2) Útreikningar á rennsli með reiknilíkani.
- 3) Athugun á útreiknaðri rennslisröð og skýrslugerð.

1. Athugun á veðurgögnum.

Athugun á veðurgögnum frá Hallormsstað og Teigarhorni er birt í skýrslunni "JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL, Rennsli áætlað með reiknilíkaninu NAM2", gefin út af Orkustofnun (OS) í mars 1982, OS82031/VOD04. Þar eru sýndar safnlínur fyrir veðurstöðvarnar byggðar á gögnum frá Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen (VST) og eru þær síðan sýndar á myndum 1 og 2 hér á eftir. Vindhlíf var sett á úrkomumæli á Hallormsstað 1951 og á Teigarhorn 1964. Ekki er sjáanleg breyting á halla safnlínanna vegna þessa. Einhver óregla er á ferlinum fyrir Teigarhorn fyrstu árin (1942-1950) en hallatala safnlínunnar reiknast:

hallatala = 0,1498, árin 1942 - 1948
" = 0,1384, - 1949 - 1979
" = 0,1352 - 1942 - 1979

Tímaritið Veðráttan getur ekki um neinar breytingar á stöðinni á þessum tíma og því líftill grundvöllur til leiðréttinga af neinu tagi.

Mælingar hófust á Hallormsstað í apríl 1937. Þær féllu hins vegar niður frá okt. 1939 til jan. 1941. Samfelld veðurgögn fyrir Hallormsstað eru því eingöngu til frá 1. febrúar 1941. Rennsli Jökulsár í Fljótsdal við Hól er því reiknað frá 1. feb. 1941 hér á eftir.

2. Útreikningar á rennsli.

Við rennslisáætlunina var notað NAM2 reiknilíkanið. Niðurstöður varðandi aðlögun þess að rennsli Jökulsár í Fljótsdal við Hól fyrir árin 1965-1980 liggja fyrir í fyrrnefndri skýrslu frá OS. Þeir rennslisstuðlar sem þar fengust voru notaðir beint við rennslisáætlunina árin 1941-1982. Í skýrslu OS eru byrjunargildi á snjódýptum metið út frá meðalúrkomu á Hallormsstað. Til að grundvöllur væri fyrir því að breyta þeim þyrfti að sýna fram á marktækan mun á úrkomu veturna 1940-41 og 1964-65. Það reyndist ekki mögulegt. Þvert á móti virðist af lýsingum í Veðráttunni, að veðurfar hafi verið mjög hliðstætt á þessum tímabilum. Þannig er úrkoma á Teigarhorni sept. 1940 - jan. 1941 5,2% minni en úrkoma sömu mánuði 1964-65. Hugsanlegt er að meiru hafi munað á Hallormsstað en erfitt er um það að segja vegna lélegrar fylgni í úrkomu milli Teigarhorns og Hallormsstaðar. En eins og fyrr segir er úrkoma á Hallormsstað notuð til að meta snjódýptir, en samfelld veðurgögn eru þar eingöngu til frá 1. febrúar 1941. Eina breytingin á snjódýptum, sem hægt er að færa rök fyrir er því sú að taka tillit til þess að byrjað er að reikna mánuði síðar en áður (1. feb. í stað 1. jan.). Allar snjódýptir voru því hækkaðar sem því nemur og reiknað með, að úrkoma falli sem snjór frá 1. sept. eins og áður. Byrjunargildi fyrir hitastig í snjónum í hverju hlutsvæði var í skýrslu OS metið út frá hita á Hallormsstað. 1. jan. 1965 mældist $-6,0^{\circ}\text{C}$ en $-10,8^{\circ}\text{C}$ 1. feb. 1941. Byrjunarhiti í snjónum á öllum hlutsvæðum var lækkaður sem þessu nemur og upphafsgildum á hitaferlum í jökli breytt til samræmis. Til að meta upphafsgildi á rennsli var reynt að finna samband rennslis Jökulsár á Fjöllum og Jökulsár í Fljótsdal í janúar og febrúar árin 1965-82. Fylgni reyndist það léleg, að engar ályktanir var hægt að draga. Engar aðrar ár á N-austur landi eru mældar aftur til 1941. Upphafsgildi á rennsli eru því látin haldast óbreytt með tilvísun í að vatnsárin 1940-41 og 1964-65 virðast hafa verið hliðstæð. Áhrif byrjunargilda eru mest fyrst en dvína síðan eftir því sem reiknað er yfir lengri tíma.

3. Niðurstöður reikninga.

Helstu einkennistöður vatnsviðs Jökulsár í Fljótsdal eru gefnar í töflu 1.

TAFLA 1 Einkennistöður vatnsviðs Jökulsár í Fljótsdal

Vatnasvið Jökulsár og Lagarfljóts við ós:	2900 km ²
Vatnasvið Jökulsár ofan vhm 109:	560 km ²
Jökulhulið vatnasvið:	150 km ²
Mesta hæð vatnasviðs:	1833 m y.s.
Meðalhæð vatnasviðs:	670 m y.s.
Hæð vhm 109:	60 m y.s.
Lengd Jökulsár og Lagarfljóts:	140 km
Fjarlægð vhm 109 frá upptökum Jökulsár:	45 km

Niðurstöður rennslisreikninganna eru sýndar á myndum 5-8. Reiknað dagsmeðalrennsli áráanna 1941-82 er til á tölvuskrá hjá Orkustofnun. Ársmeðalrennsli er gefið í töflum 2 og 3 og á mynd 3. Rétt er að vekja athygli á árunum um 1950 þar sem reiknað rennsli við Hól er vel yfir meðallagi, þegar rennsli á Suðurlandi er minna en í meðalári. Hins vegar eru þurrkar um allt land á árunum um 1965. Ársdreifing rennslisins er síðan gefin á mynd 4 og í töflu 4.

Eins og sést af töflu 2 ber mældu og reiknuðu rennsli ekki alveg saman og kemur þessi mismunur betur í ljós af töflu 3 þar sem sömu tímabil eru borin saman. Við sjáum að reiknuðu gildin víkja meira frá þeim mældu, þegar fyrr er byrjað að reikna. Mismunurinn felst einkum í að mældu og reiknuðu ársrennsli ber ekki saman, þannig að mælt ársrennsli er yfirleitt meira en reiknað, en lítill fasamunur er á mældu og reiknuðu rennslisröðinni. Þetta sést af töflu 5, þar sem mismunurinn kemur einkum fram í vatnsjöfnuði. Þessi mismunur stafar af ónákvæmni í jöklareikningum rennslislíkansins, sem lætur of mikinn snjó safnast á jökla með tímanum, án þess að breyta honum í ís. Þessir vankantar rennslislíkansins hafa alla tíð verið ljósir og var það ekki hluti þessa verks að endurbæta jöklareikningana, en fyrirhugað er að það verði gert von bráðar.

TAFLA 2 Ársmeðalrennsli, m³/s

Ár	1941-1982			1965-1980			Ár	1941-1982			1965-1980		
	Mælt rennsli	Reiknað rennsli	% mismunur	Reiknað rennsli	% mismunur	Reiknað rennsli		Mælt rennsli	Reiknað rennsli	% mismunur	Reiknað rennsli	% mismunur	Reiknað rennsli
1942		26,7					63	26,5	20,5	22,6			
43		22,5					64	22,8	22,3	2,2			
44		22,2					65	19,9	17,6	11,6		20,7	
45		27,3					66	22,6	19,0	15,9		21,6	
46		22,7					67	22,6	19,5	13,7		21,5	
47		34,2					68	28,3	23,0	18,7		26,5	
48		25,2					69	27,1	25,4	6,3		29,4	
49		26,9					1970	26,7	24,0	10,1		26,5	
1950		34,7					71	23,6	23,8	-0,8		26,4	
51		30,3					72	27,9	30,6	-9,7		32,9	
52		21,5					73	27,7	26,2	5,4		28,4	
53		30,3					74	31,2	28,4	9,0		30,4	
54		26,5					75	29,7	24,4	17,8		27,1	
55		29,0					76	34,4	29,5	14,2		33,2	
56		22,4					77	27,8	21,7	21,9		24,2	
57		24,2					78	29,0	25,9	10,7		28,1	
58		20,3					79	22,8	20,3	11,0		21,3	
59		29,2					1980	28,8	25,0	13,2		26,7	
1960		26,7					81	28,4	23,5	17,3			
61		29,5					82	26,5	23,4	11,7			
62		23,5											
Meðaltal													26,6
Staðalfrávik													3,9
Afrrennsli													47,5 l/s/km ²

TAFLA 3 Ársmeðalrennsli áranna 1965-1980 m³/s

	Mælt rennsli	Reiknað rennsli 1941-1982	Reiknað rennsli 1965-1980
Meðaltal	26,9	24,0	26,6
Staðalfrávik	3,7	3,8	3,9
Afrennsli	48,0	42,9	47,5 l/s/km ²

TAFLA 4 Ársdreifing rennslis, m³/s

Mán.	Reiknað rennsli 1941-1982		Mælt rennsli 1962-1982	
	Meðaltal	Staðalfrávik	Meðaltal	Staðalfrávik
Jan.	5,5	3,4	5,8	4,7
feb.	4,7	3,0	5,1	3,8
mars	7,1	6,4	7,1	6,2
apríl	11,3	10,1	12,4	12,5
maí	37,3	18,1	39,7	18,2
júní	61,6	17,6	64,9	18,3
júlí	55,9	15,8	60,4	15,1
ágúst	48,4	16,3	54,2	15,4
sept.	32,2	12,0	29,0	14,0
okt.	19,8	10,2	21,3	11,3
nóv.	12,1	6,6	12,1	12,0
des.	7,5	3,7	7,3	5,1

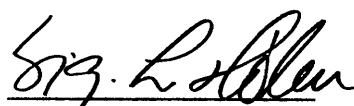
TAFLA 5 Samanburður á mældu og reiknuðu rennsli

Reiknað	Tímabil		Skýrður breytileiki R ²
	Mælt	Vatnsjöfnuður %	
1965-80	1965-80	-0,8	0,7877
1941-80	1965-80	-10,4	0,7591
1941-82	1962-82	-11,0	0,7617

Við viljum að lokum þakka gott samstarf og erum að sjálfsögðu reiðubúnir að veita nánari upplýsingar, ef með þarf.

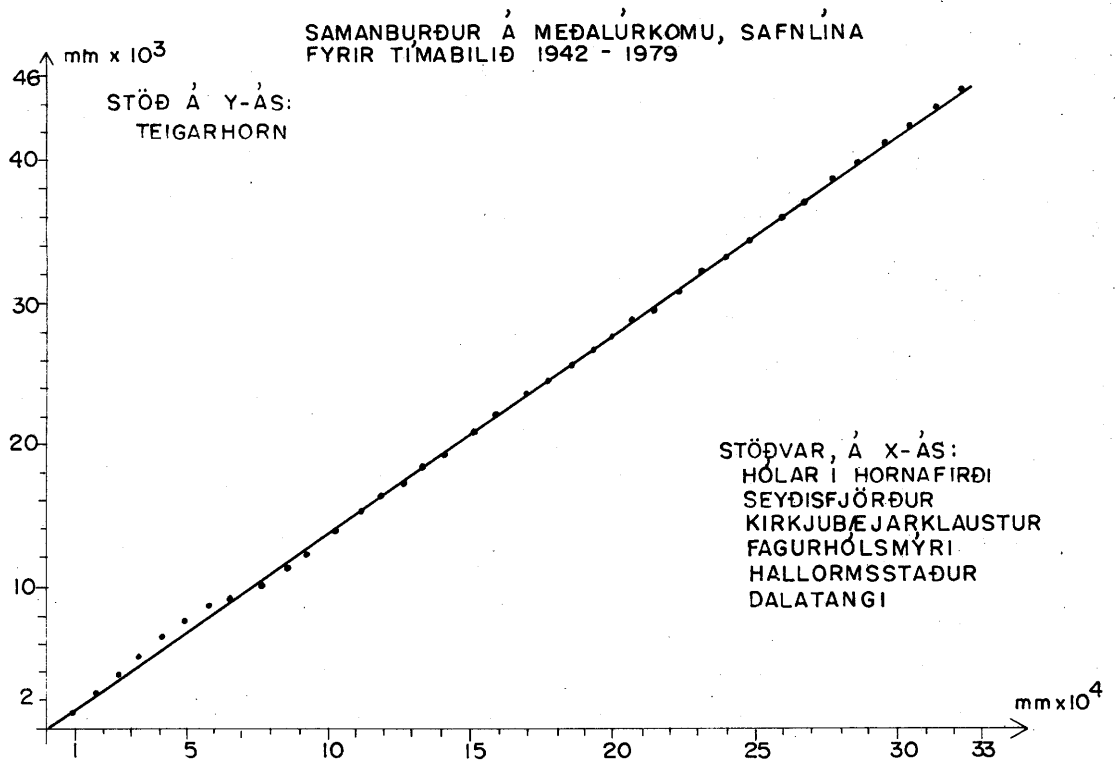
Virðingarfyllst,


 Snorri Páll Kjarran

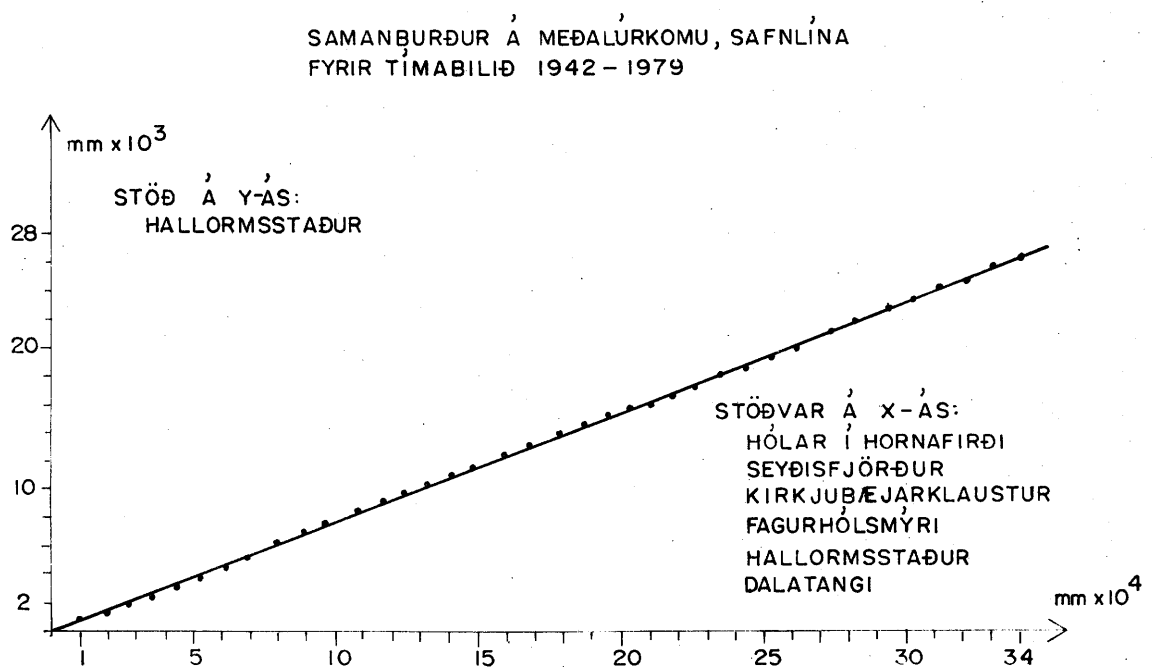

 Sigurður Lárus Hólm


 Ari Ingólfsson

JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL

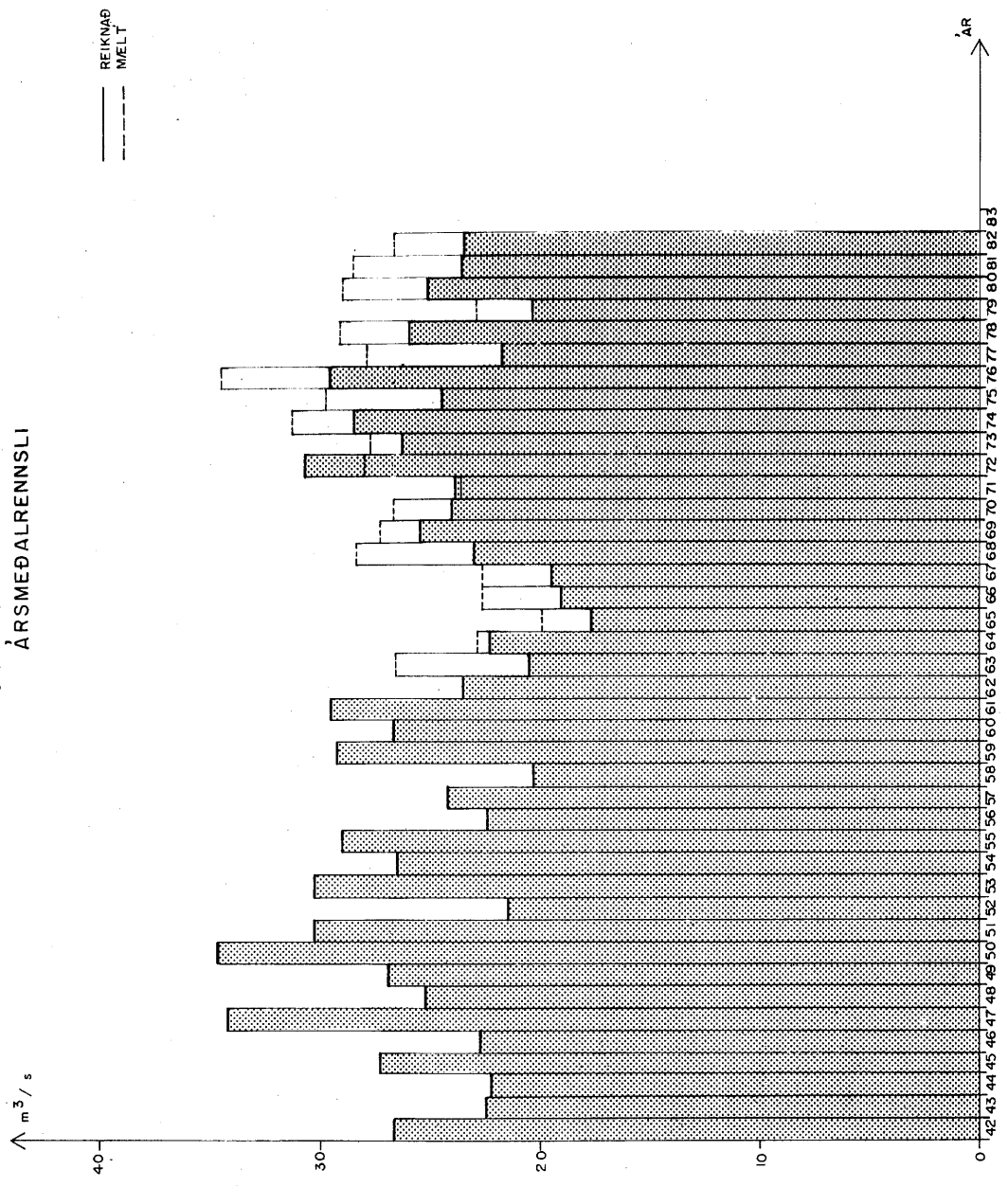


MYND 1

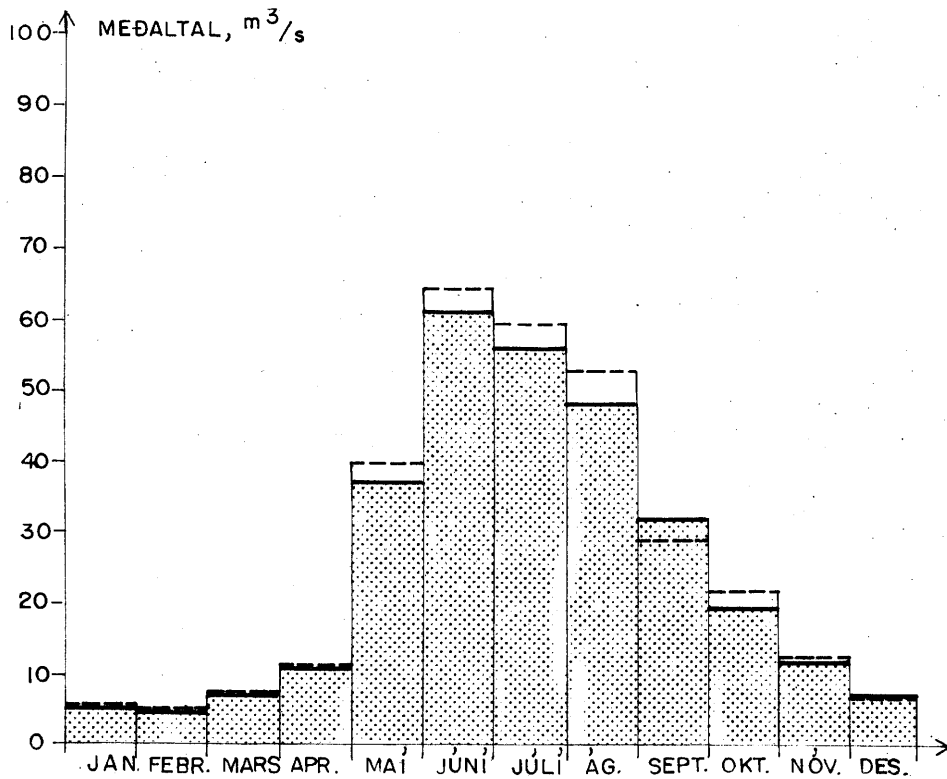
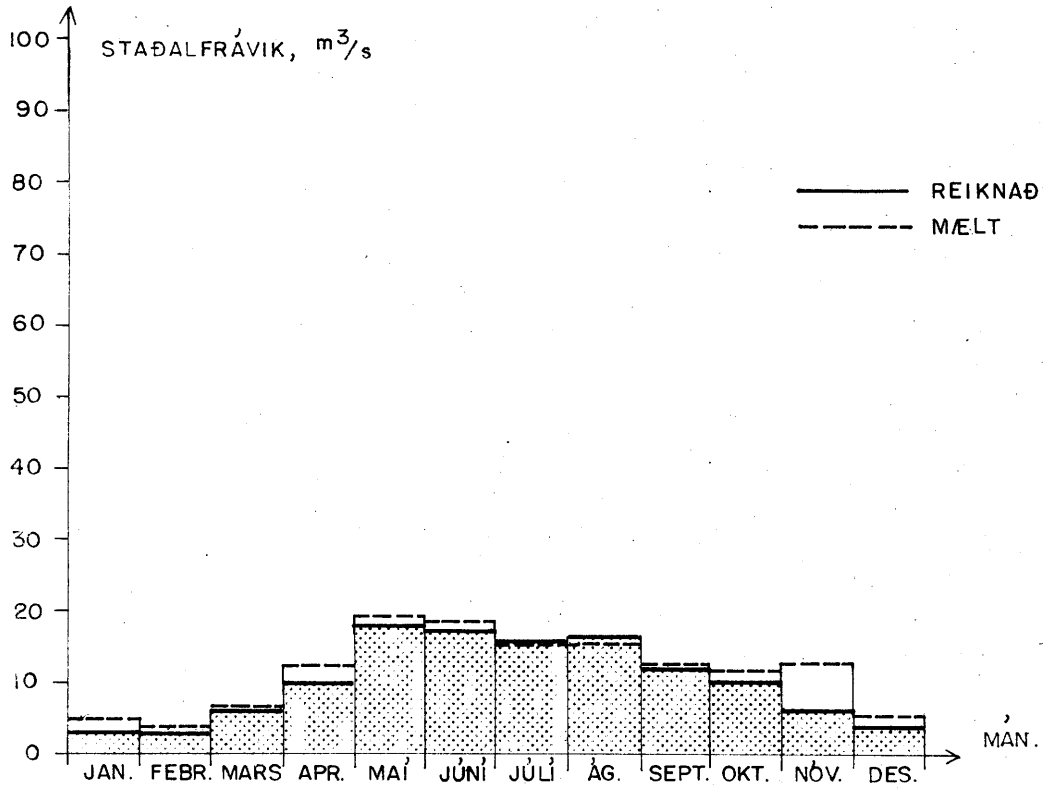


MYND 2

JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL
 ÁRSMEDALRENNSLI

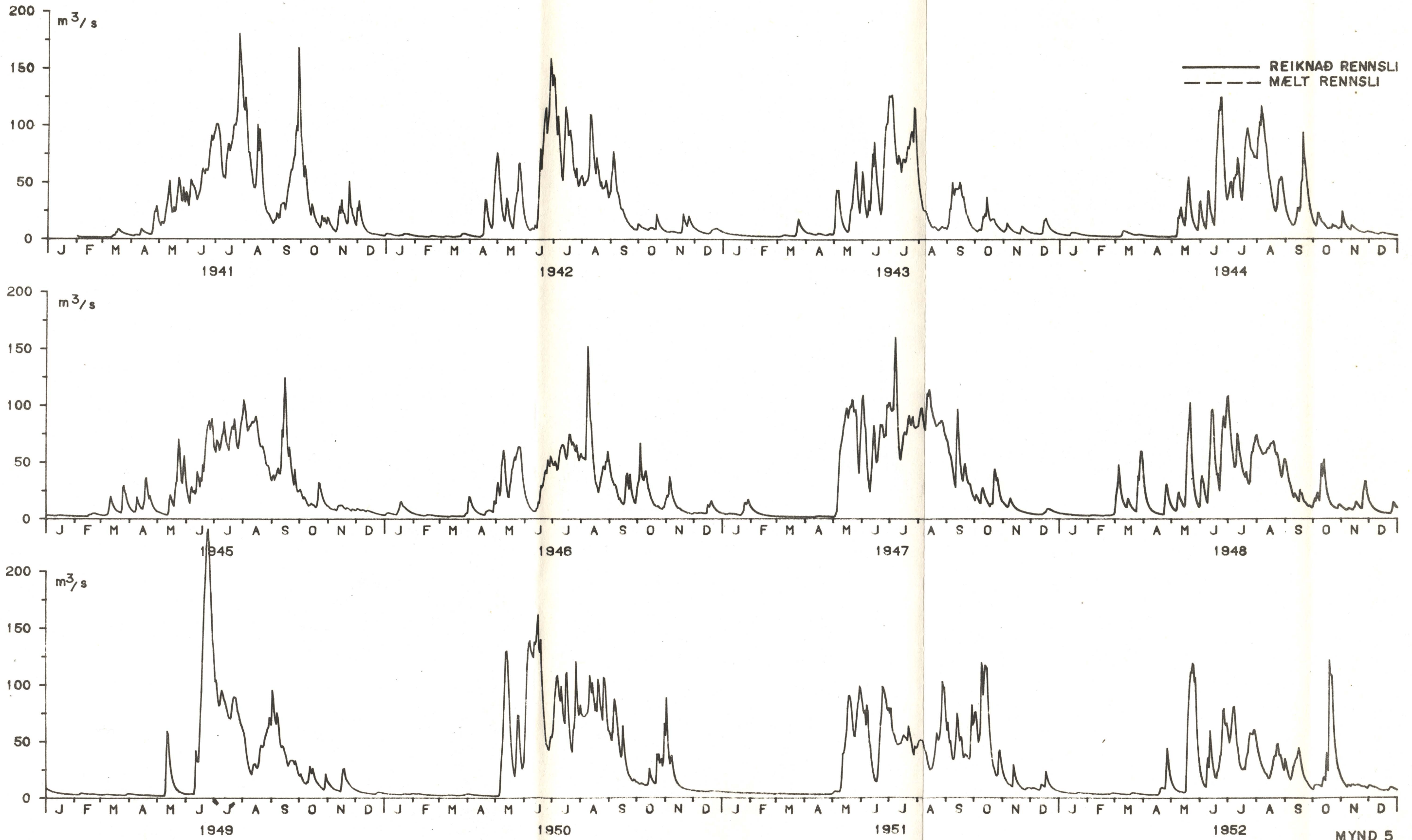


JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL
ÁRSDREIFING RENNSLIS



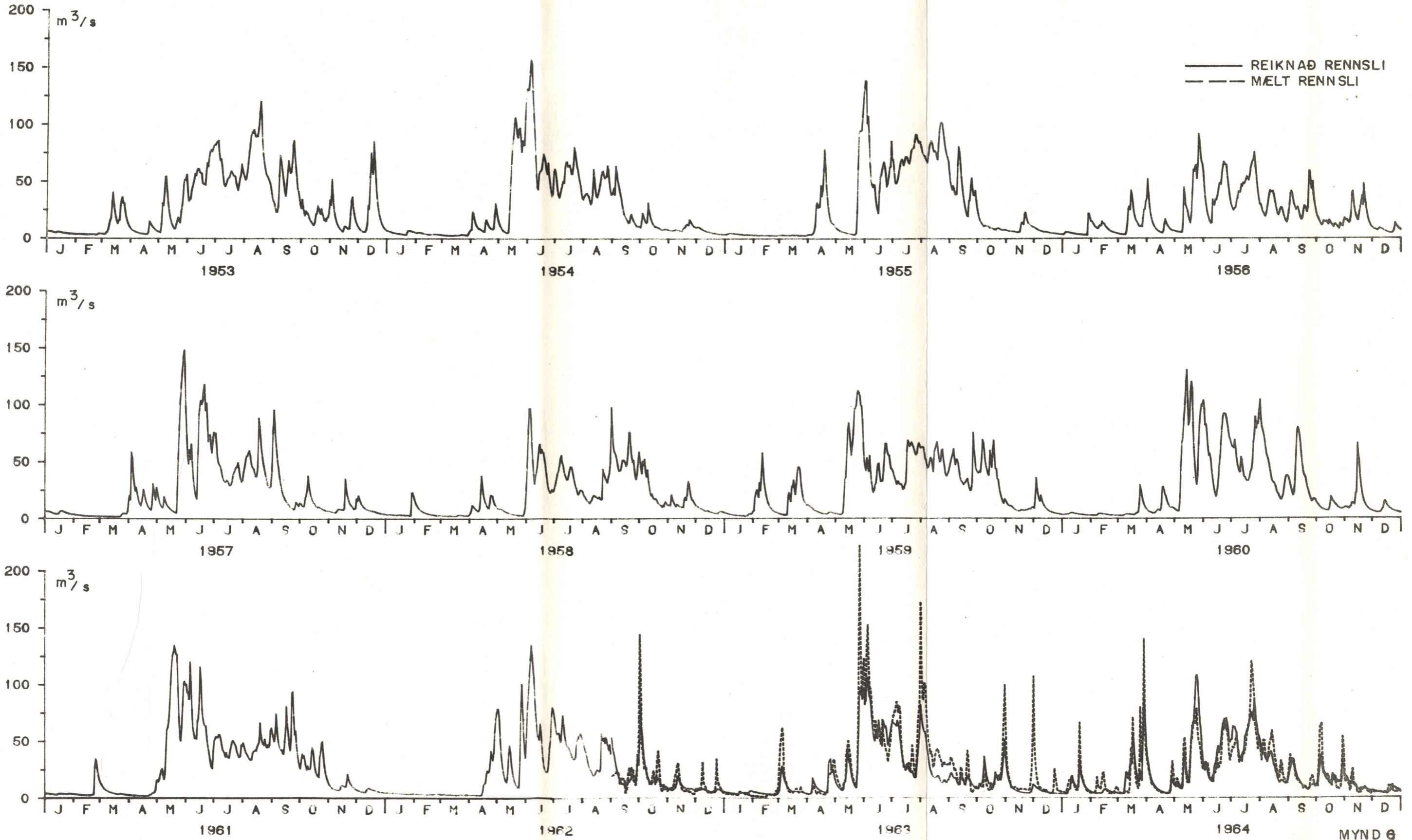
JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL

RENNSLI VIÐ HÓL vhm 109



JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL

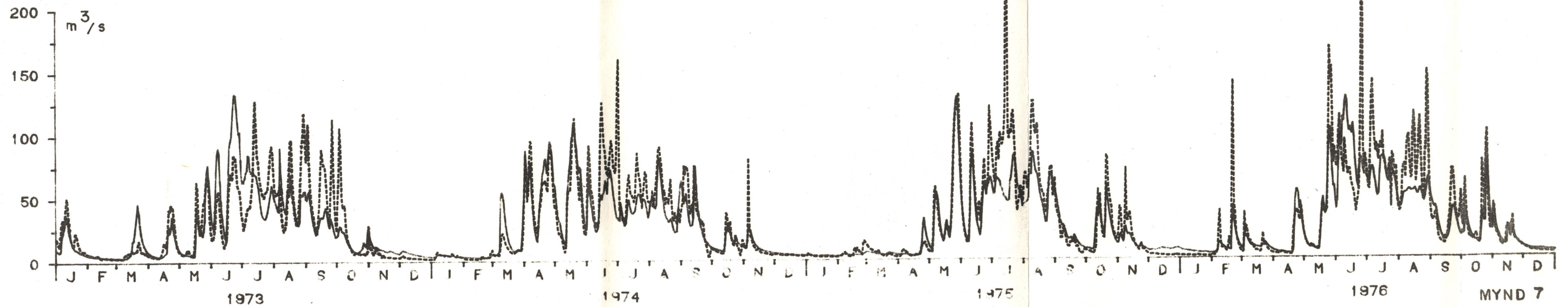
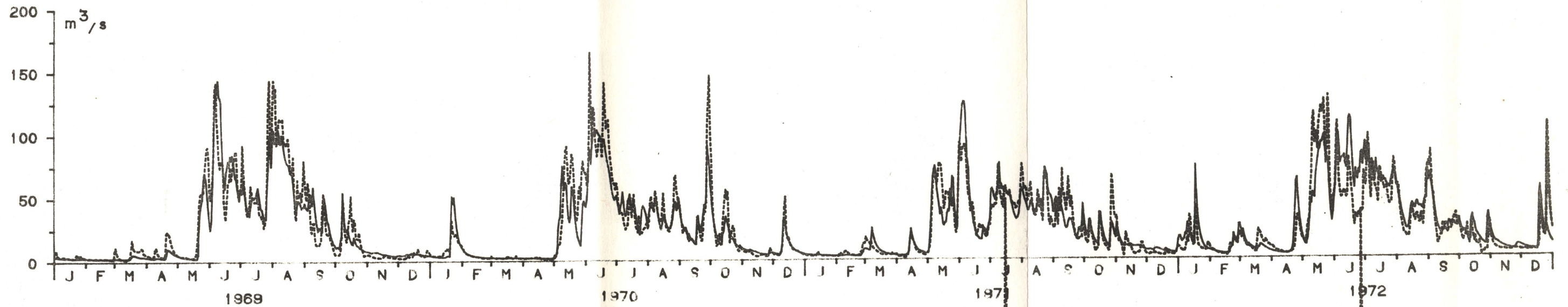
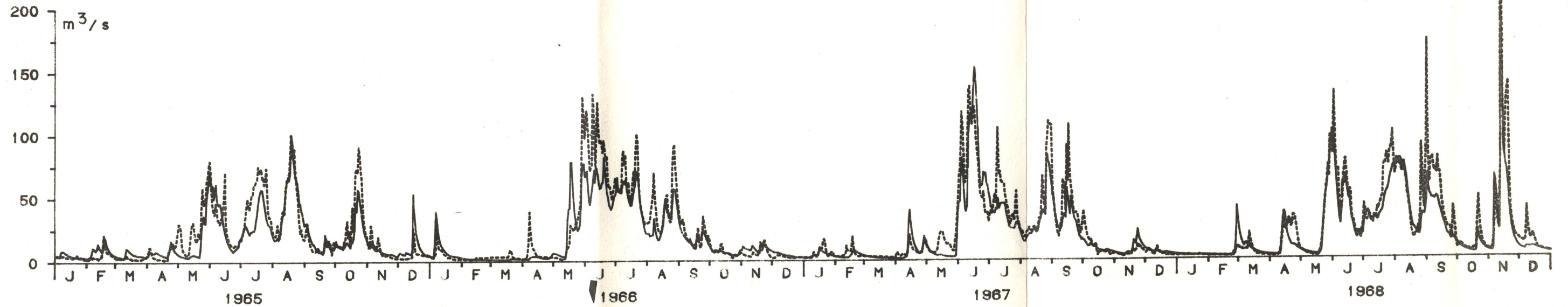
RENNSLI VIÐ HÓL, vhm 109



JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL

RENNSLI VIÐ HÓL, vhm 109

— REIKNAD RENNSLI
- - - MÆLT RENNSLI



JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL

RENNSLI VIÐ HÓL, vhm 109

— REIKNÆÐ RENNSLI
- - - MÆLT RENNSLI

