SVENSKA SJÖARS ISLÄGGNINGS- OCH ISLOSSNINGSTIDPUNKTER 1911/12-1960/61

Del I

Redovisning av observationsmaterial

av

A. Moberg

SVERIGES METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA INSTITUT

Notiser och preliminära rapporter

Serie HYDROLOGI. Nr 4 Stockholm 1967

SVENSKA SJÖARS ISLÄGGNINGS- OCH ISLOSSNINGSTIDPUNKTER 1911/12-1960/61

Del I

Redovisning av observationsmaterial

av

A. Moberg

SVERIGES METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA INSTITUT

Notiser och preliminära rapporter

Serie HYDROLOGI. Nr 4 Stockholm 1967

SVENSKA SJÖARS ISLÄGGNINGS- OCH ISLOSSNINGSTIDPUNKTER 1911/12-1960/61

Del I

Redovisning av observationsmaterial

De i det följande utförda sammanställningarna avser att utgöra en redovisning och presentation av ett föreliggande observationsmaterial och de kommer senare att användas som grund för ytterligare bearbetningar och undersökningar av samband mellan isläggnings- respektive islossningstidpunkter och olika faktorer som påverkar dessa tidpunkter.

Vid Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut har å hydrologiska byråns isavdelning under årens lopp hopbragts ett mycket stort antal uppgifter om tidpunkt för isläggning och islossning. Dessa uppgifter avser såväl strömmande vattendrag som sjöar av olika storlek. Vattendrag från hela landet är representerade i materialet.

Observationsplatserna i strömmande vattendrag uppvisar så individuella särdrag, bl.a. avseende vattenhastighet och vattentemperatur, att en bearbetning av materialet för åstadkommande av en jämförelse av data över större områden ej synes meningsfylld. Däremot kan materialet mycket väl lämpa sig för jämförelser mellan ett fåtal platser med likartade förhållanden t.ex. för utrönande av vattenregleringars eller vattenkraftutbyggnaders inverkan på tidpunkten för isläggning eller islossning vid en viss plats.

Uppgifter om tidpunkt för isläggning och islossning vid sjöar kan göras mera entydiga och materialet kan sammanställas för olika slags jämförelser. I det följande skall en sådan sammanställning av materialet redovisas.

Uppgiftskällor

De äldsta uppgifterna finnes i regel i samlingen "Iakttagelser över isförhållanden i Sverige 1870/71-1880/81" (vanligen kallad "Prof. Hildebrandssons isundersökningar").

Vidare erhålles uppgifter genom excerpering ur rapporter från vattenstånds- och nederbördsstationer samt i några fall från enskilda personer. Från vissa sådana stationer har under senare år infordrats särskilda rapporter över tidpunkt för isläggning och islossning.

Sedan institutet i början av 1940-talet på uppdrag av vattendomstolarna började med ingående isundersökningar i vissa reglerade vattendrag, har isläggnings- och islossningsdata kunnat erhållas från rapportmaterialet till dessa undersökningar. Undersökningarna, som bedrives av isavdelningen vid institutets hydrologiska byrå, kom under 1940- och 1950-talet att omfatta allt fler vattendrag i landet, men de allra flesta dock belägna i Norrland. Dessutom har genom isavdelningens försorg utförts särskilda ismätningar på olika platser i landet för Flygvapnets räkning och i samband med dessa mätningar har införskaffats isläggnings- och islossningsdata.

Definitioner

Med isläggningstidpunkt för en sjö avses i det följande den tidpunkt då sjön första gången på hösten blir helt islagd. Härvid har de ibland förekommande mycket kortvariga isläggningsperioderna tidigt på hösten inte medräknats utan ovanstående regel har modifierats så, att en första isliggeperiod som har mindre varaktighet än 3 dagar ej medräknats. Det har också bortsetts från normala mynningsvakar vid tillflödena och vakar vid utloppet. Sådana vakar förekommer ju i många fall under hela vintern. Däremot har hänsyn tagits till andra större öppna områden, som ibland funnits kvar sedan huvuddelen av en sjö isbelagts. Sjön har sålunda ej angetts som helt islagd förrän sistnämnda vakar tillfrusit. I en del av de fall då observationerna under en period varit mera ingående än under en annan, har vakar kommit att beaktas under den förstnämnda perioden men ej under den sistnämnda, vilket resulterat i en skenbart senare isläggning under den förra perioden. Det har sålunda förekommit att isläggningen på en sjö skenbart inträffat senare under den tid ingående isundersökningar med iskartläggningar utförts, än under den tid då isläggningen enbart rapporterades från en observationsstation vid en del av sjön. Detta förhållande har medfört att data för en sjö i vissa fall har fått korrigeras, i vissa andra fall att man fått införa den begränsningen att uppgifterna endast avser en viss del av sjön eller att i vissa andra fall en hel observationsserie fått utgå.

Med islossningstidpunkt för en sjö avses i det följande den tidpunkt då sjön blir isfri, varvid bortses från eventuella mindre drivissamlingar inne i en del vikar. I de fall en sjö varit isbelagd under flera olika perioder under vintern är det tidpunkten för sista islossningen

som använts i den vidare bearbetningen. Härvid bortses dock från de ibland sent på våren förekommande mycket kortvariga perioderna med istäcke ("nattis").

Urval och gruppering av sjöar

Bland det stora antal sjöar som är representerade i materialet har för vidare bearbetning utvalts sådana, för vilka föreligger någorlunda långa, sammanhängande observationsserier. Därvid utvaldes de sjöar för vilka det bland observationerna förelåg en i stort sett obruten observationsserie om åtminstone 25 à 30 vintrar. På så sätt har erhållits ett urval med 148 st. sjöar spridda över i stort sett hela landet och med skilda data för övriga egenskaper såsom areal, höjdläge och djup. Observationsseriernas sammansättning för dessa sjöar framgår av diagram, bil. 1.

Huvudsakligen på grundval av höjdläge och klimat har landet indelats i 13 st. områden, som kan kallas "isläggningsområden". Vid uppdragandet av dessa områdens gränser har viss hänsyn tagits till de utvalda sjöarnas läge. Det har därvid tillsetts att ett områdes gränser dragits så att de i området ingående sjöarna ha någorlunda likartade isläggningsförhållanden. Som kriterium härpå har valts att sambandet mellan sjöareal och medeltal av isläggningstidpunkt skall vara likartat för sjöarna inom respektive områden. Undersökningen härav har begränsats till de 20 senaste vintrarna, vilket dock torde kunna anses tillfyllest. Isläggningsområdenas utsträckning och läget av de utvalda sjöarna framgår av karta, bil. 2.

Man kan för jämförelser indela sjöarna efter flera olika grunder, varvid de närmast till hands liggande indelningsgrunderna torde vara följande: areal, djup (medeldjup), höjdläge, klimatläge, form och karaktär av genomrinnings- eller källsjö. Vid den ovan relaterade indelningen i isläggningsområden har faktorerna höjdläge och klimatläge beaktats. Djupuppgifter i sådan omfattning att medeldjup kan beräknas föreligger endast för ett fåtal av de utvalda sjöarna. Det är därför ej nu möjligt att göra någon indelning efter denna grund ehuru en sådan skulle kunna vara önskvärd. Det erfordras dock härför relativt utförliga djupkartor över sjöarna. Egenskaperna form och karaktär av genomrinnings- eller källsjö är svårdefinierade och det skall därför åtminstone tills vidare ej göras försök till någon indelning efter dessa grunder. Dessa faktorer bedömes också ha relativt mindre betydelse för isläggnings- och islossningstidpunkten. En sjös storlek har däremot större betydelse särskilt för isläggningstidpunkten. För sjöar med 1,0 km^2 area eller mer återfinnes uppgifter om de olika sjöarnas areal i den vid institutet utgivna serien "De svenska vattendragens arealförhållanden".

Inom de olika isläggningsområdena har sjöarna indelats i klasser efter storlek. Det har för överskådlighetens skull bedömts lämpligt att begränsa antalet storleksklasser till tre. I den minsta klassen, som kan kallas "små sjöar", har medtagits sjöar med areal upp t.o.m. 10,0 km^2. Till nästa klass, som kan kallas "medelstora sjöar", har räknats sjöar med 10,1-50,0 km^2 yta. I den största klassen, som kan kallas "stora sjöar", har medtagits sjöar, vars yta är 50,1 km^2 eller mer. De allra största sjöarna, Vänern, Vättern och Mälaren, ingår ej som enheter i materialet. Dessa kan ej heller lämpligen behandlas som enheter utan de får delas upp i olika fjärdar eller områden som behandlas var för sig. Sålunda ingår Västerås-fjärden av Mälaren i materialet.

Komplettering och kontroll av observationsserier

Som framgår av diagrammen, bil. 1, börjar de flesta observationsserierna omkring 1910. Bearbetningen av materialet har därför fått omfatta 50-årsperioden, vintrarna 1911/12-1960/61.

De flesta observationsserierna uppvisar en del luckor, mestadels av en eller några få vintrars längd, men i några fall av något större längd. För att en så rättvisande jämförelse som möjligt skall kunna göras mellan olika sjöar måste dataserierna kompletteras så att de allesammans omfattar samma vintrar.

Vid komplettering av serier har i första hand använts en metod byggande på jämförelse med andra sjöar. Då dataserien för en sjö A skall kompletteras, användes serierna för två andra någorlunda närbelägna och likartade sjöar B och C som har observerade värden för de år, där serien A uppvisar luckor. Differenserna mellan medelvärdena för samma observerade vintrar i serierna A och B respektive A och C beräknas och med hjälp av dessa differenser erhålles sedan två uppskattade värden på varje saknat värde i serie A. Vid bristande överensstämmelse mellan dessa båda tages medelvärdet. I vissa fall har nöjaktigt jämförelsematerial endast kunnat ernås från en sjö. Vid komplettering av isläggningsserier har de så erhållna uppskattningarna av isläggningstidpunkten korrigerats med hänsyn till de faktiska lufttemperaturförhållandena.

Islossningstidpunkterna uppvisar så liten spridning mellan olika sjöar att jämförelsemetoden alltid varit användbar. Isläggningen är däremot mera varierande och i några fall har ej lämpliga jämförelseserier för komplettering av isläggningsdata kunnat uppbringas.

I de fall då isläggningsserien ej kunnat kompletteras med jämförelse har en annan metod byggande på "köldsummor använts. Den förefintliga seriens medelvärde beräknas och

ur de normala månadsmedelvärdena för lufttemperatur vid en närbelägen temperaturstation bestämmes den köldsumma som föregår den sålunda erhållna "normala" isläggningstidpunkten. Eftersom den beträffande isläggning bearbetade perioden omfattar både normalperioden 1901-30 och 1931-60 för lufttemperatur har vid beräkningarna medelvärdet mellan månadsmedelvärdena för de båda perioderna använts. Mellan de olika månaderna har interpolerats. Med den så erhållna köldsumman och uppgifter om lufttemperaturen en viss höst erhålles en uppskattning av isläggningstidpunkten denna höst. Därvid har använts 5-dagarsmedia för lufttemperaturen, enär sådana finnas publicerade för ett relativt stort antal stationer.

Dessa båda metoder har också använts för att kontrollera observerade data, varigenom grova fel kunnat elimineras. Det har sålunda förekommit att olika observatörer haft olika uppfattning om omfattningen av begreppet "helt islagt", vilket genom denna kontroll kunnat upptäckas och tillrättaläggas. Ävenså har det kunnat konstateras vad en tämligen obestämd fas av isläggningsförloppet, som i äldre observationer blott betecknas med "isläggning", motsvaras av i senare utförligare observationer.

Det har ibland förekommit att en sjö en viss vinter ej alls eller endast ofullständigt blivit islagd. För en sådan vinter, då en sjö ej blivit islagd, har vid medeltalsberäkningen valts att i isläggnings- och islossningsserien insätta en och samma dag för isläggning och islossning och då har valts den dag som infaller mitt emellan den isläggnings- respektive islossningsdag som erhålles som medelvärde av övriga vintrars data. Om en sjö under en vinter blott blivit delvis islagd har i fråga om isläggning förfarits på nyssnämnda sätt, medan data för islossning, dvs. då sjön blivit isfri, behandlats på vanligt sätt.

Bearbetning och sammanställning av observationsserier

För de sålunda erhållna, kompletterade serierna av data för isläggnings- respektive islossningstidpunkt har beräknats medelvärde och medelavvikelse. Dessa värden jämte uppgifter om tidigaste och senaste tidpunkt för isläggning respektive islossning har sammanställts i tabellform för de olika sjöarna i bil. 3. Här har sedan angivits medelvärden av nämnda uppgifter för de olika klasserna av sjöstorlek inom de olika "isläggningsområdena". Medelvärdena av isläggnings- respektive islossningstidpunkt har dessutom angivits på översiktskartor, bil. 5.

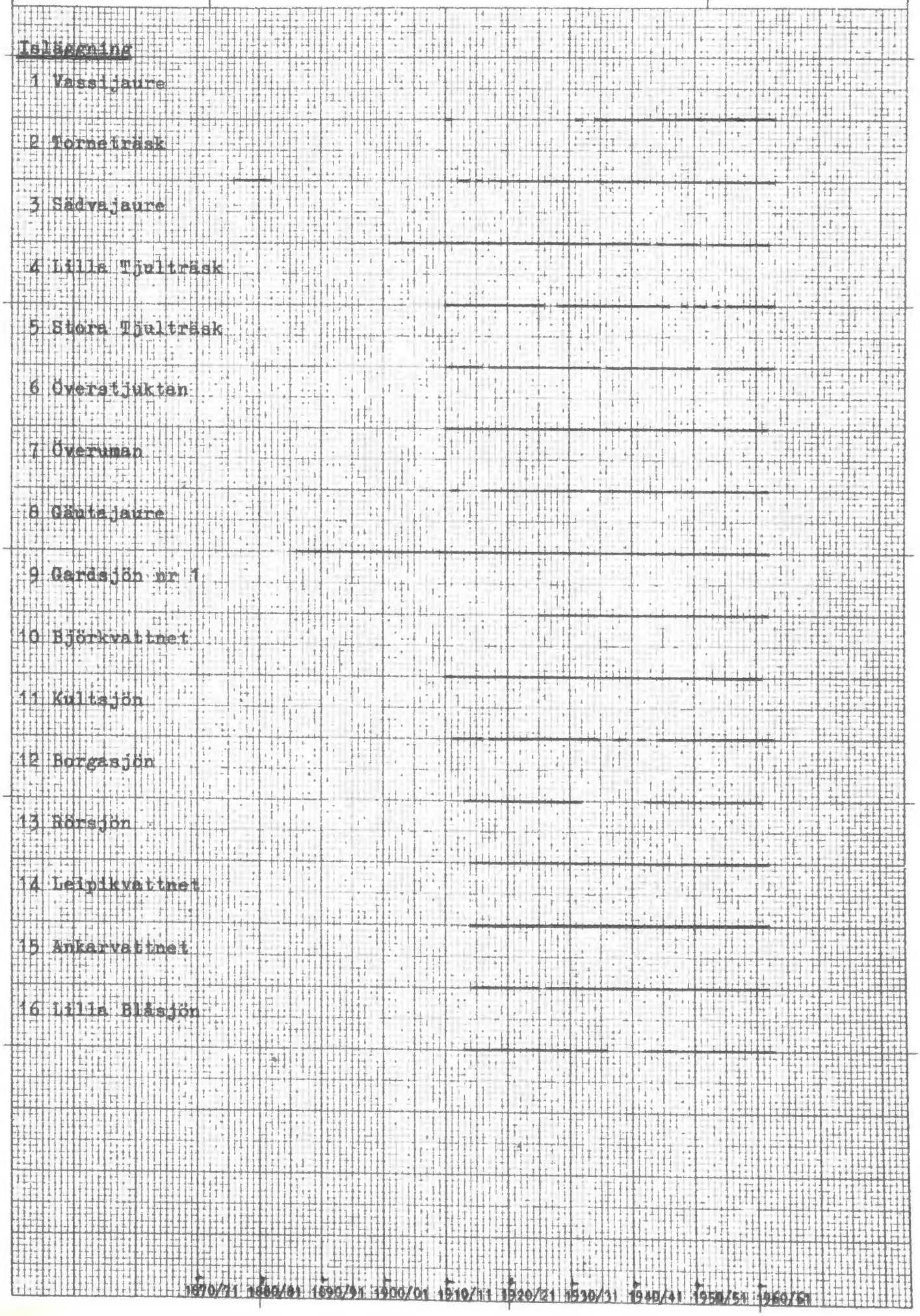
I tabellen, bil. 3 har för de olika sjöarna även angivits hydrologisk beteckning enligt "De svenska vattendragens arealförhållanden" samt areal, höjd över havet och där så varit möjligt också medeldjup.

Avsikten har varit att också belysa isläggnings- respektive islossningstidpunktens variation under den ifrågavarande 50-årsperioden. För att dämpa inverkan av enskilda vintrars värden och få en något utjämnad variation har ur de kompletterade observationsserierna beräknats rullande 5-årsmedeltal. Dessa har åskådliggjorts i diagramform i bil. 4. Vid beräkningen av 5-årsmedia liksom för övrigt även vid alla andra beräkningar har istället för olika angivna datum använts motsvarande antal dagar före eller efter årsskiftet.

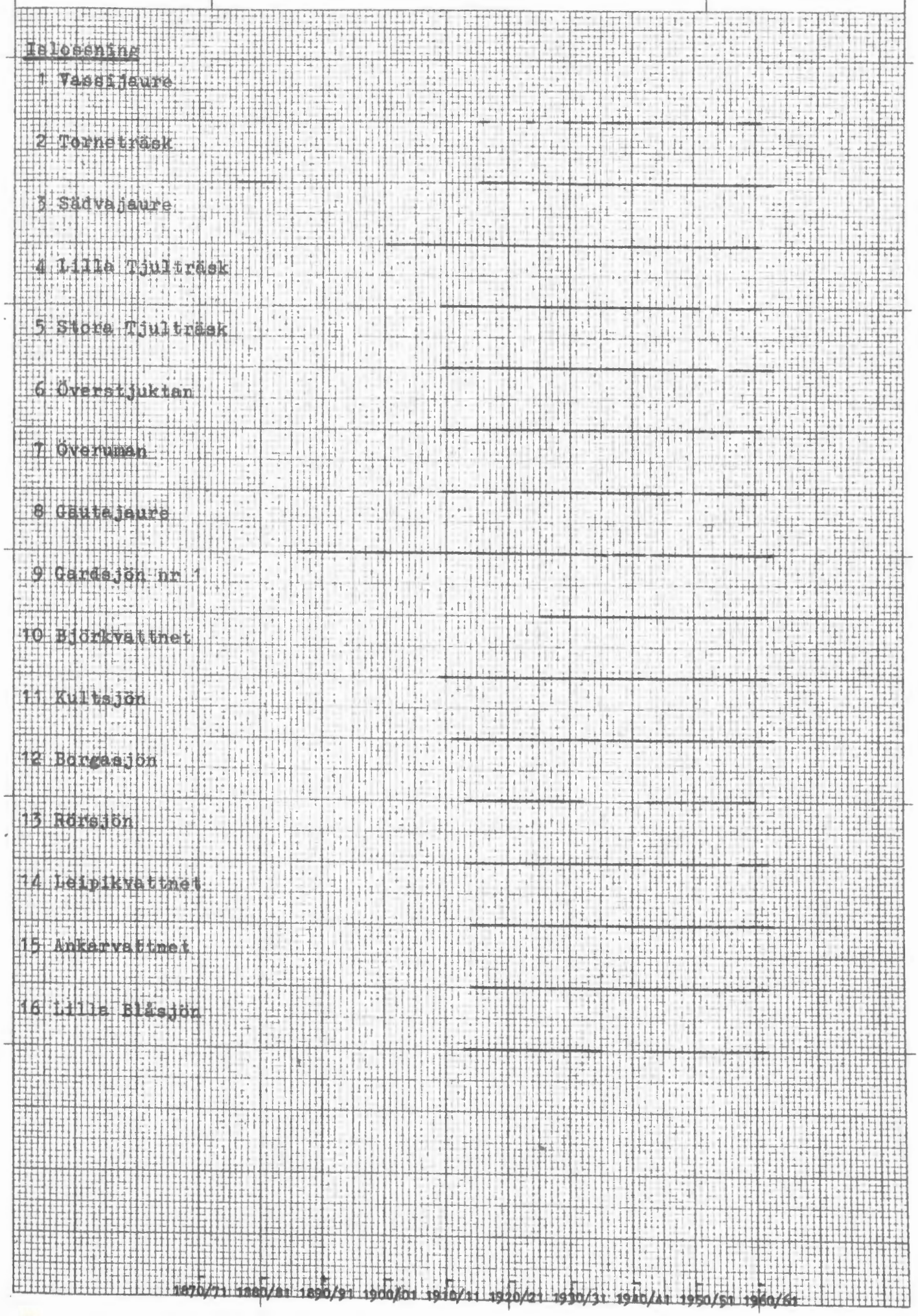
SMHI

Observationsöversikt
Isläggningsområde I

Bilaga 1:



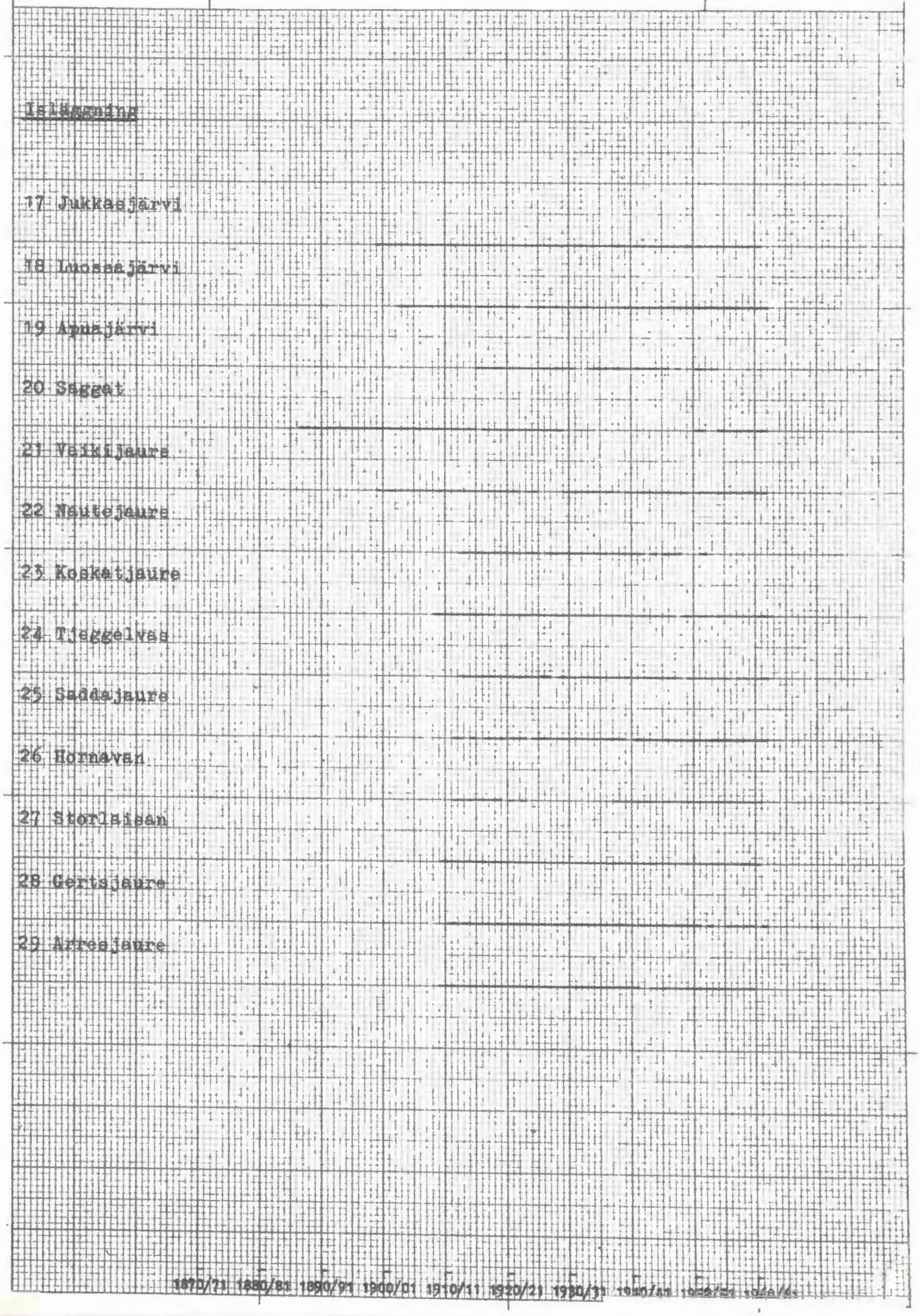
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde I	Bilaga 1:2



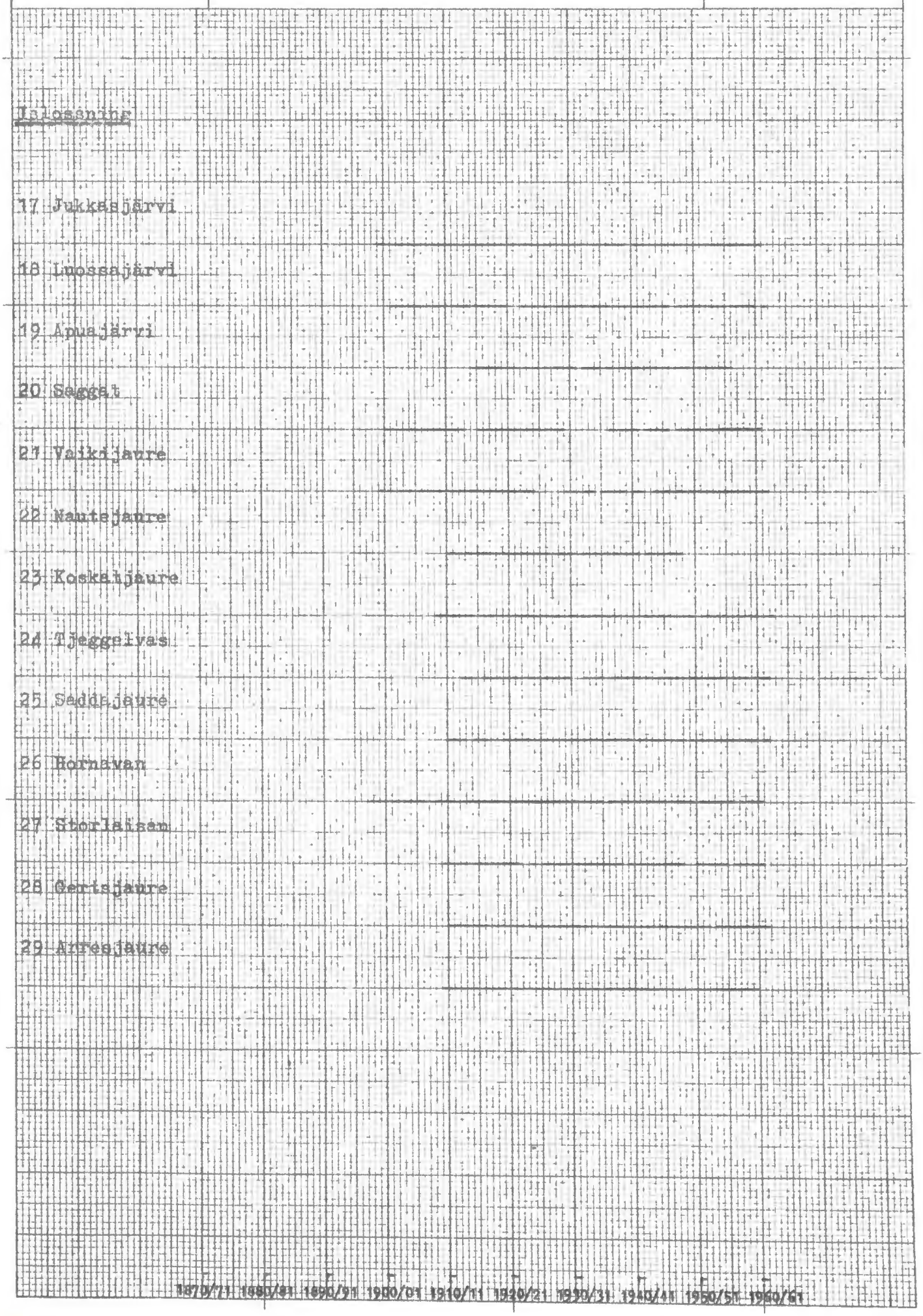
SMHI

Observationsöversikt
Isläggningsområde II

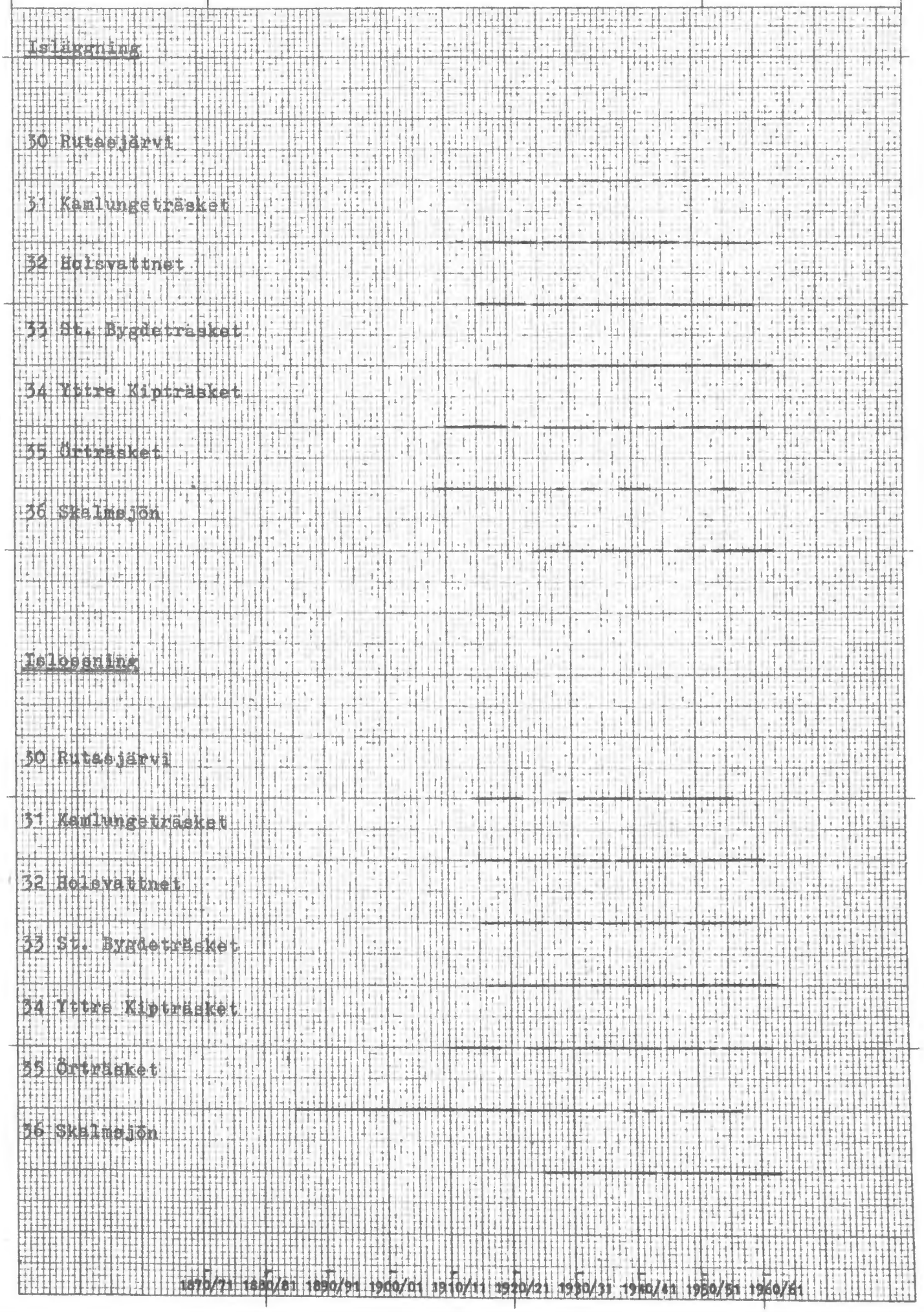
Bilaga 1:3



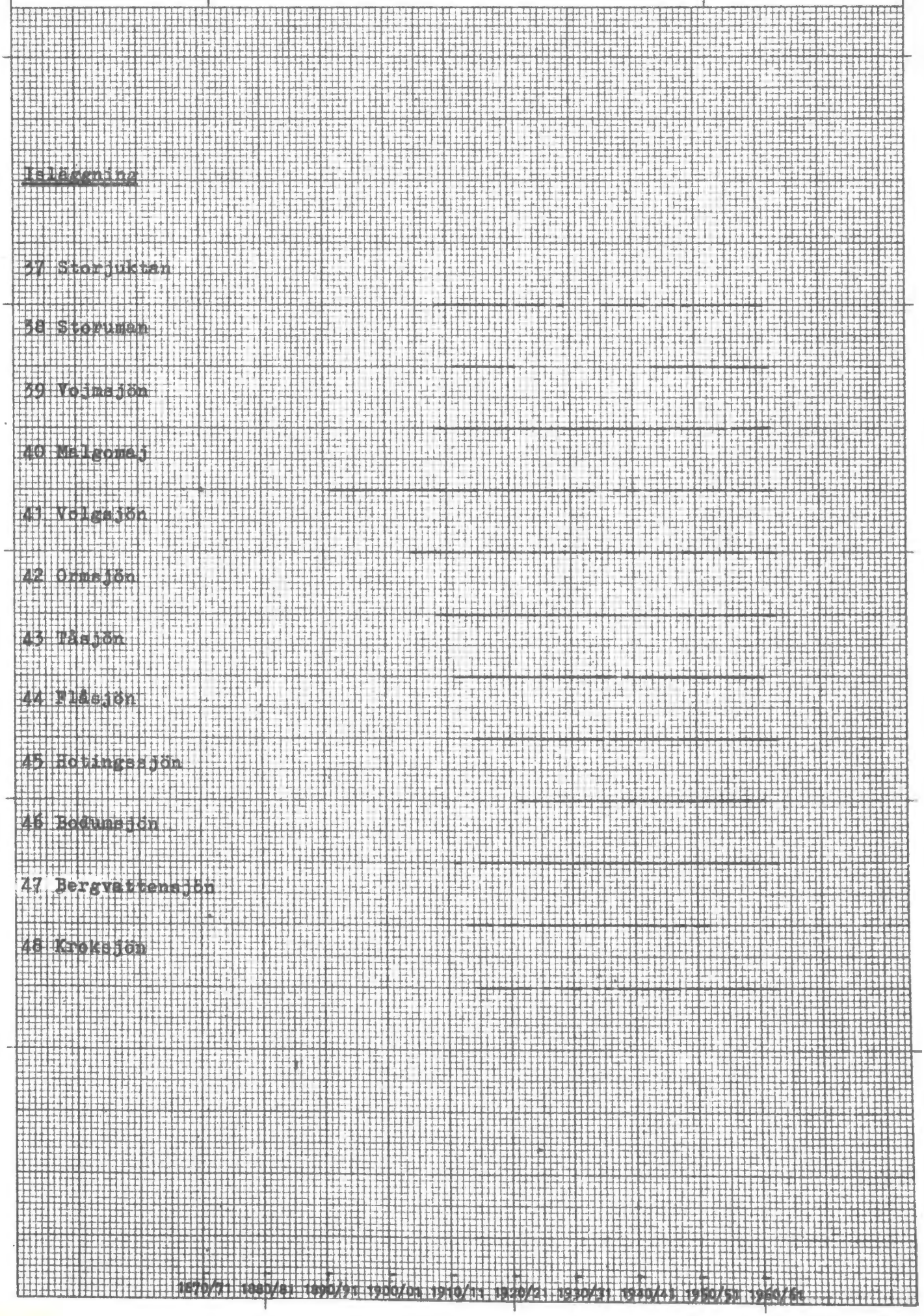
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde II	Bilaga 1:4



SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde III	Bilaga 45



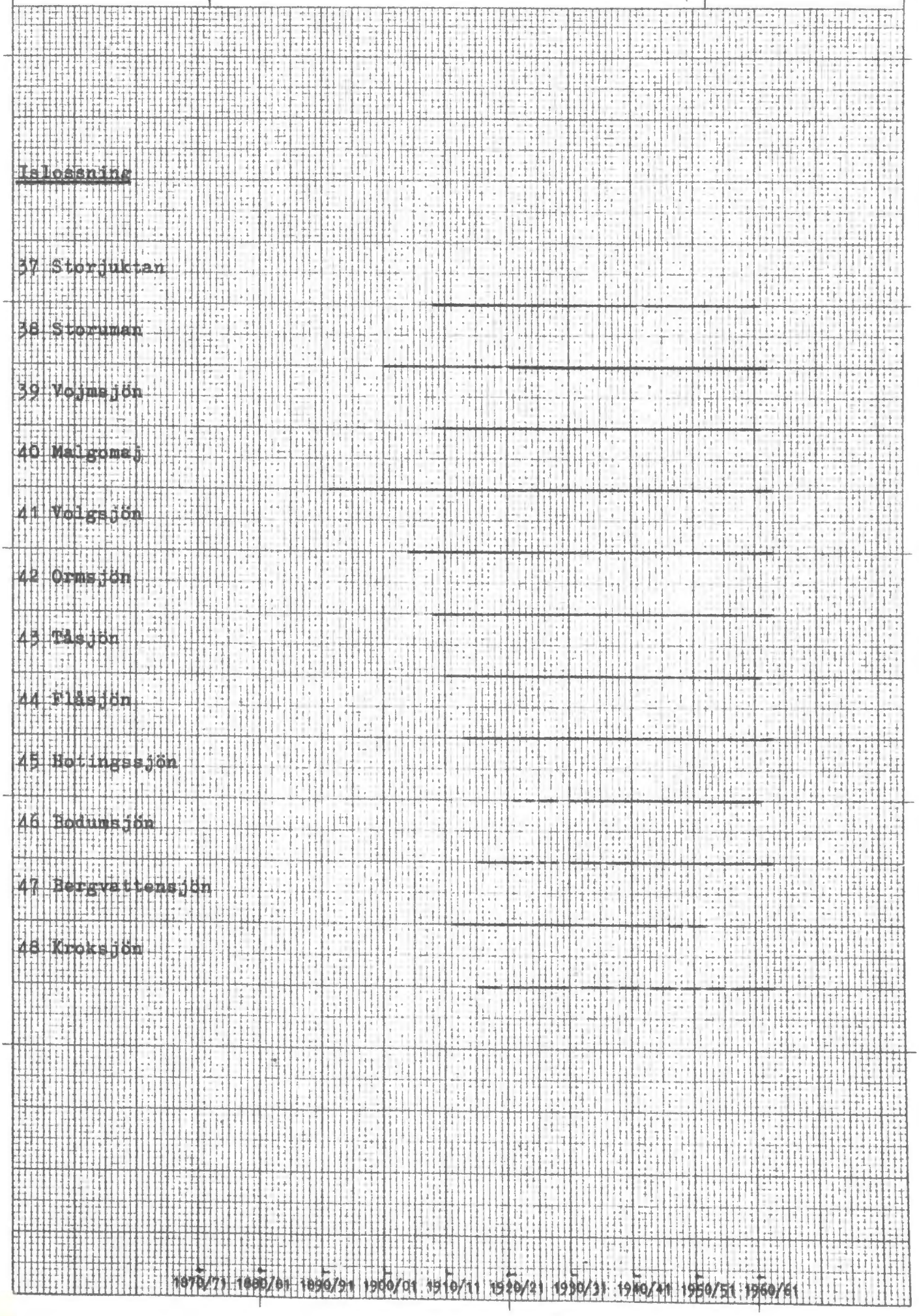
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde IV	Bilaga 1:6



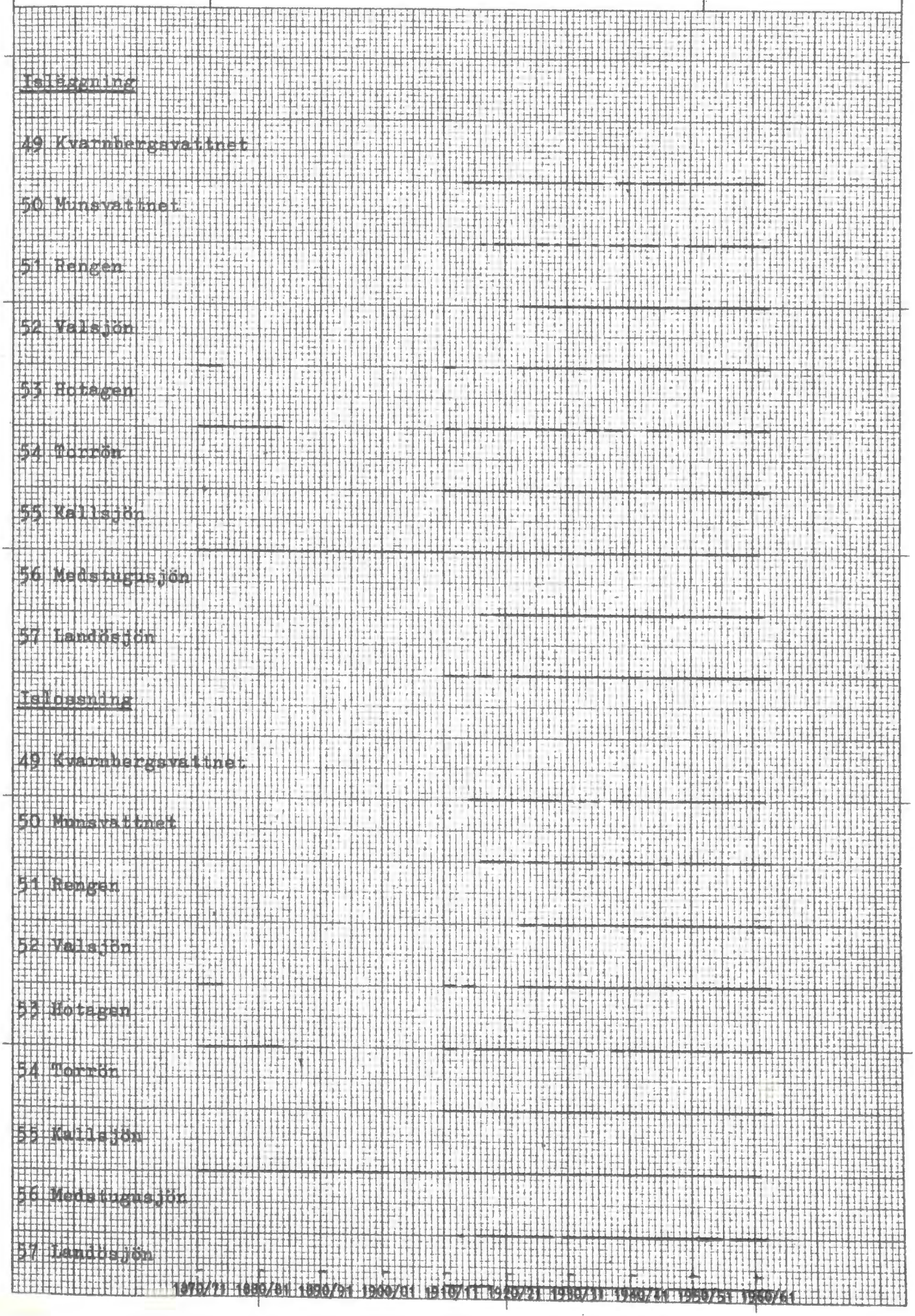
SMHI

Observationsöversikt
Isläggningsområde IV

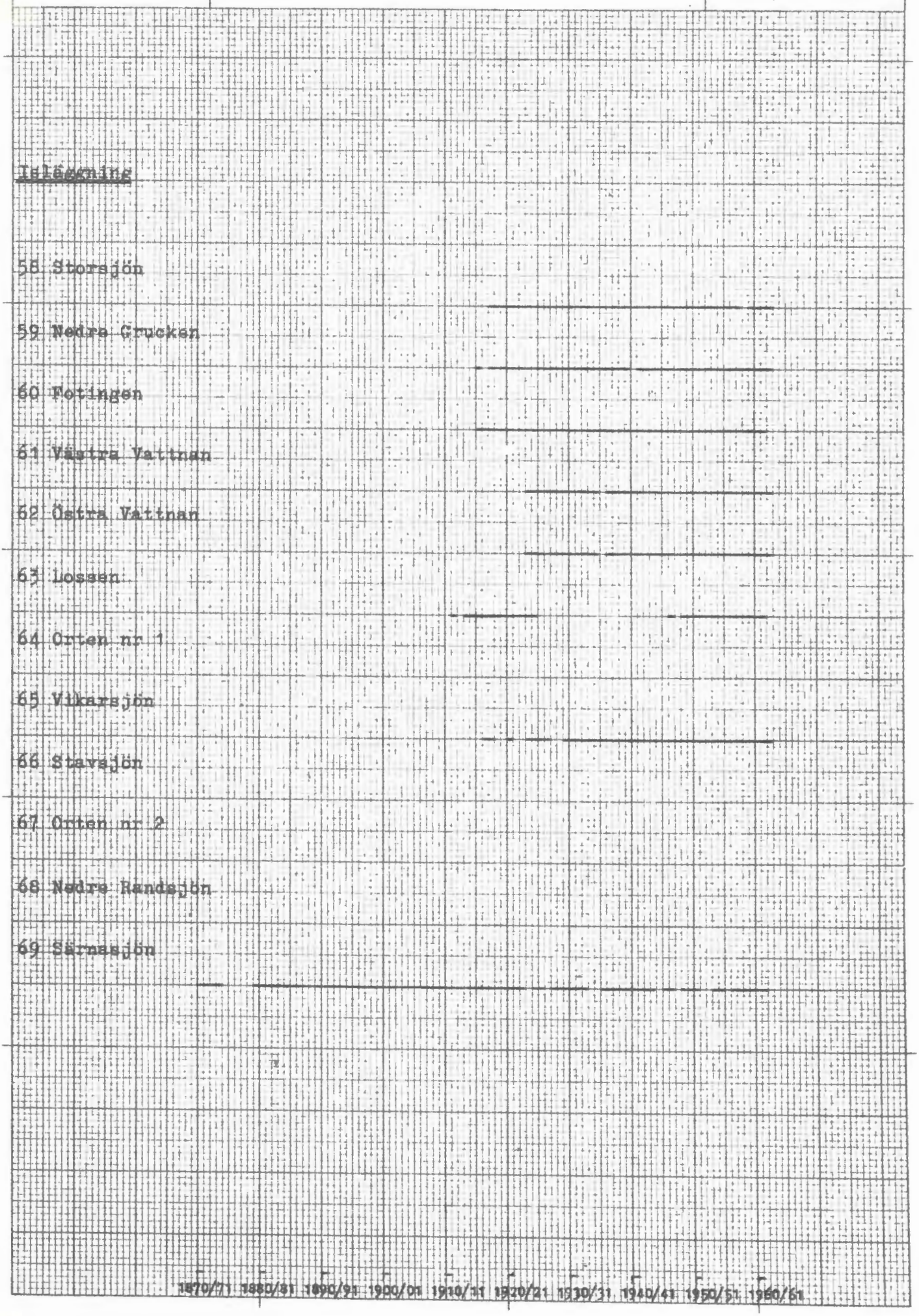
Bilaga 1:7



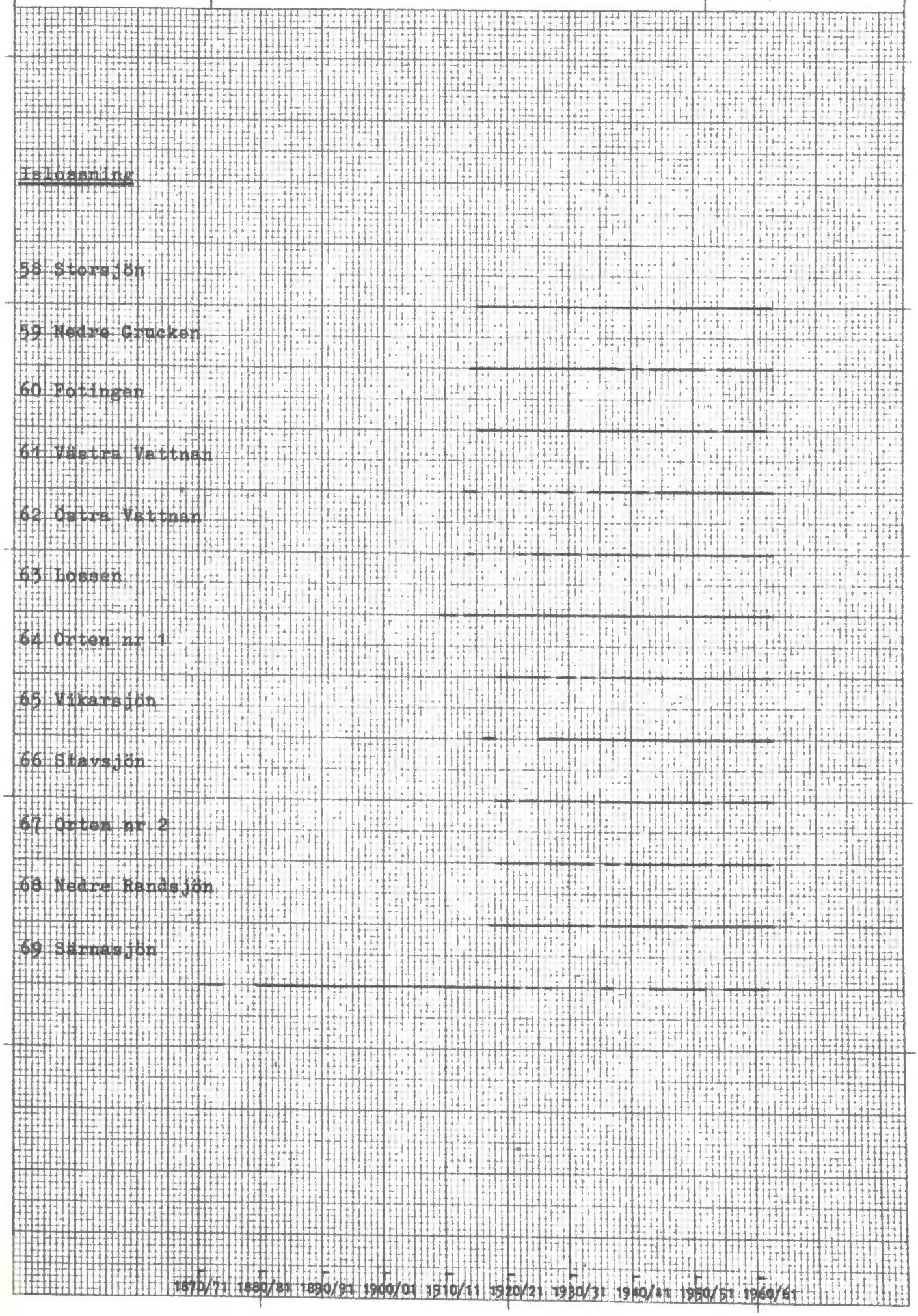
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde V	Bilaga 1:8



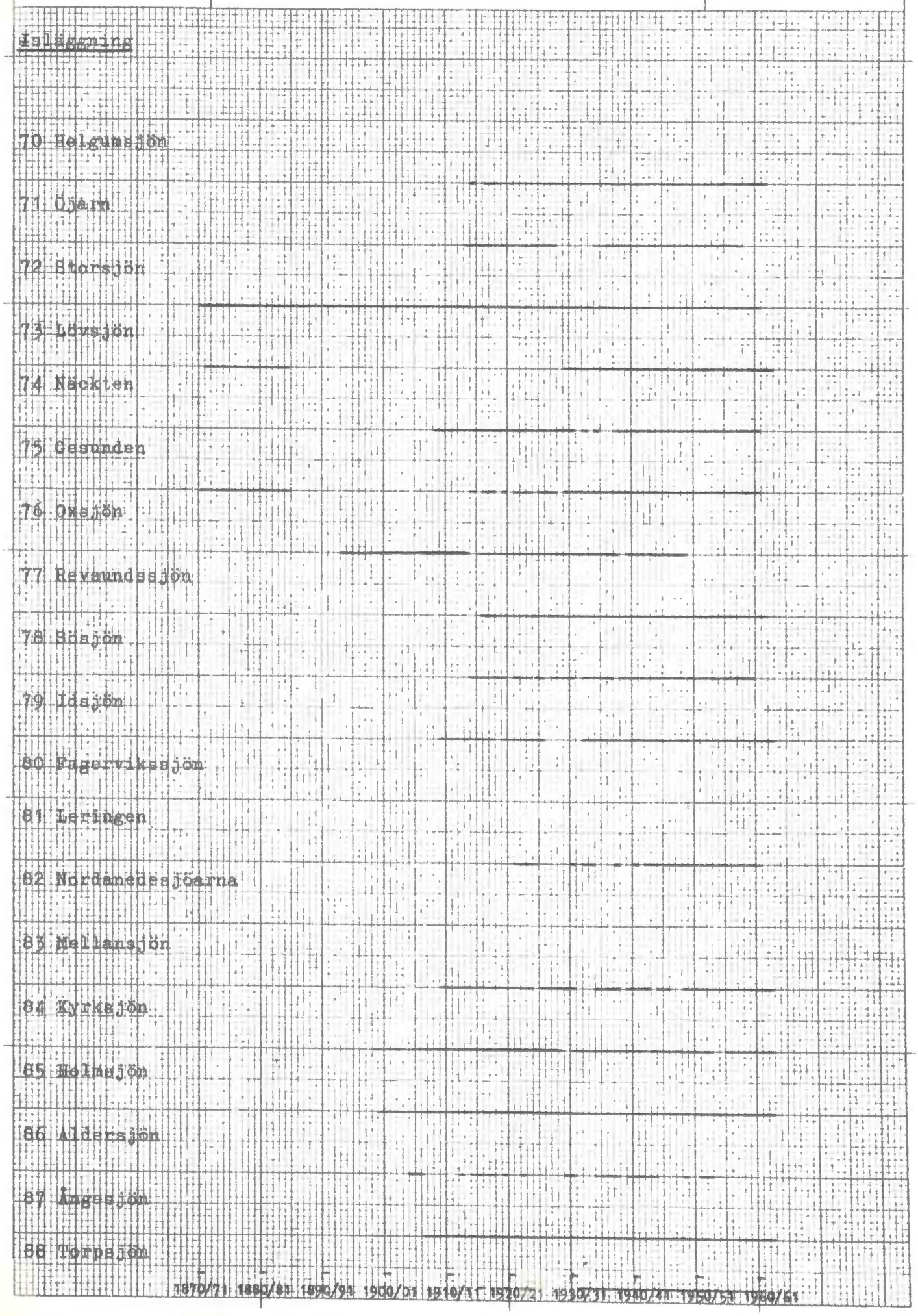
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde VI	Bilaga 1:9



SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde VI	Bilaga 1:10



SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde VII	Bilaga 1:11



SMHI

Observationsöversikt
Isläggningsområde VII

Bilaga 1:12

Isläggning

70 Helgumsjön

71 Öjarn

72 Storsjön

73 Lövsjön

74 Näckten

75 Gesunden

76 Oxsjön

77 Revsundssjön

78 Sösjön

79 Idsjön

80 Fagervikssjön

81 Leringen

82 Nordanedesjöarna

83 Mellansjön

84 Kyrksjön

85 Holmsjön

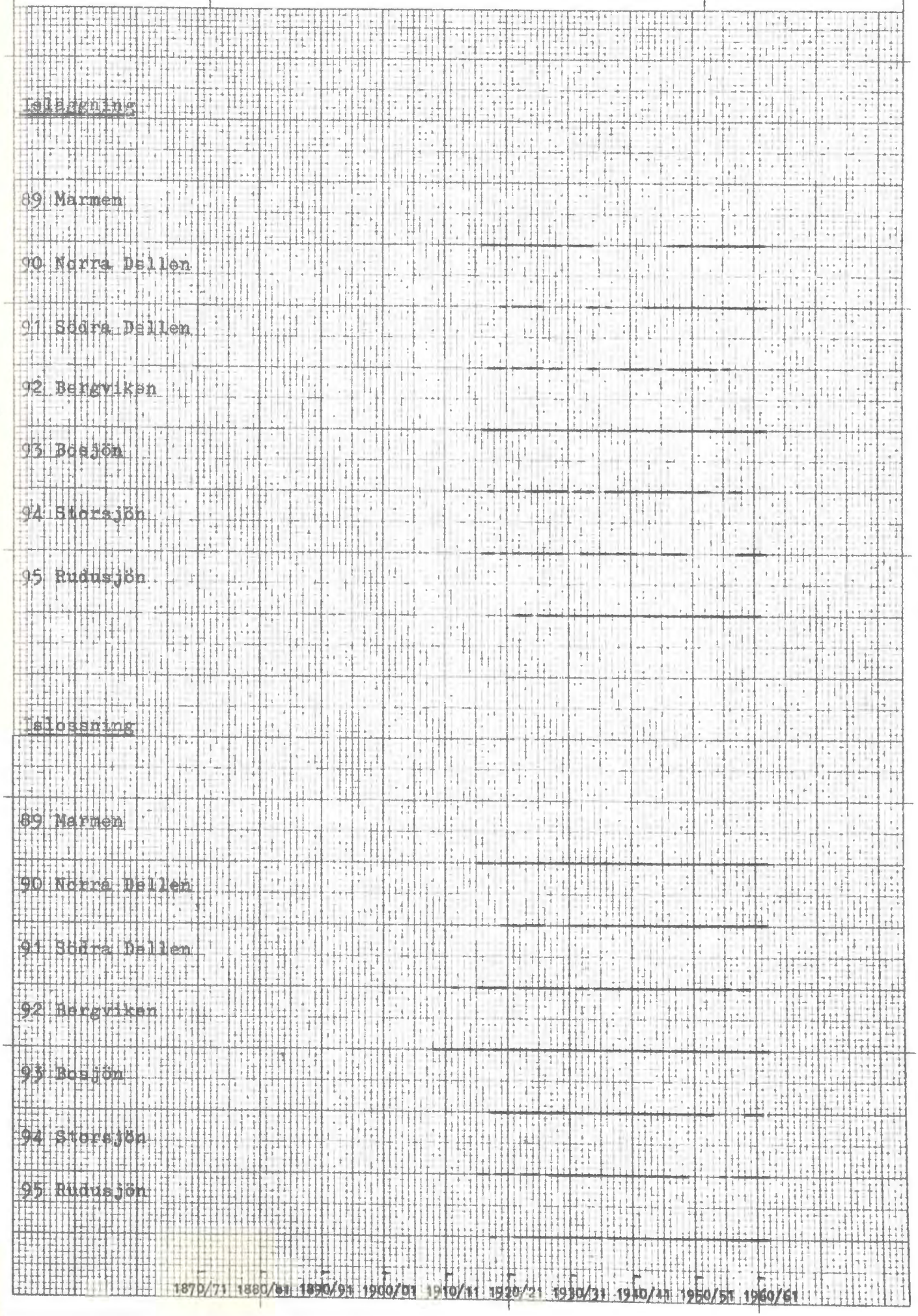
86 Aldersjön

87 Ångesjön

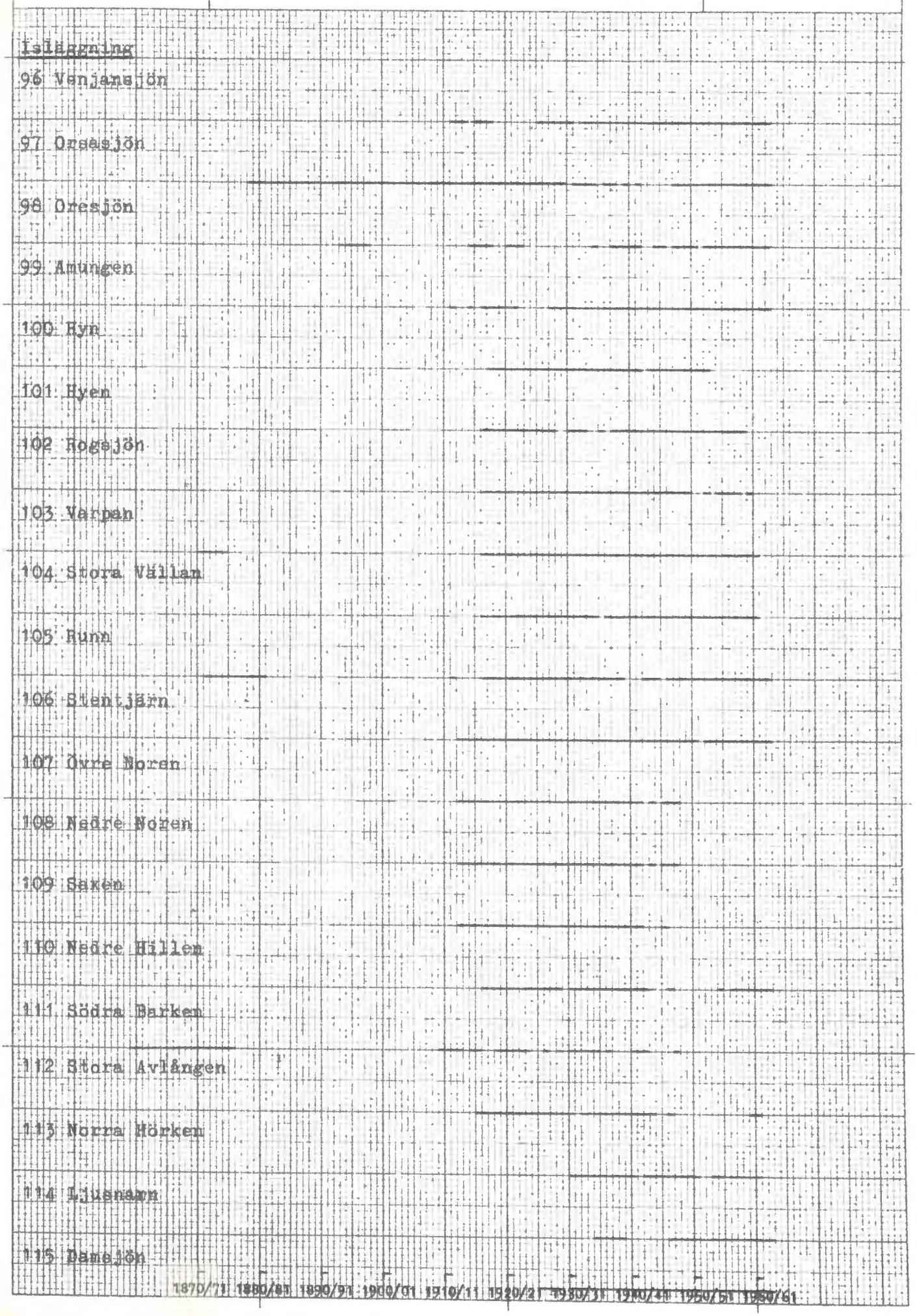
88 Torpsjön

1870/71 1880/81 1890/91 1900/01 1910/11 1920/21 1930/31 1940/41 1950/51 1960/61

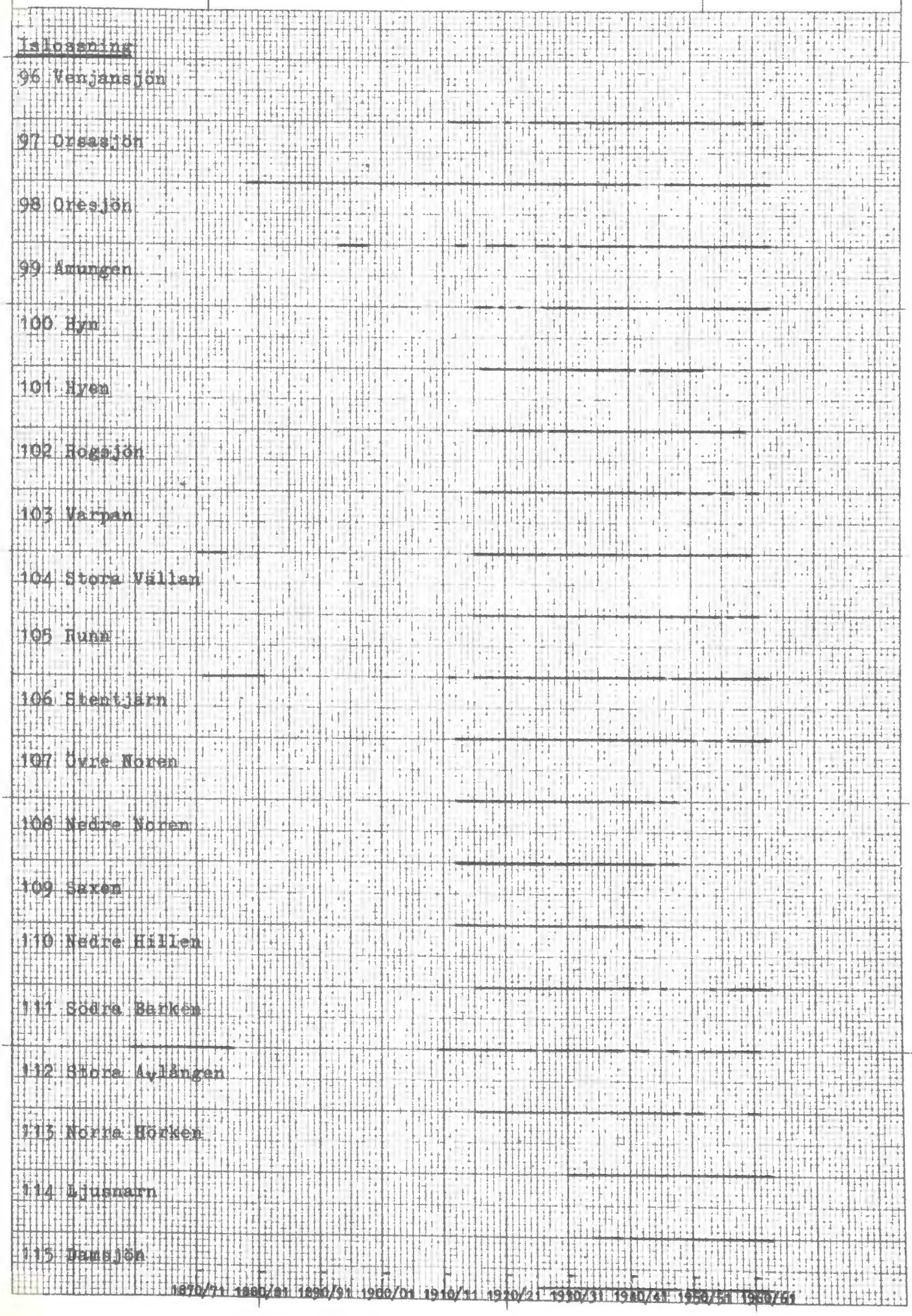
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde VIII	Bilaga 1:13



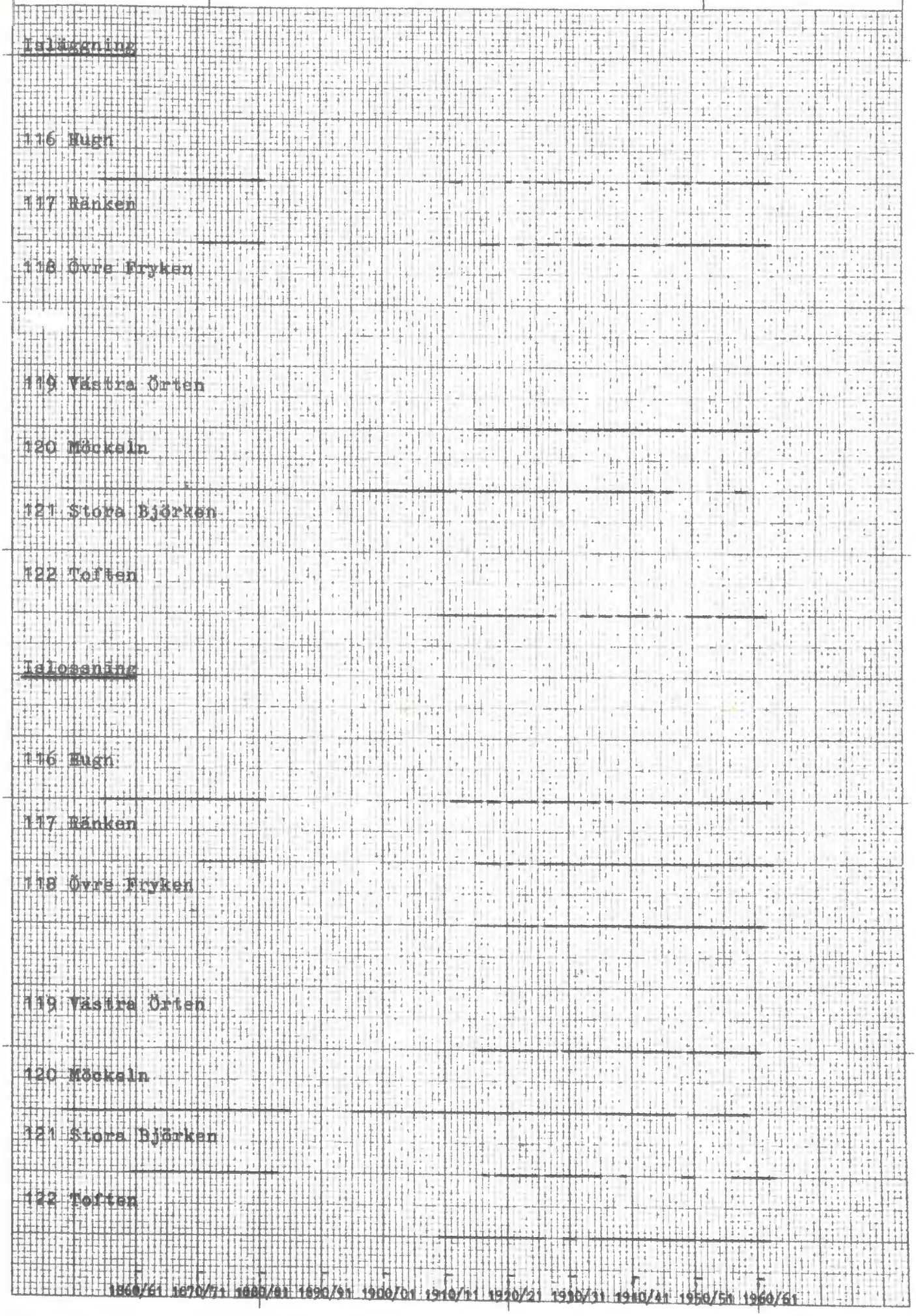
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde IX	Bilaga 1:14



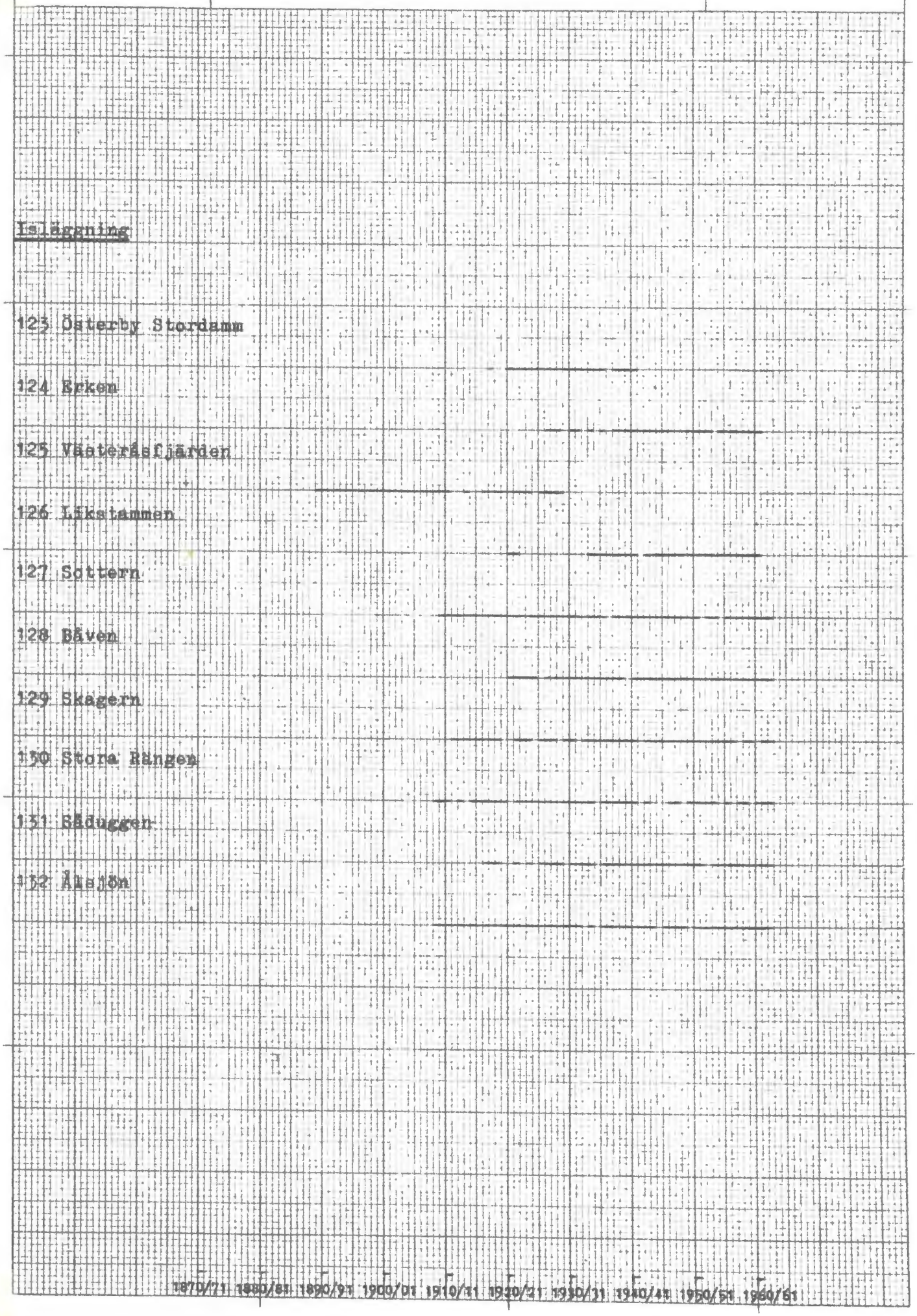
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde IX	Bilaga 1:15



SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde X	Bilaga 1:16



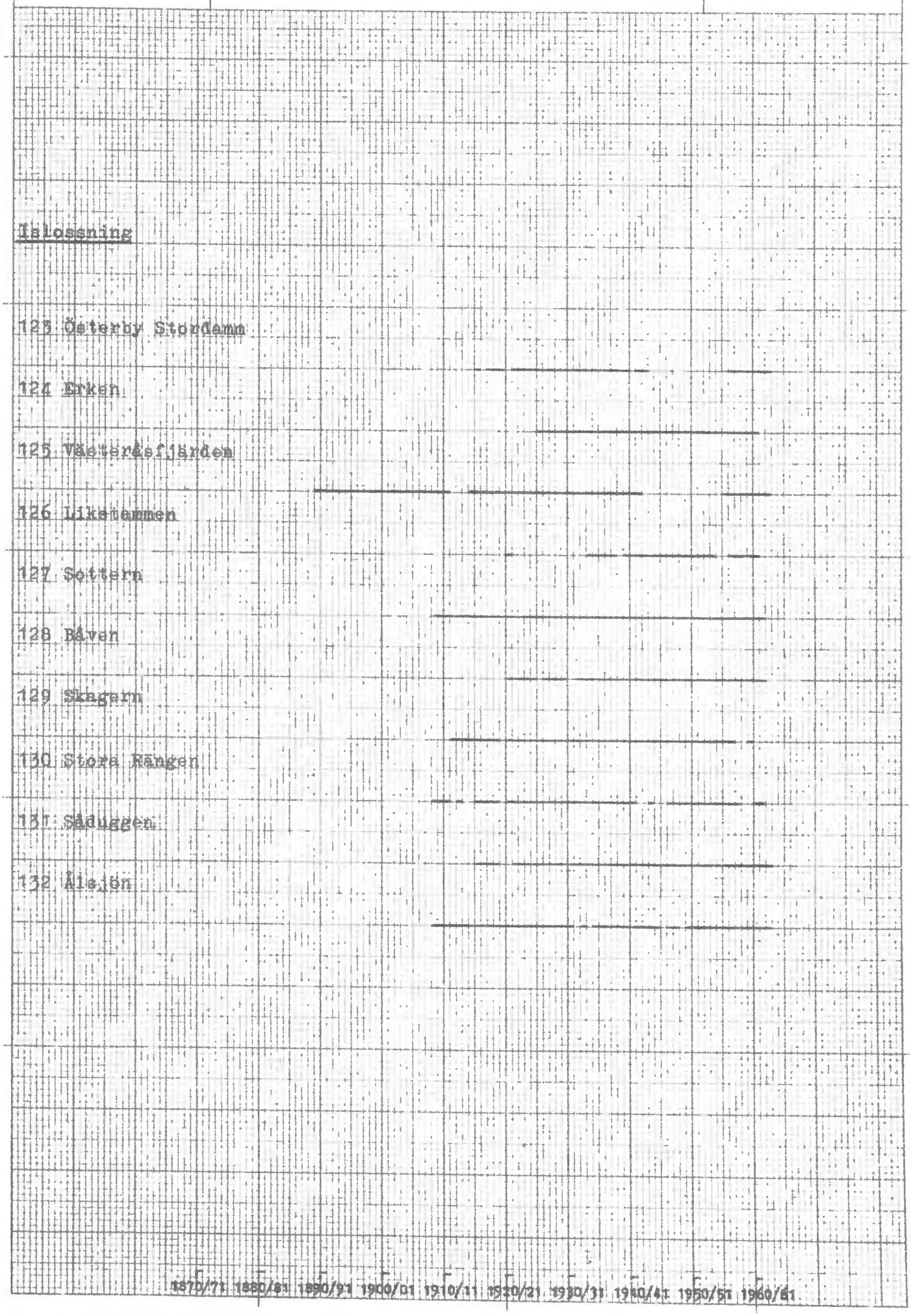
SMHI	Observationsöversikt Isläggningsområde XI	Bilaga 1:17



SMHI

Observationsöversikt
Isläggningsområde XI

Bilaga 1:



SMHI

Observationsöversikt
Isläggningsområde XII

Bilaga 1:19

Isläggning

133 Norra Bullaren

134 Vassbotten

135 Mjörn

136 Sävelången

137 Aspen

138 Öresjön

139 Ringsjön

Islossning

133 Norra Bullaren

134 Vassbotten

135 Mjörn

136 Sävelången

137 Aspen

138 Öresjön

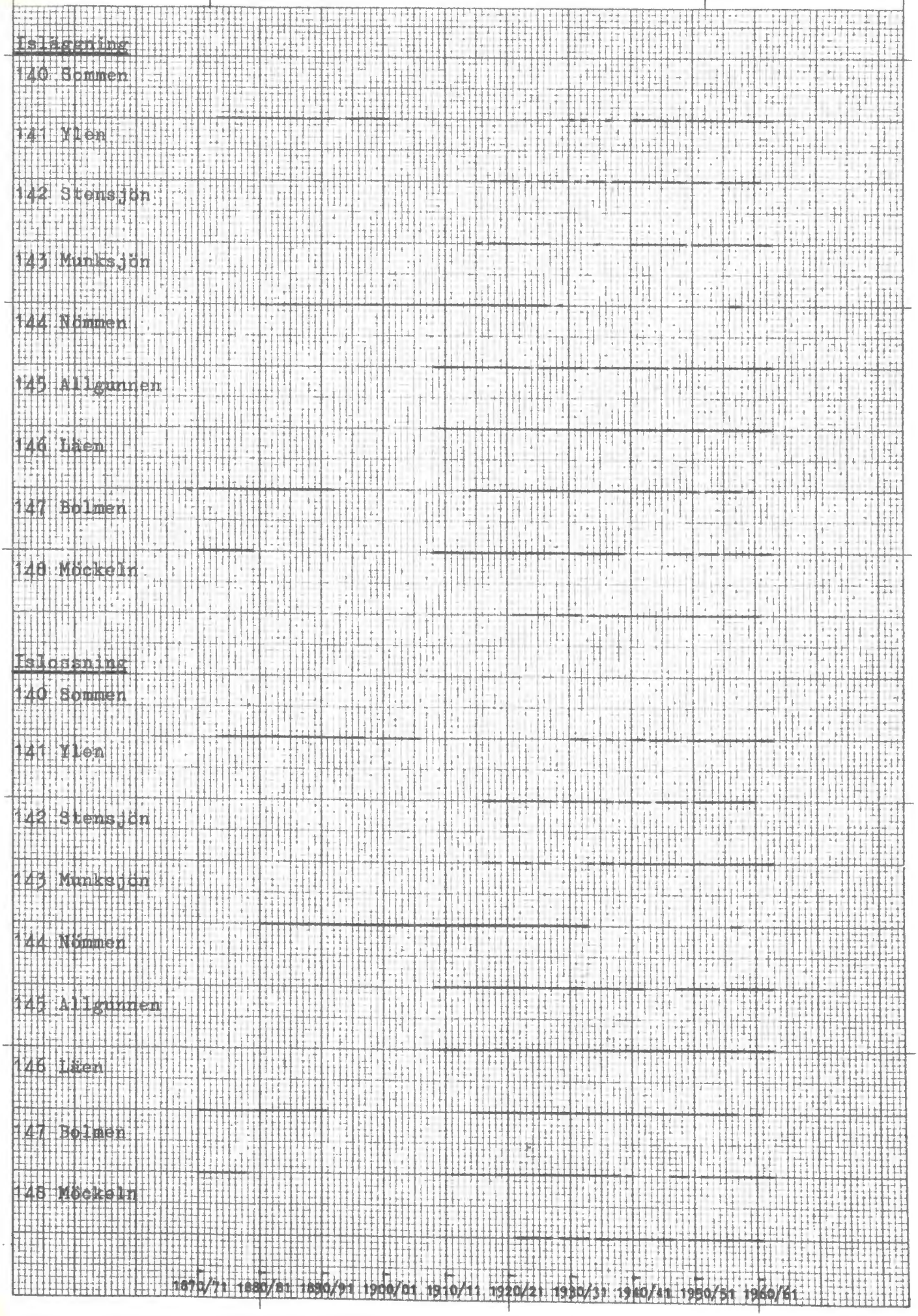
139 Ringsjön

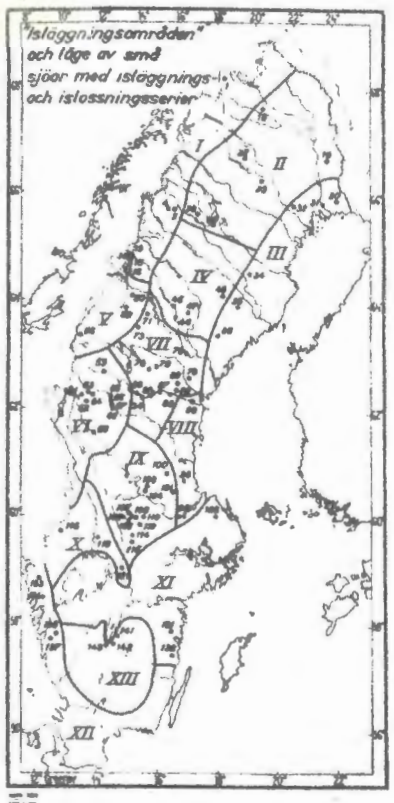
1870/71 1880/81 1890/91 1900/01 1910/11 1920/21 1930/31 1940/41 1950/51 1960/61

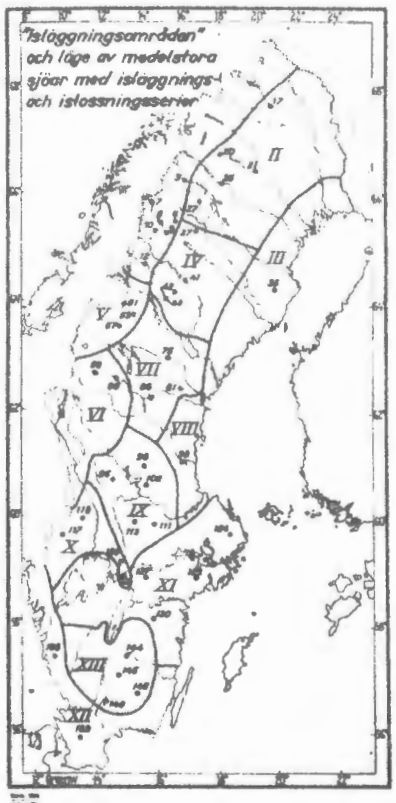
SMHI

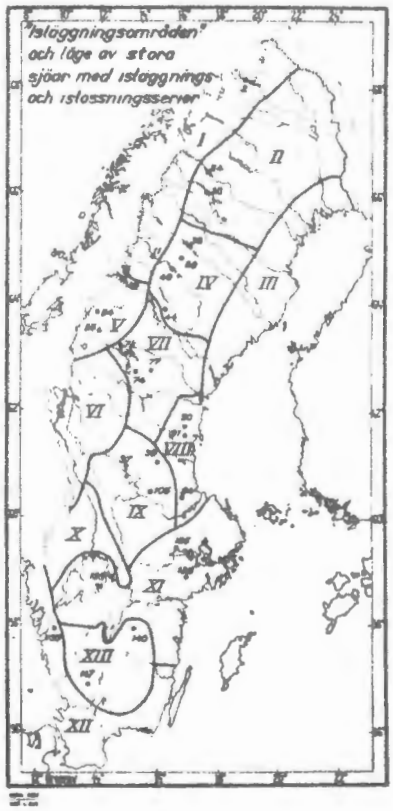
Observationsöversikt
Isläggningsområde XIII

Bilaga 1:20




"Isläggningsområden"
och läge av små
sjöar med isläggnings-
och islossningsserier
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII


"Isläggningsområden"
och läge av medelstora
sjöar med isläggnings-
och islossningsserier
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII


"Isläggningsområden"
och läge av stora
sjöar med isläggnings-
och islossningsserier
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII

Förteckning över i översikten ingående sjöar med uppgift om areal, höjdläge och medeldjup samt tidigaste och senaste tidpunkt jämte medelvärde och medelavvikelse för isläggning och islossning

Isläggn. område	Sjö Nr	Namn	Beteckn.	Areal km²	Höjd m ö.h.	Medel-djup m	Isläggning Tidigast	Isläggning Senast	Isläggning Medel	Isläggning Medelavvikelse	Islossning Tidigast	Islossning Senast	Islossning Medel	Islossning Medelavvikelse
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	1	Vassijaure	1-4-a	6,7	472	-	5/10	3/11	21/10	7	10/6	14/7	26/6	8
	4	L. Tjulträsket	28-22-1-c	<1,0	540	-	23/9	9/11	9/10	11	14/5	16/6	1/6	9
	5	St. Tjulträsket	28-22-1-c	5,4	540	21	22/10	6/12	15/11	11	19/5	23/6	7/6	8
	13	Rörsjön	38-24-a	<1,0	540	-	15/10	27/11	6/11	10	20/5	30/6	11/6	8
	14	Leipikvattnet	38-24-c	5,0	468	-	14/10	18/11	31/10	8	18/5	24/6	7/6	8
	15	Ankarvattnet	38-24-d	9,0	448	27	5/11	27/12	30/11	12	17/5	22/6	5/6	8
	16	L. Blåsjön	38-24-g	8,9	435	20	6/11	20/12	27/11	11	12/5	16/6	1/6	8
							17/10	29/11	7/11		20/5	25/6	8/6	
	3	Sädvajaure	20-f	26,9	464	-	5/11	20/12	26/11	11	17/5	20/6	6/6	9
	6	Överstjuktan	28-13-a	23,2	489	20	18/10	1/12	13/11	11	15/5	16/6	3/6	7
	7	Överuman	28-b	29,4	520	30	7/11	2/1	5/12	13	26/5	5/7	14/6	10
	8	Gäutajaure	28-g	31,6	438	17	18/10	4/12	8/11	11	13/5	16/6	31/5	8
	9	Gardsjön nr 1	28-m	11,7	377	19	3/11	17/12	24/11	10	11/5	11/6	28/5	8
	10	Björkvattnet	28-5-g	25,9	394	30	8/11	2/1	4/12	13	13/5	15/6	30/5	8
	12	Borgasjön	38-22-g	11,0	451	20	27/10	21/12	26/11	12	11/5	14/6	28/5	8
							30/10	16/12	24/11		15/5	18/6	2/6	
	2	Torneträsk	1-d	347,3	342	52	16/11	6/2	21/12	15	30/5	30/6	14/6	9
	11	Kultsjön	38-f	52,9	540	21	6/11	6/1	7/12	13	19/5	18/6	4/6	7
							11/11	21/1	14/12		25/5	24/6	9/6	
II	18	Luossajärvi	1-10	2,8	500	-	2/10	10/11	15/10	8	22/5	28/6	10/6	8
	19	Äpuajärvi	1-26-a	<1,0	181	-	25/9	13/11	19/10	12	24/4	3/6	13/5	9
	22	Nautejaure	9-19-5-b	3,4	347	-	23/9	7/11	8/10	8	10/5	15/6	29/5	7
	23	Koskatjaure	9-19-t	2,0	240	-	2/10	4/11	19/10	8	6/5	11/6	23/5	7
	28	Gertsjaure	28-22-4-d	5,8	459	-	6/10	13/11	24/10	7	19/5	17/6	3/6	7
	29	Arresjaure	28-22-7-b	2,2	432	-	1/10	5/11	16/10	9	9/5	9/6	25/5	8
							30/9	9/11	17/10		10/5	14/6	28/5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	17	Jukkasjärvi	1-j	14,2	325	-	6/10	10/11	24/10	7	19/5	18/6	4/6	8
	20	Saggat	9-19-g	35,2	303	-	27/10	19/12	22/11	12	14/5	17/6	31/5	8
	21	Vaikijaure centr. delen	9-19-q	23,1	258	-	3/10	22/11	30/10	10	6/5	6/6	21/5	8
	25	Saddajaure	13-q,	20,8	432	-	6/10	19/11	28/10	9	16/5	19/6	3/6	8
	27	Storlaisan	28-22-5-h	27,7	424	23	20/10	18/12	17/11	12	17/5	17/6	3/6	7
							12/10	30/11	6/11		14/5	15/6	31/5	
	24	Tjeggelvas	13-k,	59,0	453	-	3/11	26/12	26/11	12	17/5	22/6	7/6	8
	26	Hornavan	20-j	251,1	425	-	15/11	16/1	18/12	13	18/5	19/6	5/6	8
							9/11	5/1	7/12		18/5	20/6	6/6	
III	30	Rutasjärvi	3-1-e	1,2	45	-	5/10	26/11	28/10	12	30/4	1/6	15/5	8
	31	Kamlungeträsket	4-x	10,0	26	-	12/10	5/12	3/11	12	30/4	1/6	16/5	8
	32	Holsvattnet	9-24-b	3,6	59	-	19/10	23/11	4/11	9	7/5	5/6	20/5	7
	34	Yttre Kipträsket	28-22-13-1-b	2,6	283	-	5/10	29/11	27/10	10	6/5	5/6	20/5	7
	35	Örträsket	30-f	7,6	169	-	1/11	14/12	18/11	11	28/4	1/6	15/5	8
	36	Skalmsjön	36-4-c	<1,0	163	-	13/10	23/11	30/10	10	25/4	28/5	12/5	7
							14/10	30/11	[illegible]		1/5	2/6	16/5	
	33	St. Bygdeträsket	24-h	29,2	131	-	5/11	13/1	27/11	13	1/5	3/6	17/5	9
							5/11	13/1	27/11		1/5	3/6	17/5	
IV	45	Hotingssjön	38-22-t	3,6	237	5	18/10	22/12	19/11	16	30/4	28/5	15/5	7
	46	Bodumsjön	38-22-v	6,3	212	4	22/10	26/12	19/11	16	28/4	28/5	14/5	8
	47	Bergvattensjön	38-22-5-3-1-a	<1,0	378	-	4/10	20/11	26/10	10	6/5	6/6	19/5	7
	48	Kroksjön	30-2-1-a	<1,0	486	-	21/9	13/11	17/10	11	1/5	2/6	17/5	8
							9/10	5/12	5/11		1/5	1/6	16/5	
	37	Storjuktan	28-13-f	25,7	399	8	12/10	19/11	29/10	11	12/5	9/6	25/5	7
	41	Volgsjön	38-p	21,1	335	5	18/10	1/12	3/11	10	7/5	3/6	20/5	7
	42	Ormsjön	38-22-5-m	25,4	264	8	21/10	2/12	12/11	10	25/4	3/6	20/5	7
	43	Tåsjön	38-22-q	45,4	248	11	29/10	26/12	23/11	14	4/5	2/6	19/5	8
							20/10	4/12	9/11		4/5	4/6	21/5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	38	Storuman	28-r	150,7	349	27	8/11	21/1	12/12	14	8/5	6/6	26/5	8
	39	Vojmsjön	38-8-p	77,7	413	39	23/11	23/1	22/12	15	12/5	10/6	27/5	7
	40	Malgomaj	38-1	80,2	341	40	11/11	23/1	16/12	15	6/5	8/6	22/5	10
	44	Flåsjön	38-22-4-c	111,6	266	25	14/11	22/1	20/12	15	1/5	3/6	20/5	8
							14/11	22/1	18/12		7/5	7/6	24/5	
V	50	Munsvattnet	38-24-5-a	<1,0	514	-	10/10	20/11	26/10	8	6/5	14/6	27/5	8
	52	Valsjön	40-15-f	9,7	333	21	12/11	31/12	5/12	11	25/4	4/6	20/5	9
	56	Medsiugusjön	40-5-3-b	8,4	536	-	18/10	4/12	10/11	11	16/5	22/6	4/6	10
							24/10	8/12	13/11		6/5	13/6	27/5	
	51	Rengen	40-15-e	22,9	345	21	10/11	31/12	5/12	12	30/4	5/6	21/5	8
	53	Hotagen	40-15-i	42,0	314	16	5/11	31/12	2/12	14	1/5	3/6	20/5	8
	57	Landösjön	40-14-k	45,6	318	29	21/11	10/1	14/12	11	20/4	31/5	17/5	9
							12/11	3/1	[illegible]/12		27/4	3/6	19/5	
	49	Kvarnbergsvattnet	38-24-1	67,4	310	40	2/12	6/2	1/1	14	26/4	11/6	23/5	10
	54	Torrön	40-e	94,4	411	36	28/11	27/1	26/12	14	2/5	10/6	26/5	9
	55	Kallsjön	40-i	155,3	381	40	4/12	20/2	3/1	15	30/4	10/6	24/5	9
							1/12	7/2	31/12		29/4	10/6	24/5	
VI	59	Nedre Grucken	42-j	3,1	494	5	15/10	29/11	2/11	9	7/5	7/6	21/5	8
	61	Västra Vattnan	48-1-1-b	3,3	751	-	11/10	13/11	26/10	7	13/5	17/6	27/5	8
	62	Östra Vattnan	48-1-1-b	3,3	753	-	11/10	13/11	26/10	7	13/5	17/6	27/5	8
	63	Lossen	48-e	8,4	545	12	25/10	10/12	15/11	11	9/5	9/6	22/5	7
	64	Orten nr 1	48-h	2,0	494	-	-	-	-	-	6/5	5/6	19/5	7
	65	Vikarsjön	48-n	6,1	403	-	24/10	8/12	15/11	10	6/5	4/6	19/5	7
	66	Stavsjön	48-p	1,3	401	-	-	-	-	-	30/4	30/5	15/5	8
	67	Orten nr 2	48-q	3,2	401	-	-	-	-	-	30/4	30/5	15/5	8
	68	Nedre Randsjön	48-s	3,1	400	-	-	-	-	-	25/4	30/5	13/5	8
	69	Särnasjön	53	5,5	422	-	14/10	18/11	1/11	8	23/4	28/5	13/5	8
							17/10	25/11	4/11		4/5	5/6	19/5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	58	Storsjön	42-e	24,2	565	-	18/10	29/11	9/11	9	4/5	12/6	25/5	8
	60	Fotingen	42-r	18,0	437	-	13/10	15/11	30/10	8	26/4	2/6	16/5	8
							16/10	22/11	4/11		30/4	7/6	21/5	
VII	70	Helgumsjön (nedstr. Guxås)	38-24-ff	8,6	112	10	25/10	6/12	10/11	9	16/4	29/5	12/5	9
	71	Öjarn	40-22-4-a	5,8	432	-	14/10	19/11	30/10	8	7/5	6/6	22/5	7
	73	Lövsjön	40-15-k	8,7	302	-	28/10	18/12	19/11	11	25/4	31/5	17/5	8
	76	Oxsjön	40-27-c	3,4	211	-	26/10	30/11	15/11	9	25/4	26/5	11/5	8
	78	Sösjön	42-21-e	2,0	387	-	16/10	26/11	4/11	9	27/4	31/5	15/5	8
	79	Idsjön	42-21-k	9,4	261	-	6/11	24/12	27/11	11	25/4	30/5	15/5	8
	80	Fagervikssjön	42-21-r	3,3	196	5	-	-	-	-	25/4	25/5	11/5	8
	82	Nordanedesjöarna	42-21-u	4,6	186	10	-	-	-	-	25/4	24/5	10/5	8
	83	Mellansjön	42-cc	5,7	259	-	17/10	1/12	8/11	10	28/4	29/5	13/5	8
	84	Kyrksjön	42-dd		258	-	19/10	30/11	11/11	10	28/4	30/5	13/5	8
	86	Aldersjön	42-jj	2,0	235	-	20/10	6/12	12/11	10	24/4	24/5	9/5	7
	87	Ångesjön	42-ll	2,9	158	4	18/10	12/12	9/11	12	21/4	24/5	7/5	7
	88	Torpsjön	42-rr	2,8	58	-	29/10	18/12	21/11	12	10/4	16/5	1/5	8
							23/10	6/12	12/11		24/4	27/5	12/5	
	75	Gesunden	40-w	29,5	202	17	3/11	25/12	28/11	13	25/4	28/5	14/5	8
	81	Loringen	42-21-s	18,3	196	14	5/11	26/12	5/12	11	25/4	27/5	13/5	8
	85	Holmsjön	42-hh	45,2	243	8	28/10	17/12	18/11	11	27/4	24/5	12/5	8
							2/11	23/12	27/11		26/4	26/5	13/5	
	72	Storsjön	40-o_1	456,0	293	17	28/11	25/1	19/12	12	25/4	31/5	17/5	9
	74	Näckten	40-13-a_1	83,1	325	16	8/11	8/1	6/12	13	1/5	1/6	17/5	8
	77	Revsundssjön	42-21-e	68,2	288	-	7/11	24/12	29/11	12	27/4	27/5	15/5	8
							14/11	9/1	8/12		28/4	30/5	16/5	
II	89	Marmen	42-åå	7,3	18	12	3/11	26/1	4/12	14	18/4	21/5	6/5	8
	93	Bysjön (Bosjön)	51	2,4	74	-	25/10	16/12	15/11	12	6/4	14/5	27/4	10
	95	Ruduslön	53	<1,0	66	-	3/11	7/2	6/12	18	14/3	12/5	17/4	12
							31/10	16/1	28/11		2/4	16/5	27/4	
	92	Bergviken	48-xx	42,3	45	-	6/11	1/1	5/12	12	12/4	21/5	1/5	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	90	Norra Dellen	45-m	81,1	42	-	30/11	ej is-lagt	25/12	17	ej is-lagt	24/5	5/5	12
	91	Södra Dellen	45-n	50,5	42	-	1/12	"	30/12	17	"	26/5	2/5	13
	94	Storsjön	52	75,1	62	-	29/10	30/1	27/11	19	30/3	22/5	25/4	12
							20/11	23/2	17/12		19/3	24/5	1/5	
IX	100	Hyn	52	7,2	338	-	7/11	26/12	1/12	12	23/4	28/5	11/5	9
	101	Hyen	52	8,0	170	-	26/10	28/12	24/11	15	10/4	24/5	2/5	9
	103	Varpan	53-23-5	7,3	115	-	9/11	29/12	2/12	13	5/4	20/5	29/4	9
	104	Stora Vällan	53-23-Vällanb.	2,9	179	-	25/10	18/12	16/11	12	4/4	20/5	28/4	10
	106	Stentjärn	61-125	<1,0	280	-	15/10	16/12	9/11	14	20/3	20/5	30/4	12
	107	Övre Noren	61-125	1,0	202	-	22/10	17/12	15/11	13	30/3	15/5	28/4	10
	108	Nedre Noren	61-125	0,6	202	-	22/10	17/12	15/11	13	30/3	15/5	28/4	10
	109	Saxen	61-125	0,3	202	-	16/10	17/12	13/11	14	2/4	16/5	29/4	10
	110	Nedre Hillen	61-125	2,7	137	-	8/11	6/1	1/12	14	30/3	20/5	25/4	11
	112	Stora Avlången	61-125-3	2,6	279	-	10/11	26/12	30/11	12	6/4	23/5	2/5	11
	114	Ljusnarn	61-122-2	9,1	162	-	10/11	16/1	5/12	15	4/4	20/5	28/4	10
	115	Damsjön	61-122-Guld-smedshytteån	1,0	195	-	2/11	1/1	25/11	14	25/3	17/5	27/4	11
							30/10	26/12	23/11		3/4	20/5	30/4	
	96	Venjansjön	53-21-12	34,7	273	-	30/10	19/12	22/11	12	19/4	25/5	9/5	9
	98	Oresjön	53-15	12,9	199	-	28/10	25/12	26/11	14	19/4	24/5	7/5	9
	102	Rogsjön	53-23-5-1	16,9	155	-	24/11	6/2	16/12	15	12/4	21/5	3/5	9
	111	Södra Barken	61-125	11,0	99	-	8/11	22/1	11/12	16	1/4	20/5	27/4	12
	113	Norra Hörken	61-122	12,4	255	-	12/11	21/1	10/12	16	13/4	24/5	3/5	10
							8/11	12/1	5/12		13/4	23/5	4/5	
	97	Orsasjön	53-15	53,0	161	-	16/11	27/1	16/12	15	13/4	24/5	5/5	10
	99	Amungen	53-23	62,9	227	-	3/11	16/1	27/11	14	17/4	23/5	6/5	9
	105	Runn	53-23	62,5	106	-	9/11	2/2	6/12	17	9/4	24/5	1/5	10
							10/11	25/1	6/12		13/4	24/5	4/5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	116	Hugn	108-132	ca 8,0	88	-	2/11	22/1	30/11	17	31/3	19/5	26/4	11
	119	Västra Örten	108-135	9,7	71	-	9/11	22/1	5/12	18	14/3	17/5	26/4	12
	121	Stora Björken	61-121-2	4,7	92	-	-	-	-	-	9/3	13/5	19/4	14
							6/11	22/1	2/12		18/3	16/5	24/4	
	117	Ränken	108-132	ca 14,2	88	-	1/11	7/2	20/12	22	4/3	15/5	18/4	15
	118	Övre Fryken	108-134	42,2	62	-	-	-	-	-	30/3	19/5	24/4	12
	120	Möckeln	108-138	18,4	89	-	9/11	30/1	14/12	18	14/3	17/5	20/4	14
	122	Toften	61-121-2	17,7	75	-	27/10	26/1	3/12	19	25/2	13/5	14/4	16
							2/11	31/1	12/12		11/3	16/5	19/4	
XI	123	Österby Stordamm	61-129-1	2,7	39	-	16/10	20/1	19/11	19	4/3	17/5	20/4	14
	131	Såduggen	70/71 Loftaån	<1,0	53	-	15/11	23/1	20/12	16	4/3	12/5	14/4	14
	132	Ålsjön	71	2,5	12	-	3/11	27/1	11/12	20	28/2	6/5	8/4	16
							1/11	23/1	7/12		3/3	12/5	14/4	
	124	Erken	58	24,9	11	-	10/11	20/1	16/12	17	4/3	18/5	19/4	15
	126	Likstammen	64	10,7	29	-	8/11	22/1	14/12	16	11/3	18/5	20/4	14
	127	Sottern	65	28,5	72	-	7/11	18/1	12/12	17	2/3	12/5	15/4	17
	130	Stora Rängen	67-7	11,8	84	-	13/11	22/1	18/12	16	7/3	12/5	13/4	16
							10/11	20/1	15/12		6/3	15/5	17/4	
	125	Västeråsfjärden	61	-	0	-	10/11	28/1	16/12	17	13/3	8/5	14/4	14
	128	Båven	65-4	67,2	27	-	8/11	17/1	13/12	17	11/3	15/5	17/4	15
	129	Skagern	108-138	132,0	68	-	18/12	ej is-lagt	24/1	20	ej is-lagt	15/5	4/4	28
							22/11	4/2	28/12		25/2	13/5	12/4	
XII	133	Norra Bullaren	112	7,6	38	-	30/11	1/2	1/1	16	28/2	14/5	13/4	16
	134	Vassbotten	110-3	<1,0	67	-	4/11	31/1	13/12	22	2/2	9/5	25/3	23
	136	Sävelången	108-4	5,8	53	-	26/11	21/2	5/1	18	21/2	1/5	3/4	18
	137	Aspen	108-4	4,8	13	-	16/11	21/2	3/1	19	17/2	1/5	2/4	19
							19/11	11/2	29/12		17/2	6/5	3/4	

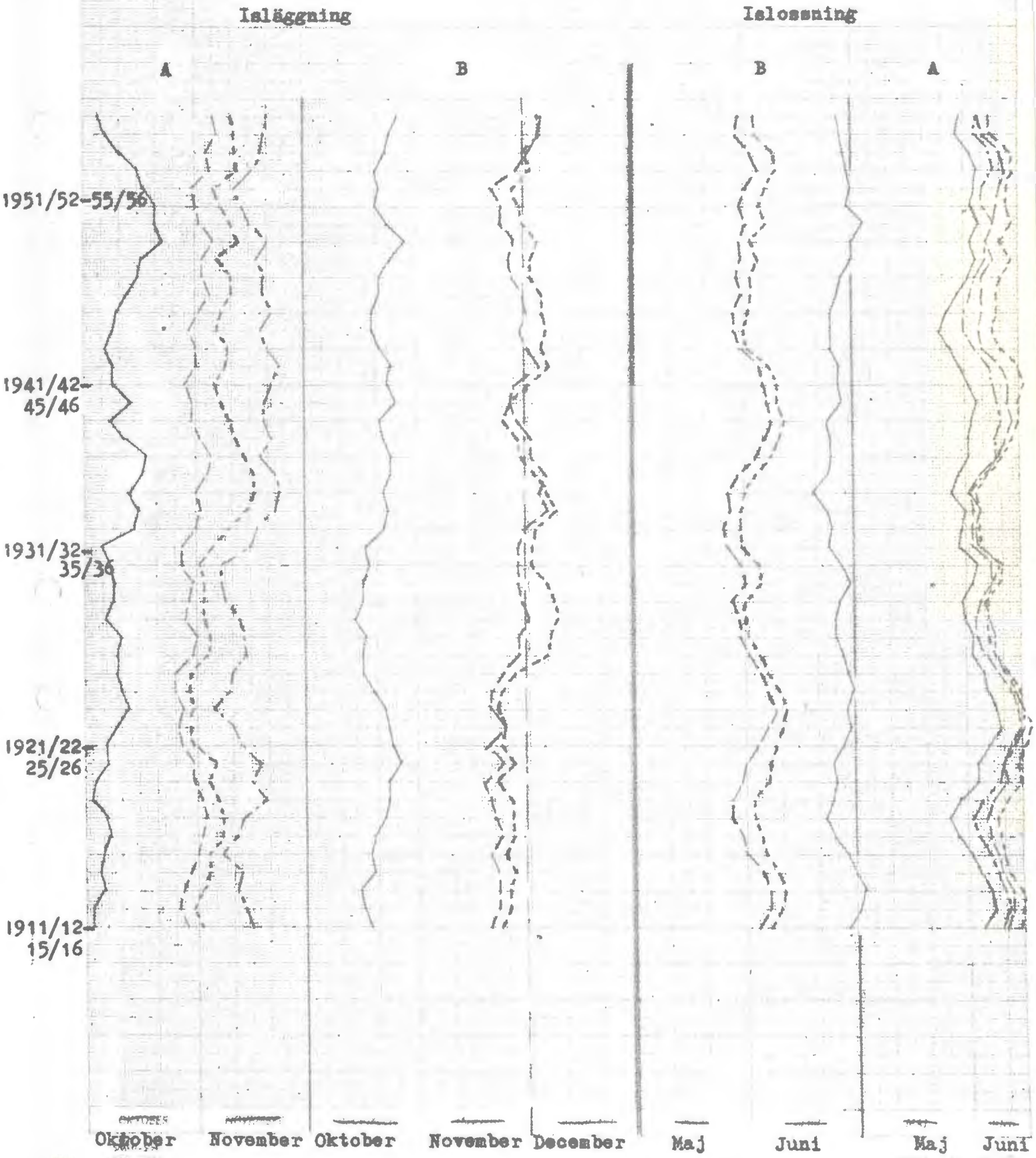
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	138	Öresjön	105-2	15,9	59	-	4/11	31/1	18/12	21	7/2	6/5	2/4	21
	139	Ringsjön	96	40,7	54	-	10/11	22/2	25/12	24	6/2	20/4	19/3	21
							7/11	11/2	22/12		6/2	28/4	26/3	
	135	Mjörn	108-4	55,5	58	-	6/12	ej islagt	15/1	23	ej islagt	3/5	1/4	23
XIII	141	Ylen	67-3	7,0	251	-	8/11	28/1	15/12	18	1/3	14/5	15/4	17
	142	Stensjön	67-3	3,6	213	-	2/11	21/1	11/12	18	28/2	14/5	12/4	16
	143	Munksjön	67-4	1,1	89	-	14/11	29/1	19/12	18	4/3	4/5	4/4	16
							8/11	26/1	15/12		2/3	11/5	10/4	
	144	Nömmen	74	15,0	220	-	9/11	26/1	13/12	17	10/3	15/5	14/4	15
	145	Allgunnen	98-4-2	14,1	194	-	4/11	29/1	18/12	19	11/3	14/5	12/4	15
	146	Läen	82-1	10,3	167	-	4/11	11/1	8/12	18	6/3	4/5	6/4	16
	148	Möckeln	88	45,9	136	-	8/11	5/2	15/12	20	22/2	6/5	3/4	16
							6/11	26/1	14/12		5/3	10/5	9/4	
	140	Sommen	67-6	132,0	146	-	12/11	7/2	31/12	20	7/3	15/5	13/4	16
	147	Bolmen	98-5	183,5	142	-	14/11	5/2	28/12	19	26/2	7/5	7/4	17
							13/11	6/2	30/12		2/3	11/5	10/4	

Bilaga 4:1
Isläggningsområde I
Små sjöar

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt
för isläggning och islossning

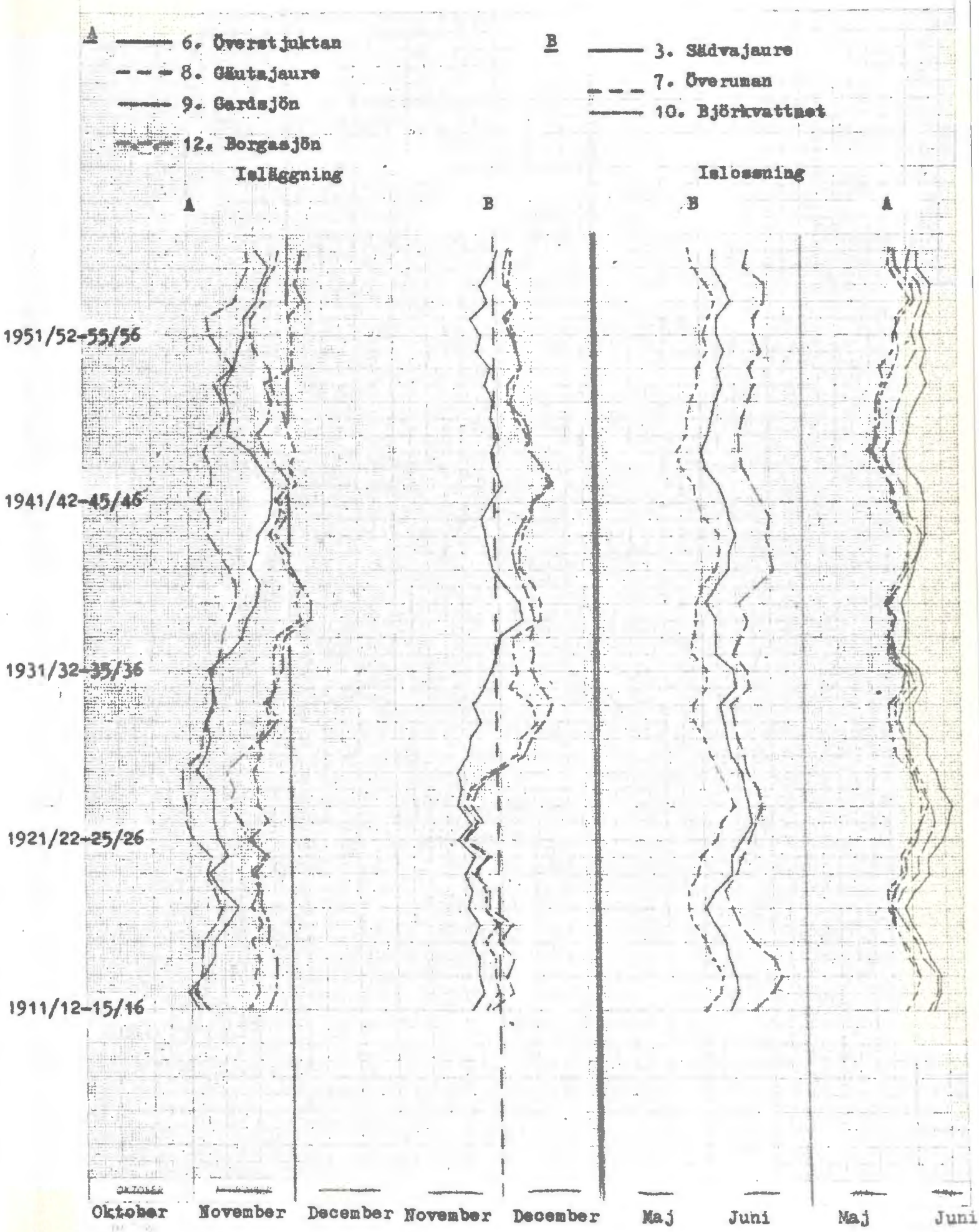
A
4. Lilla Tjulträsket
5. Stora Tjulträsket
13. Rörsjön
14. Leipikvattnet

B
1. Vassijaure
15. Ankarvattnet
16. Lilla Blåsjön



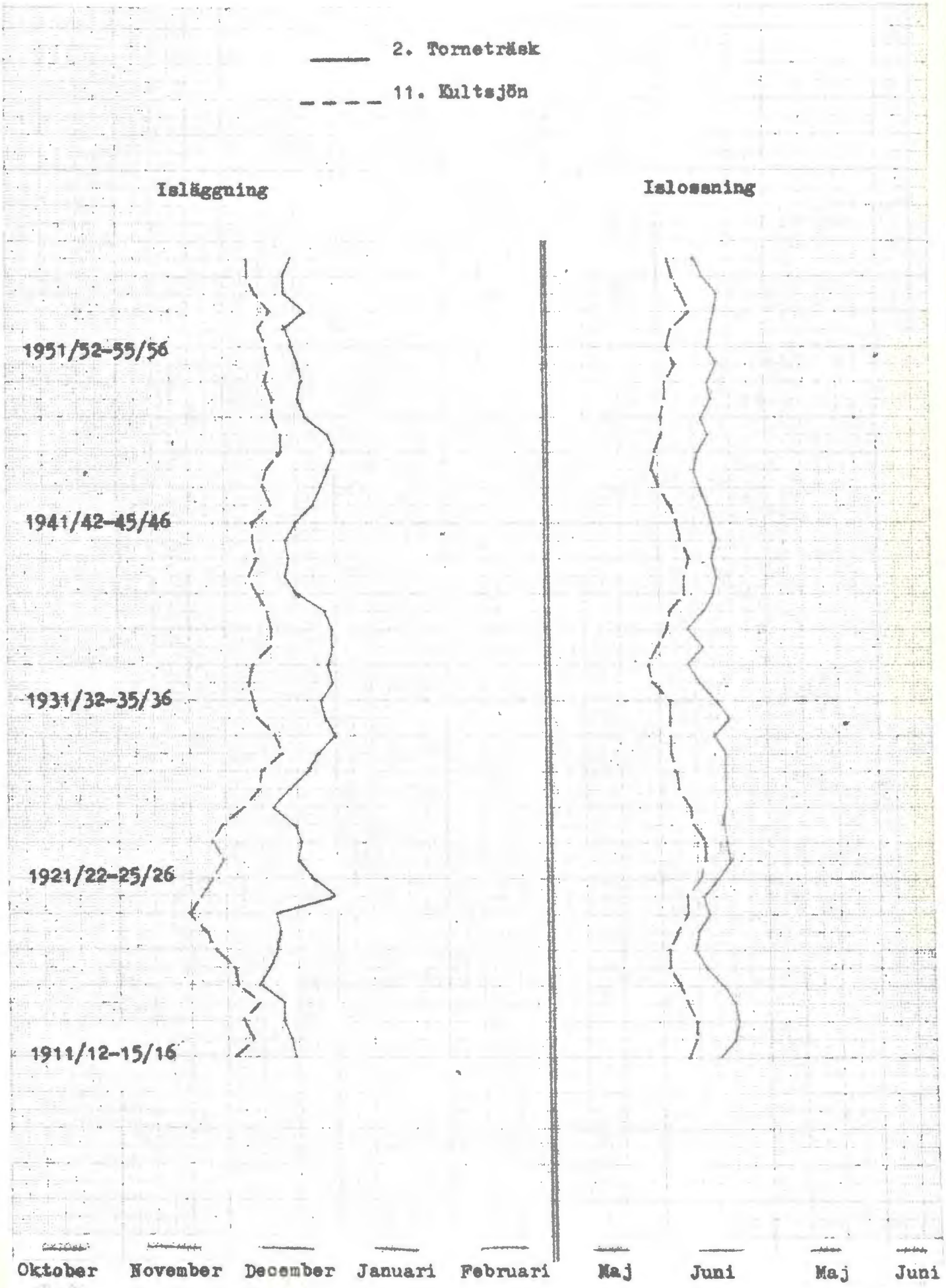
Bilaga 4:2
Isläggningsområde I
Medelstora sjöar

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt
för isläggning och islossning



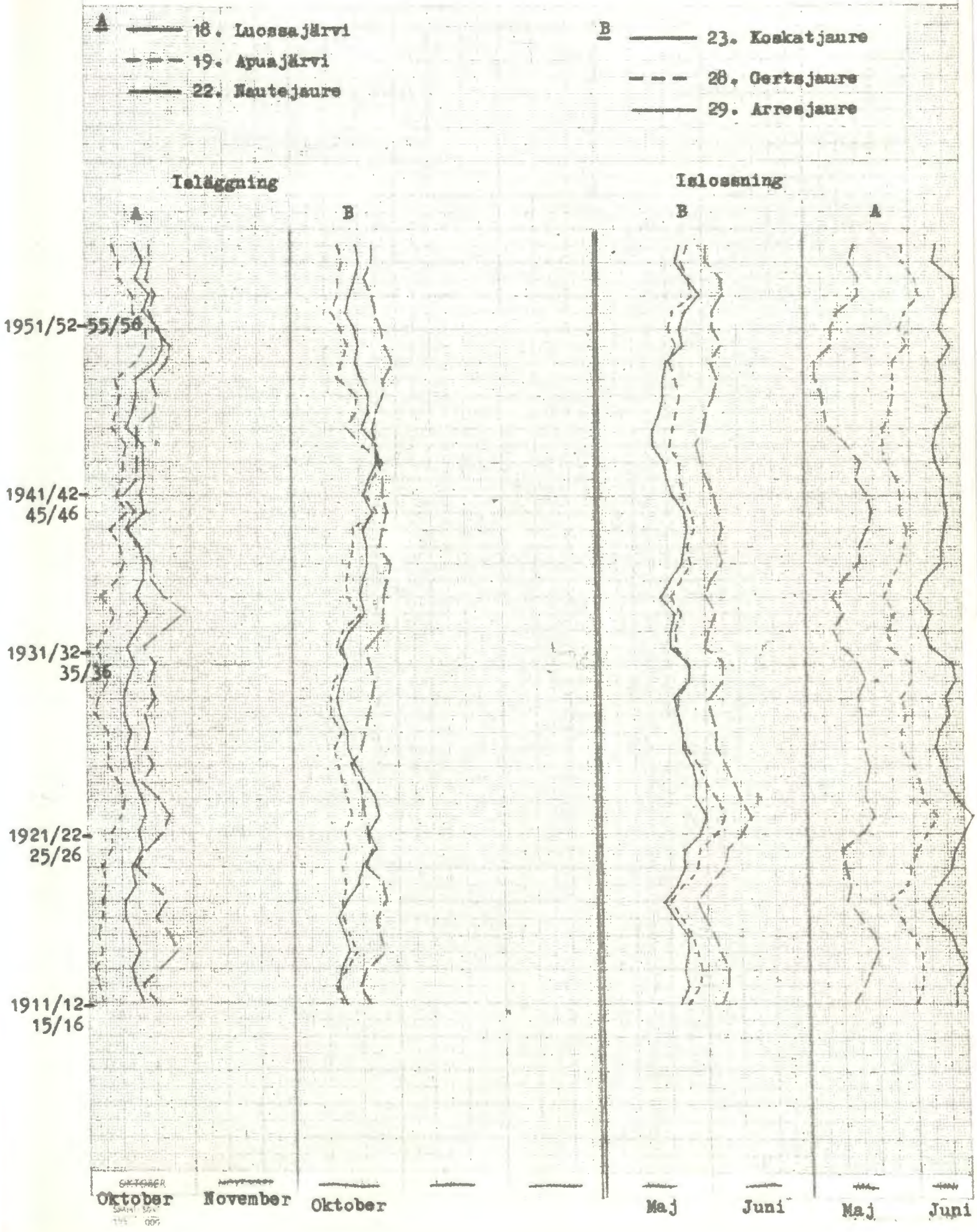
Bilaga 4:3
Isläggningsområde I
Stora sjöar

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt
för isläggning och islossning



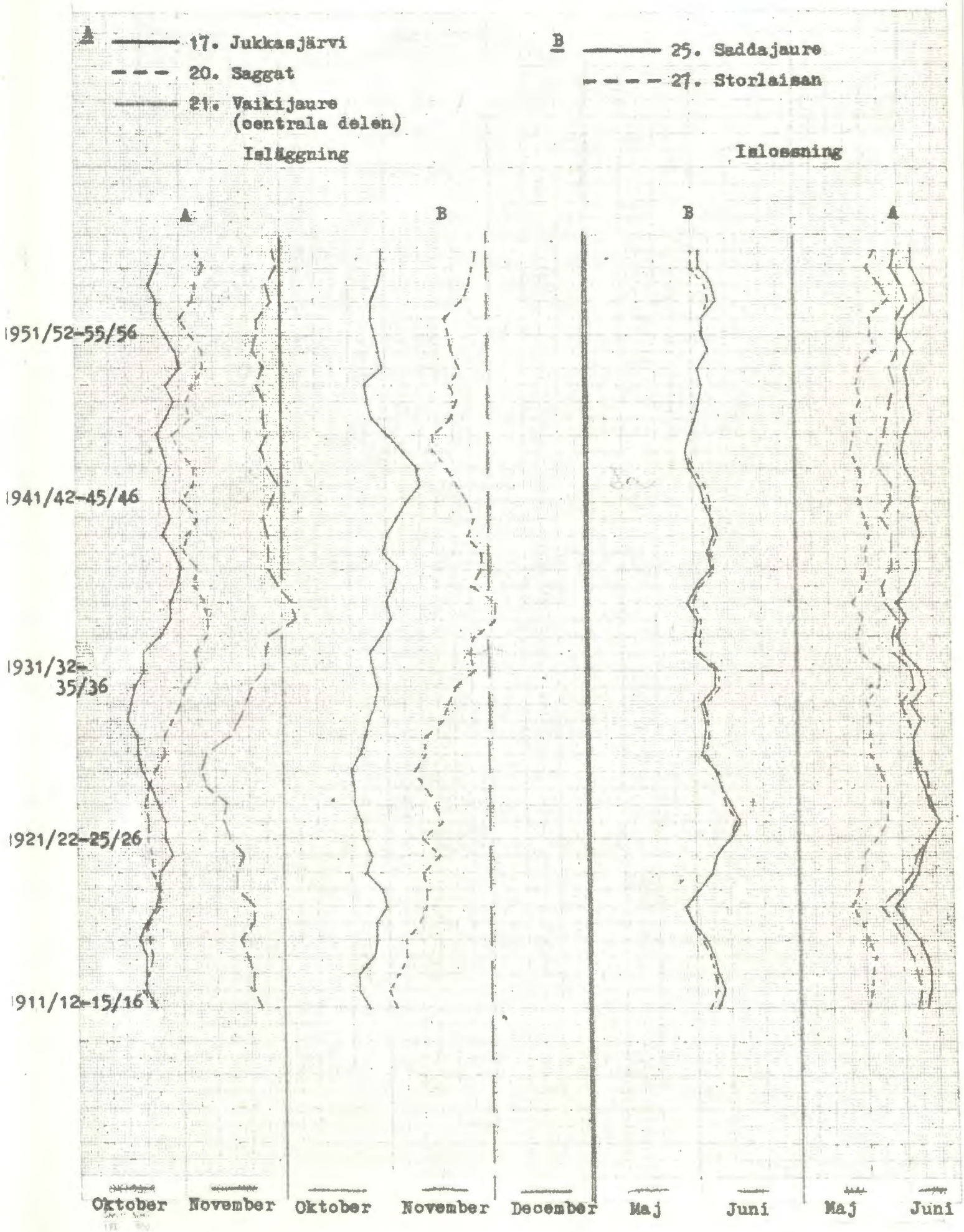
Bilaga 4:4
Isläggningsområde II
Små sjöar

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning



Bilaga 4:5
Isläggningsområde II
Medelstora sjöar

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt
för isläggning och islossning

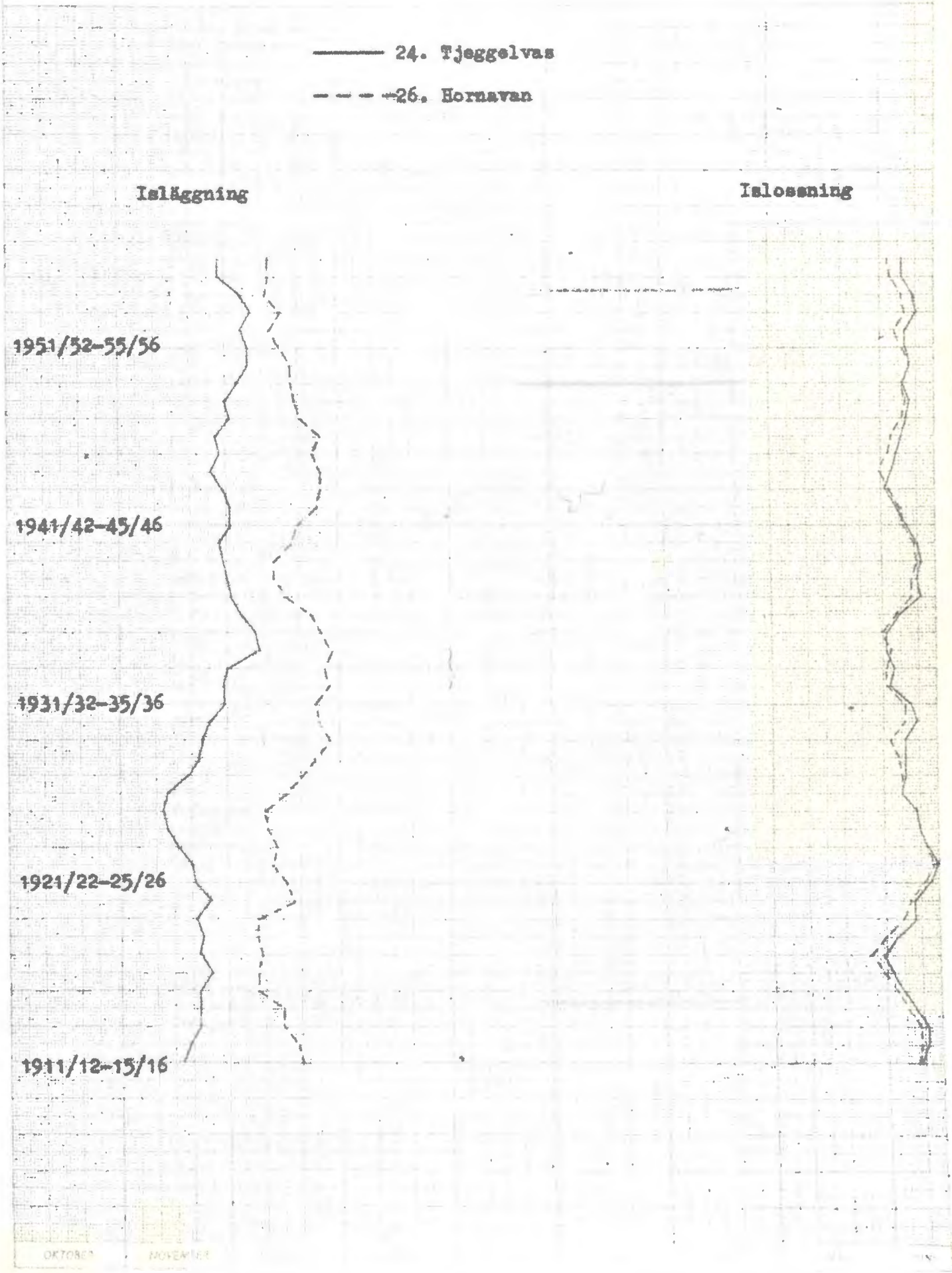


Bilaga 4:6

Isläggningsområde II

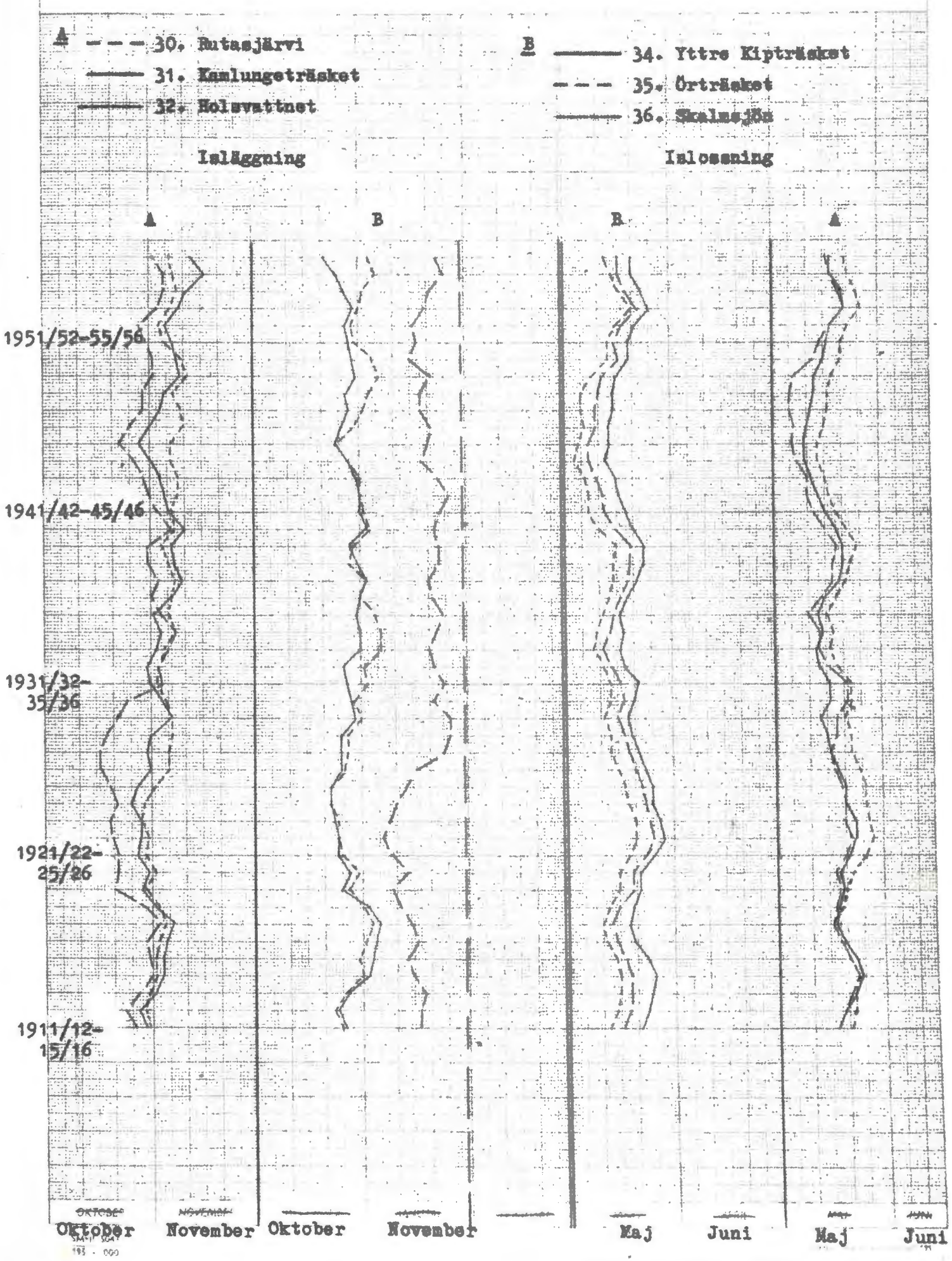
Stora sjöar

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning



Bilaga 4:7
Isläggningsområde III
Små sjöar

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

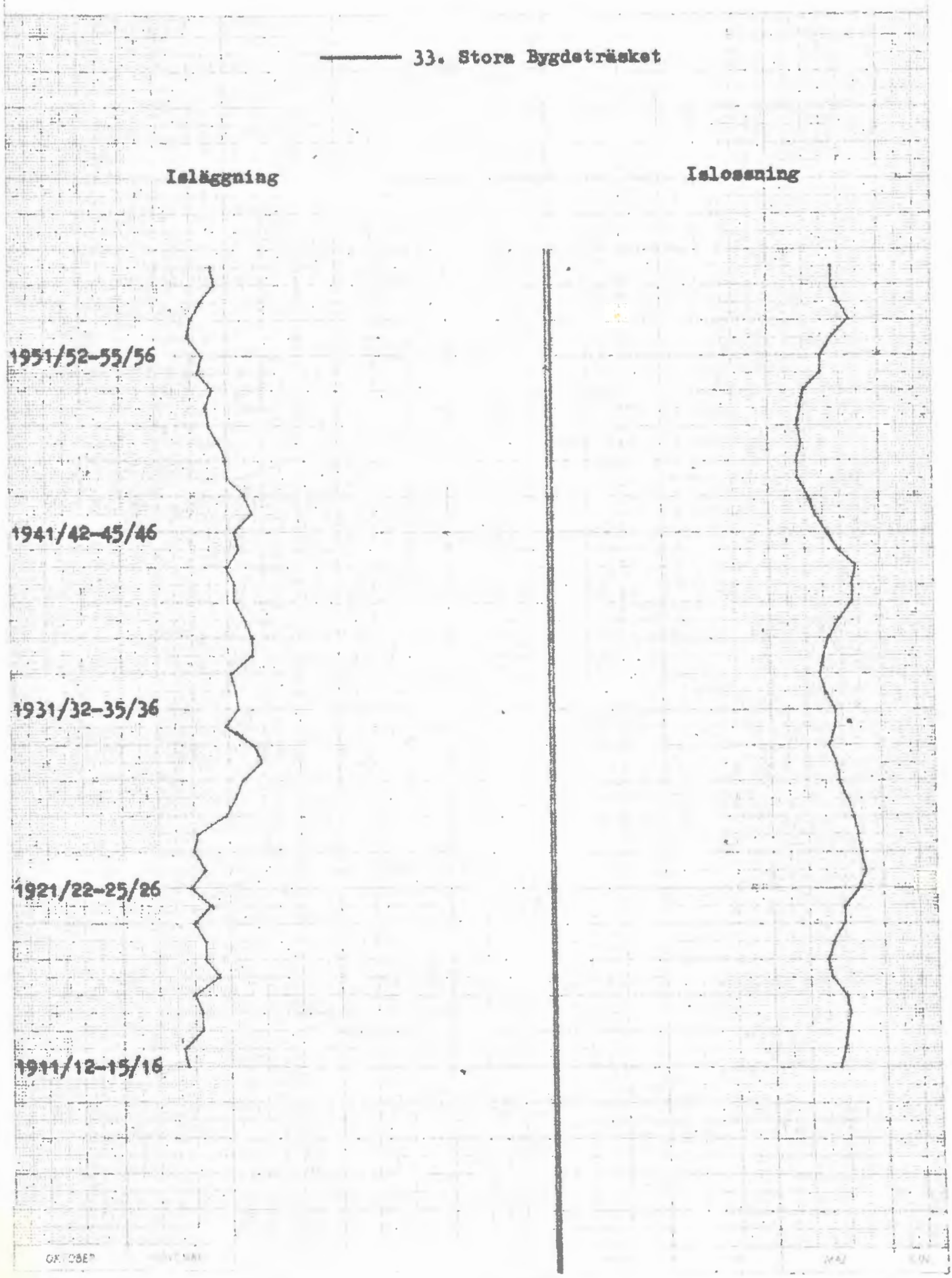


Bilaga 4:8

Isläggningsområde III

Medelstora sjöar

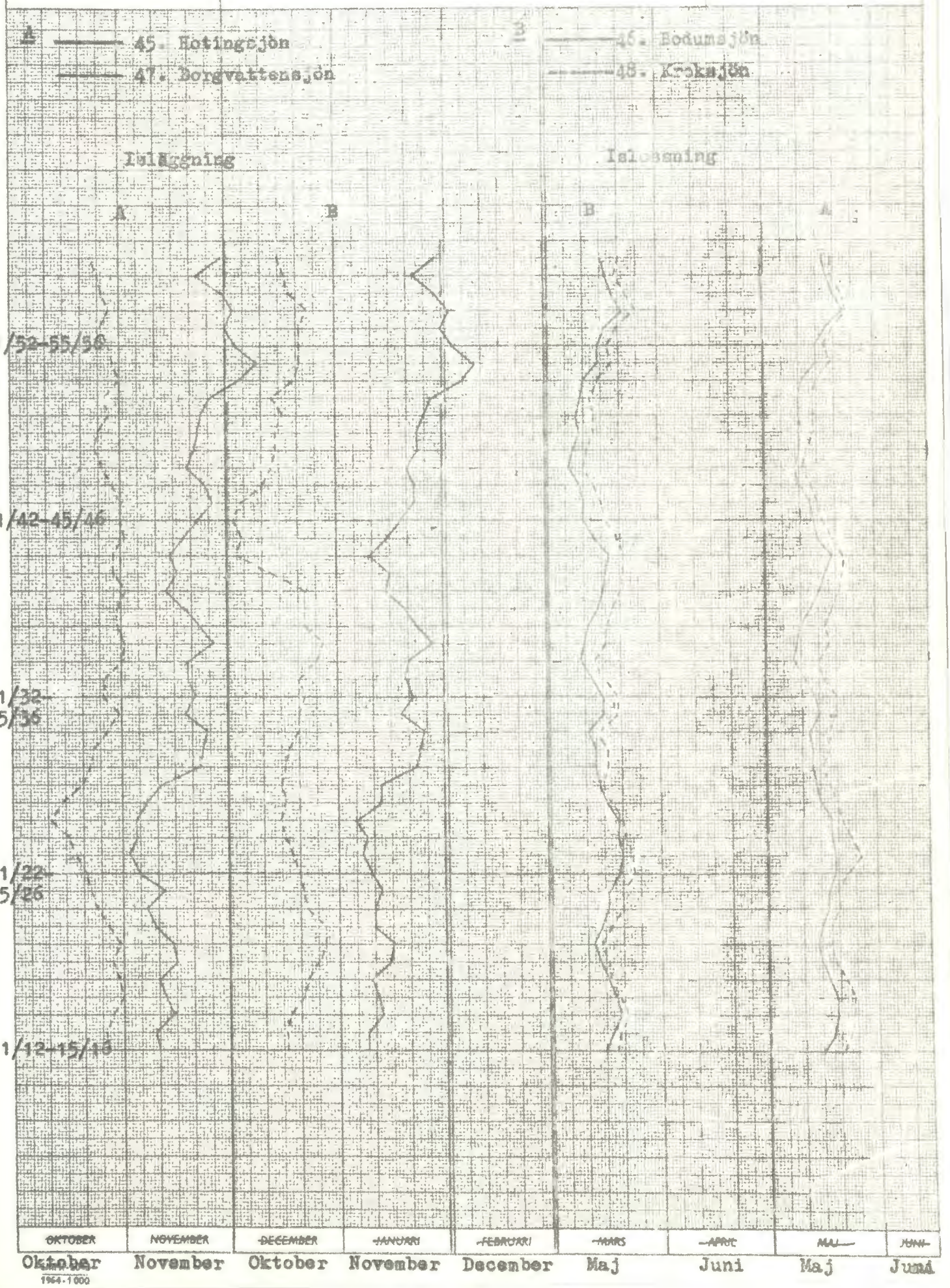
Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning



Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:9
Isläggningsområde IV
Små sjöar



1964-1000

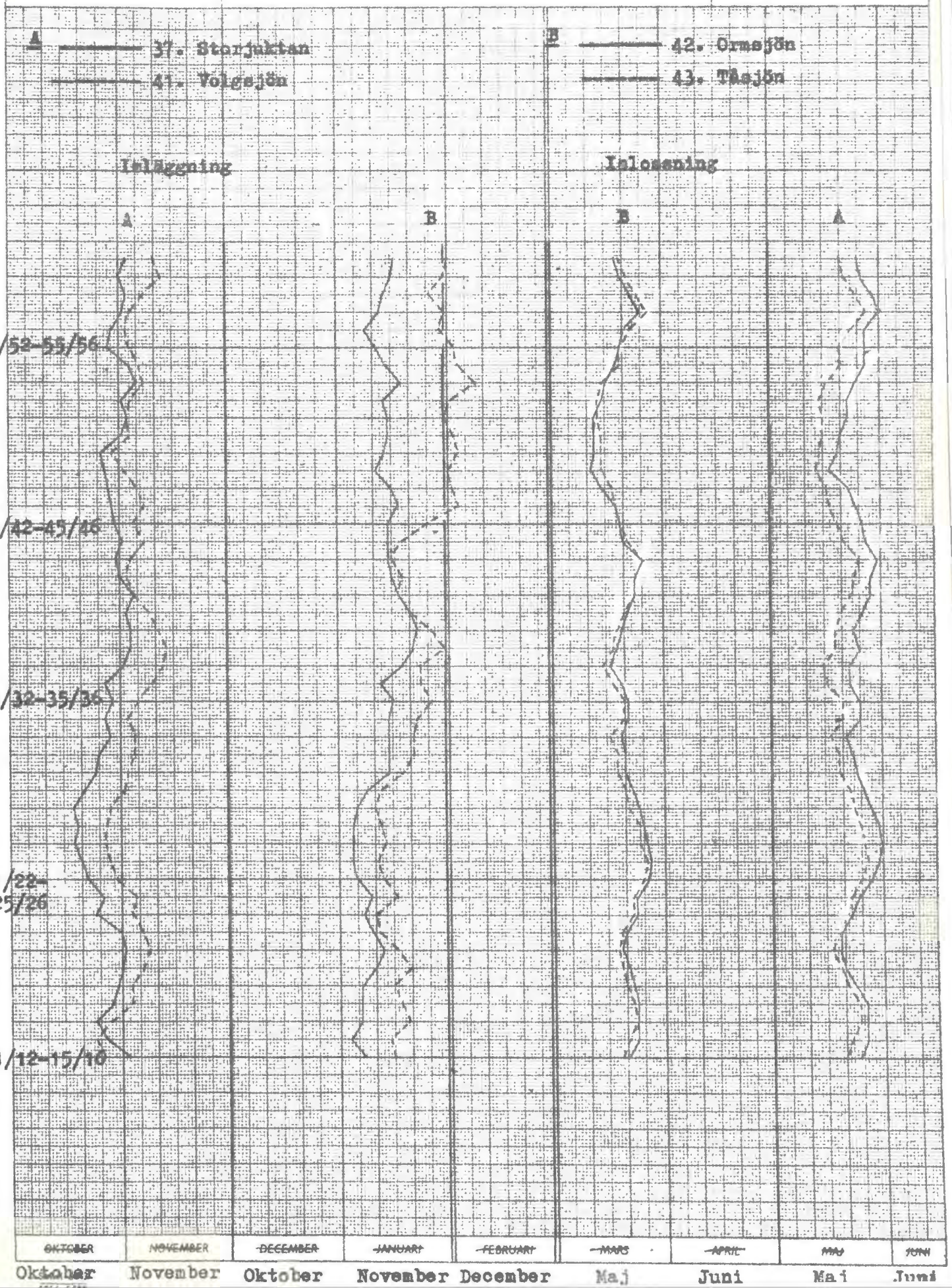
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:10

Isläggningsområde IV

Medelstora sjöar



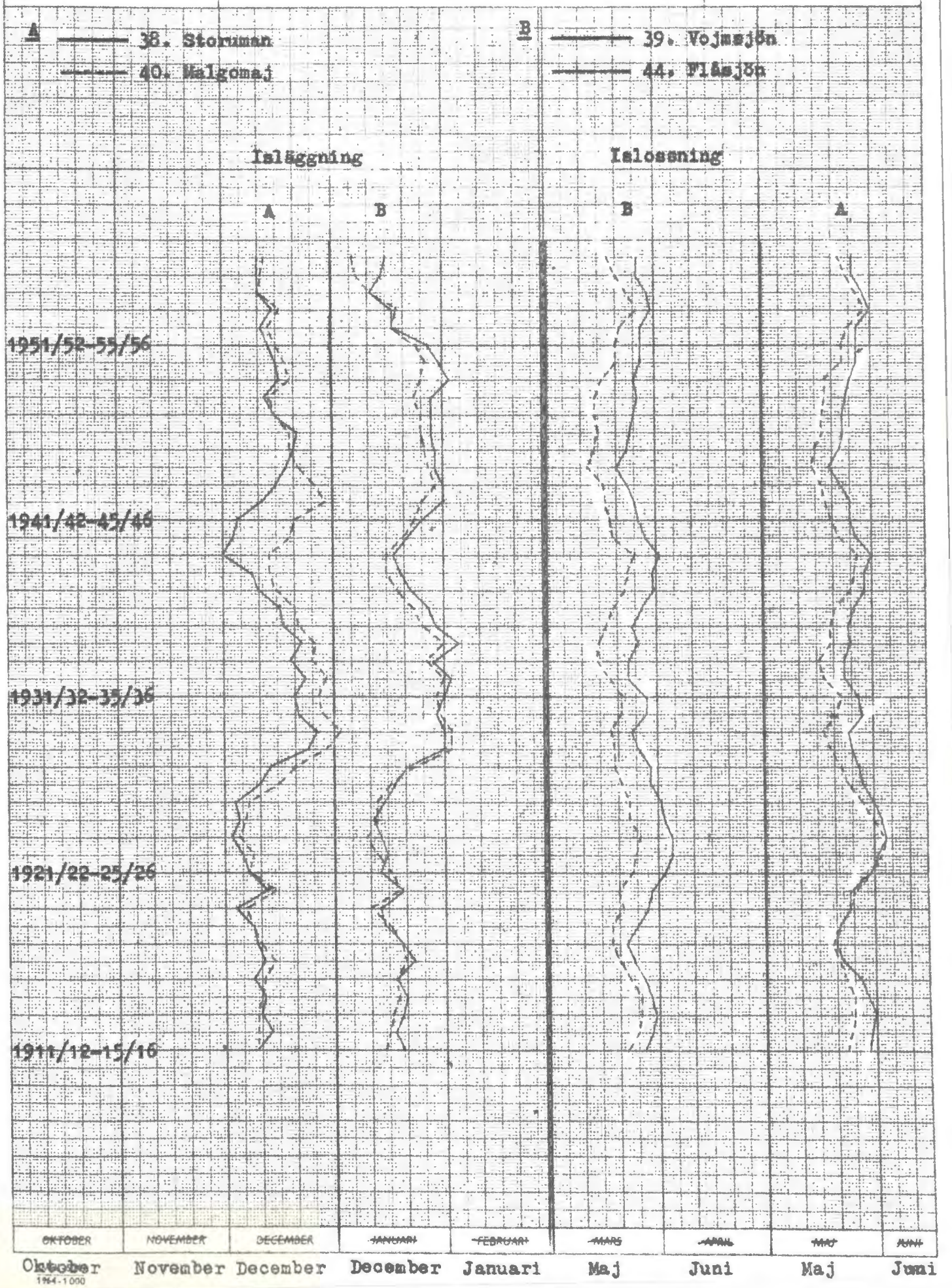
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:11

Isläggningsområde IV

Stora sjöar



1964-1000

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

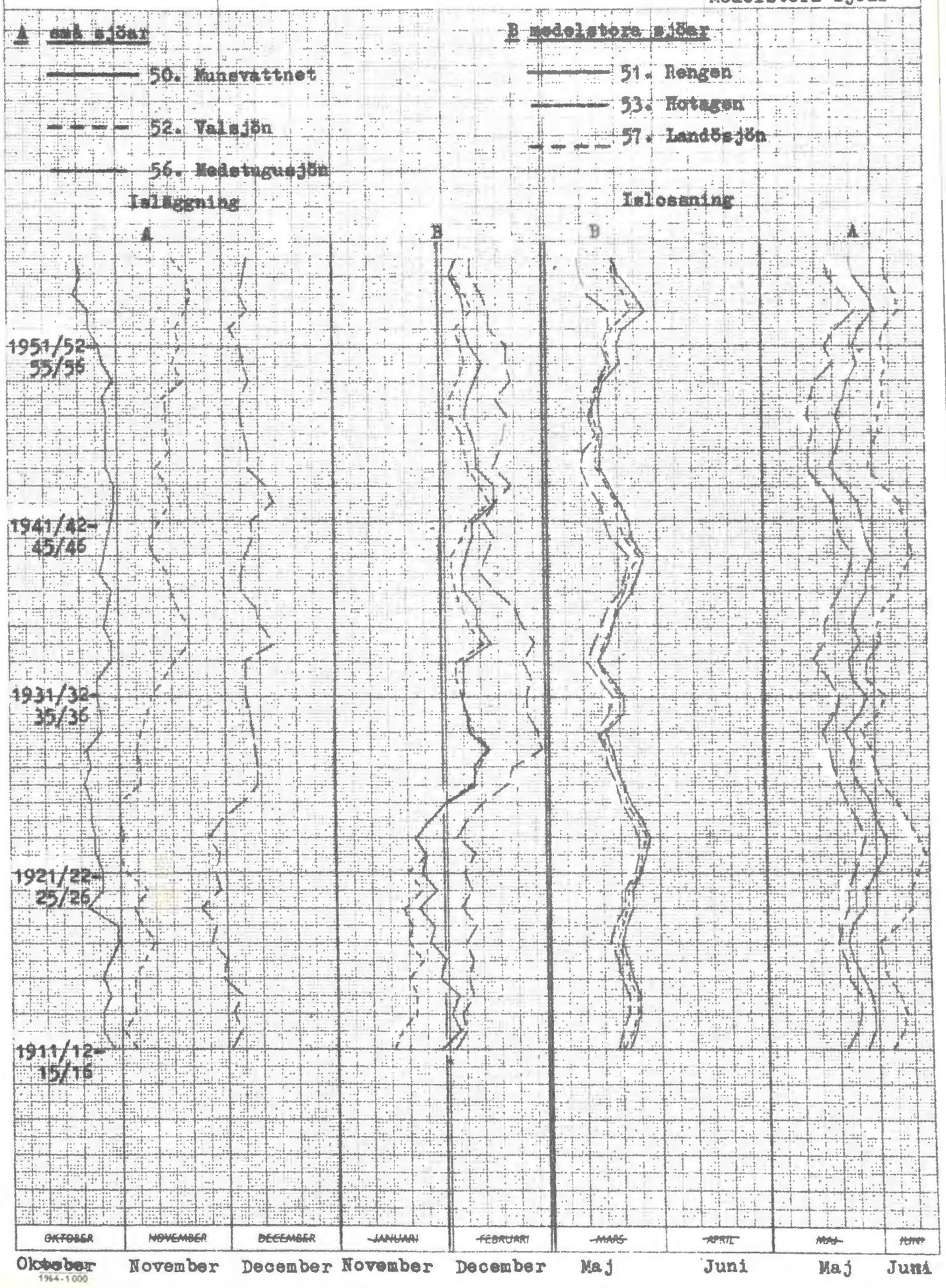
Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:12

Isläggningsområde V

Små sjöar

Medelstora sjöar



1964-1000

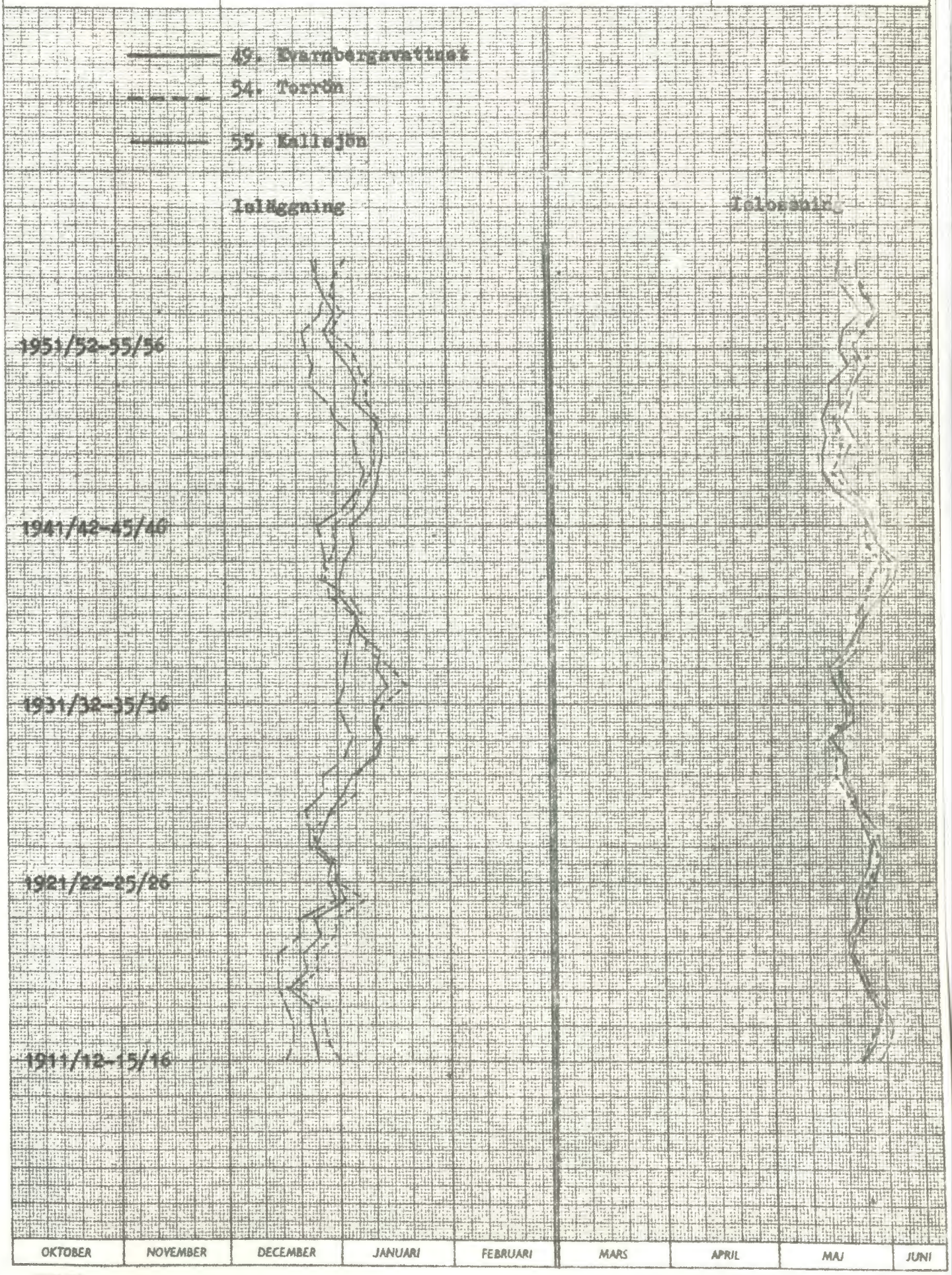
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:13

Isläggningsområde V

Stora sjöar



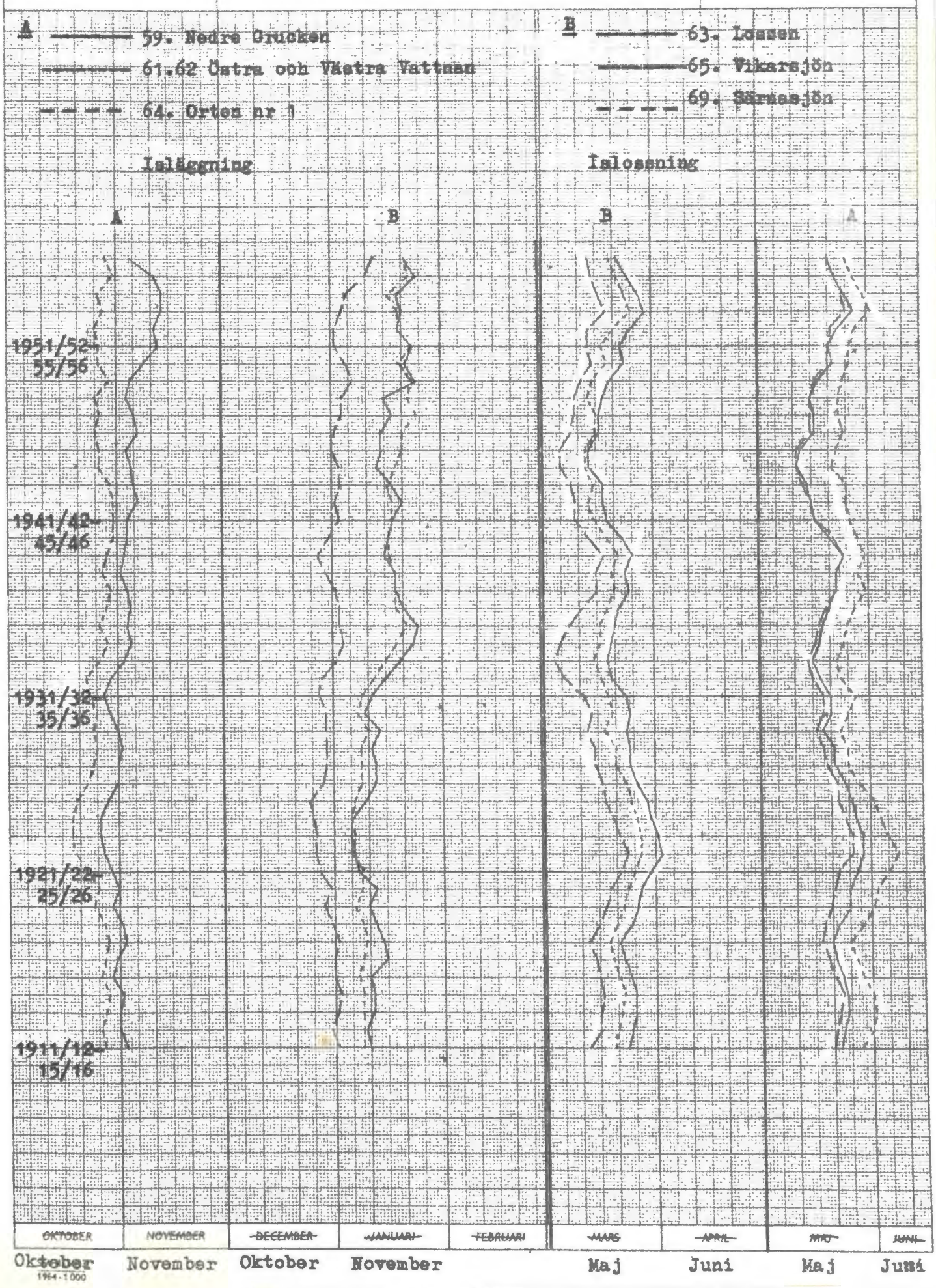
SMHI-5043
1964-1000

SRA

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:14
Isläggningsområde VI
Små sjöar

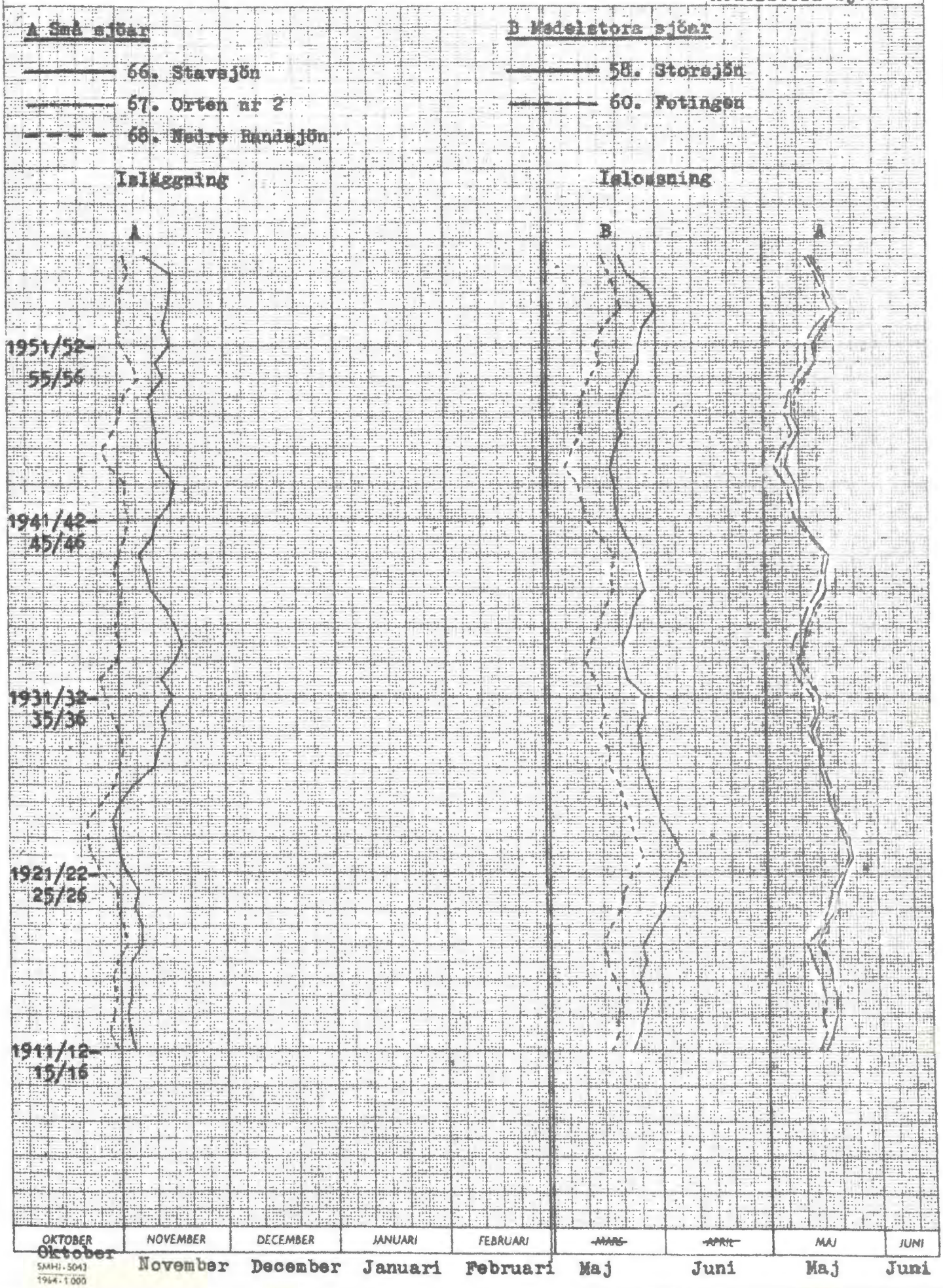


1964-1000

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:15
Isläggningsområde VI
Små sjöar
Medelstora sjöar



SMHI-5043
1964-1000

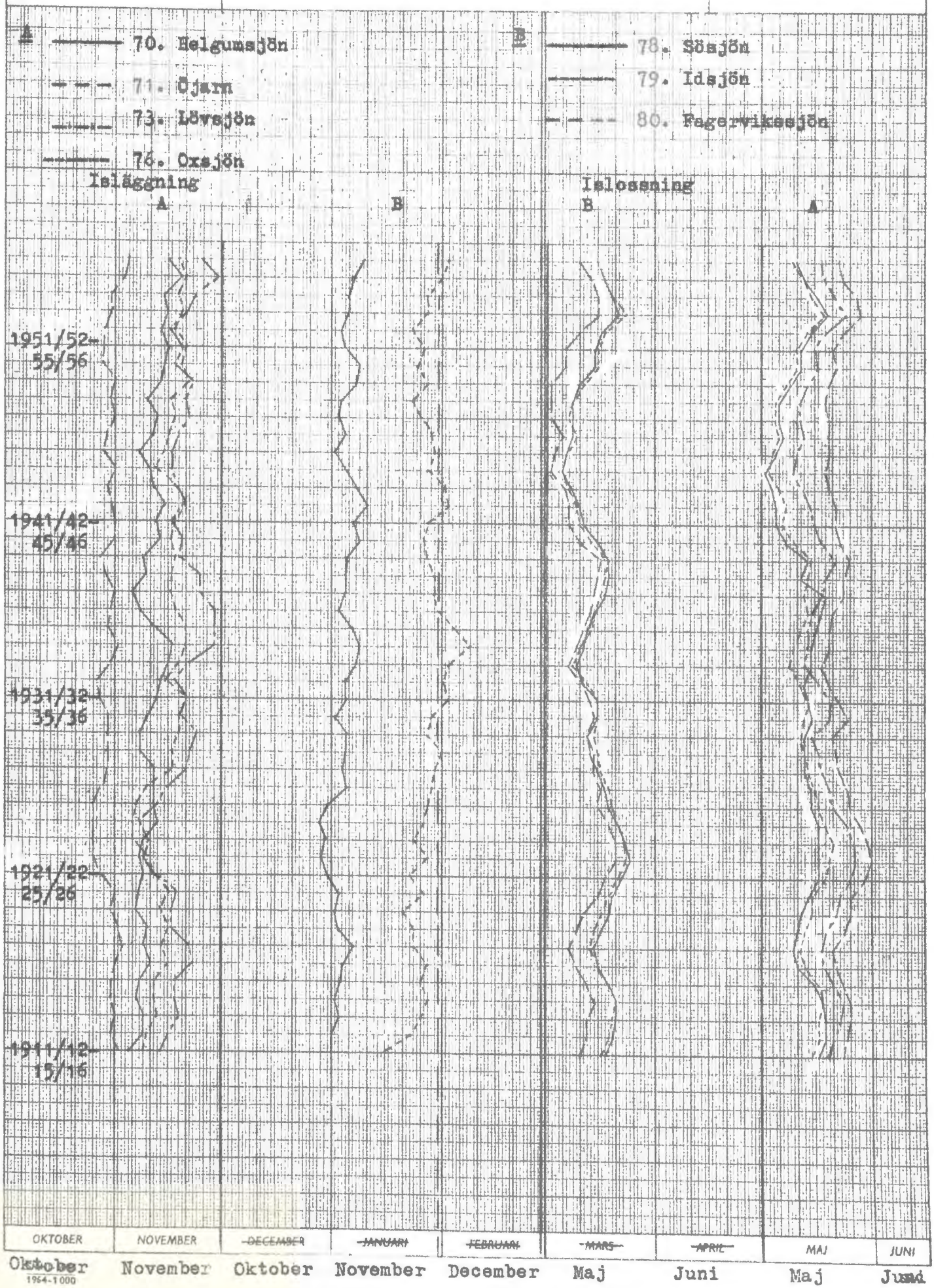
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:16

Isläggningsområde VII

Små sjöar

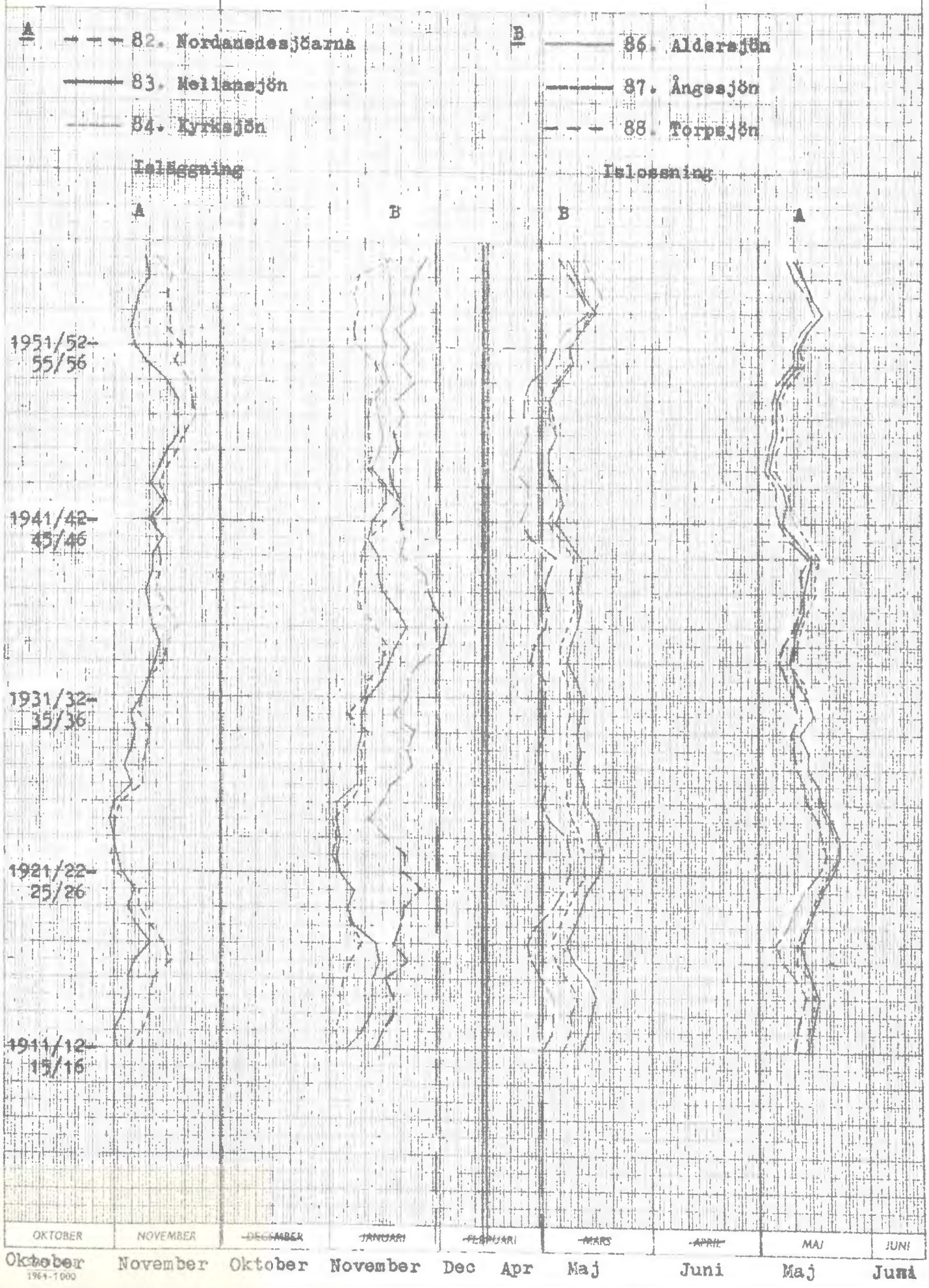


1964-1000

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:17
Isläggningsområde VII
Små sjöar



1969-1000

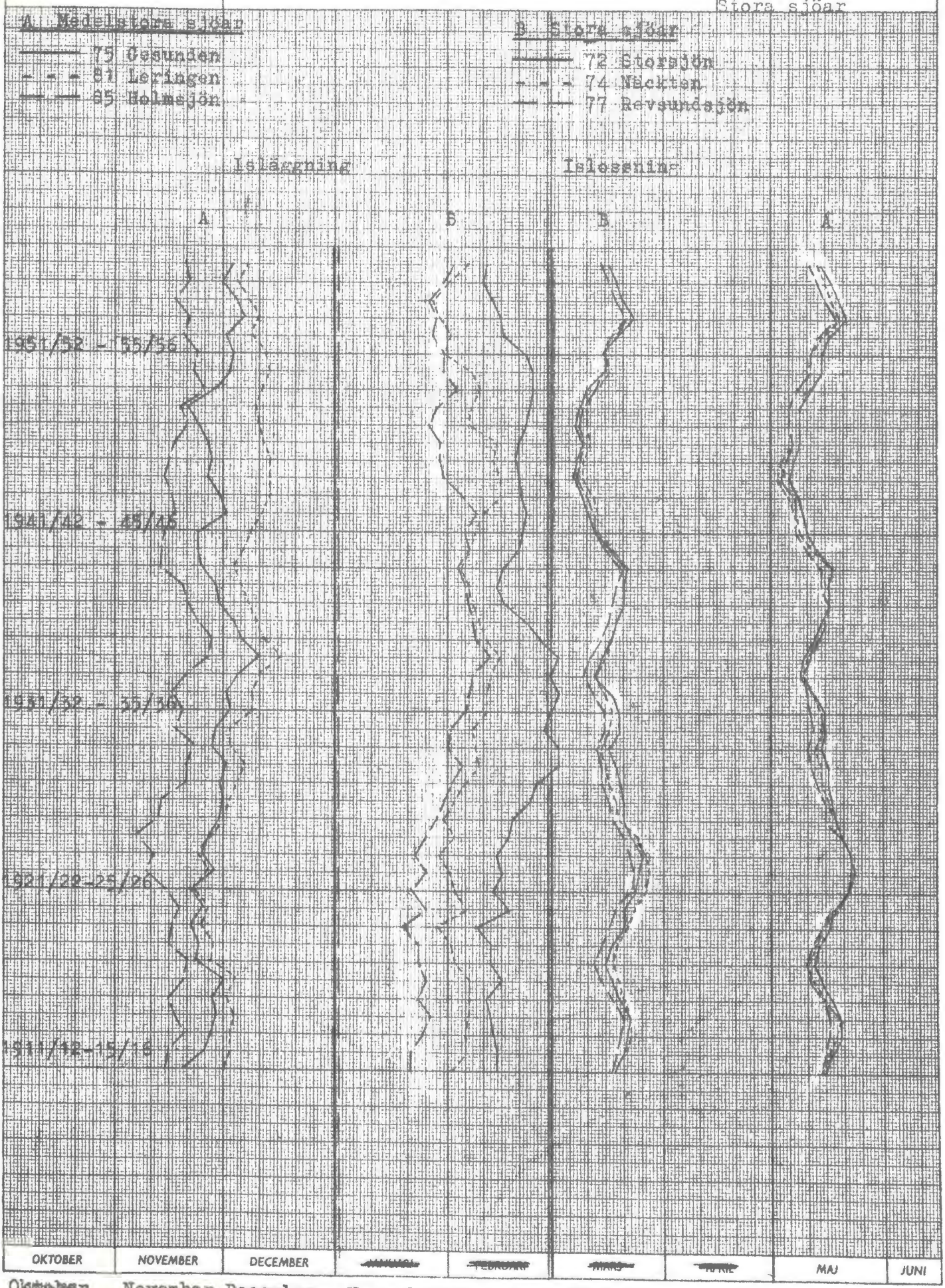
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:18
Isläggningsområde VII

Medelstora sjöar

Stora sjöar

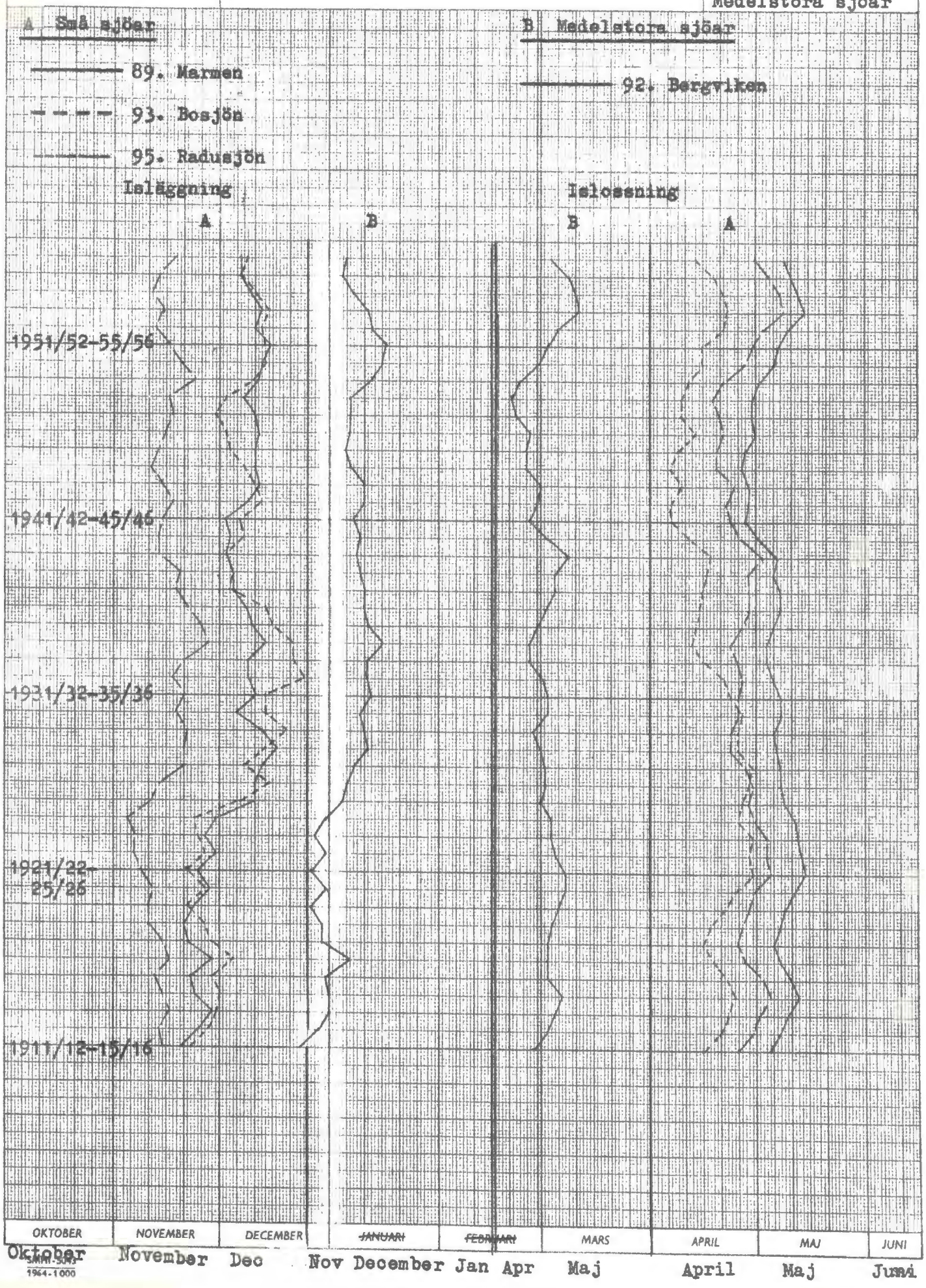


1964-1000

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:19
Isläggningsområde VIII
Små sjöar
Medelstora sjöar



SMHI-5043
1964-1000

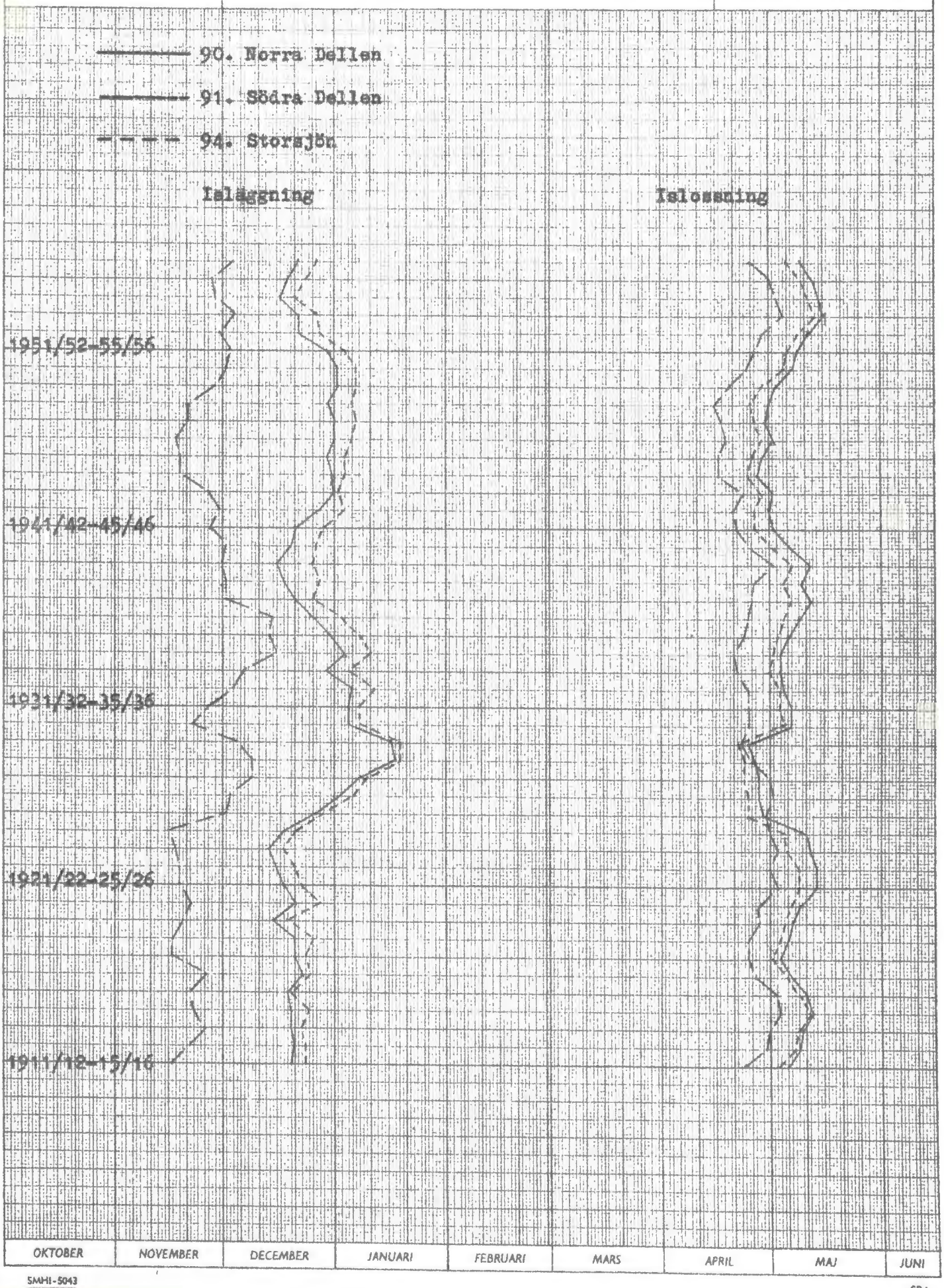
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:20

Isläggningsområde VIII

Stora sjöar



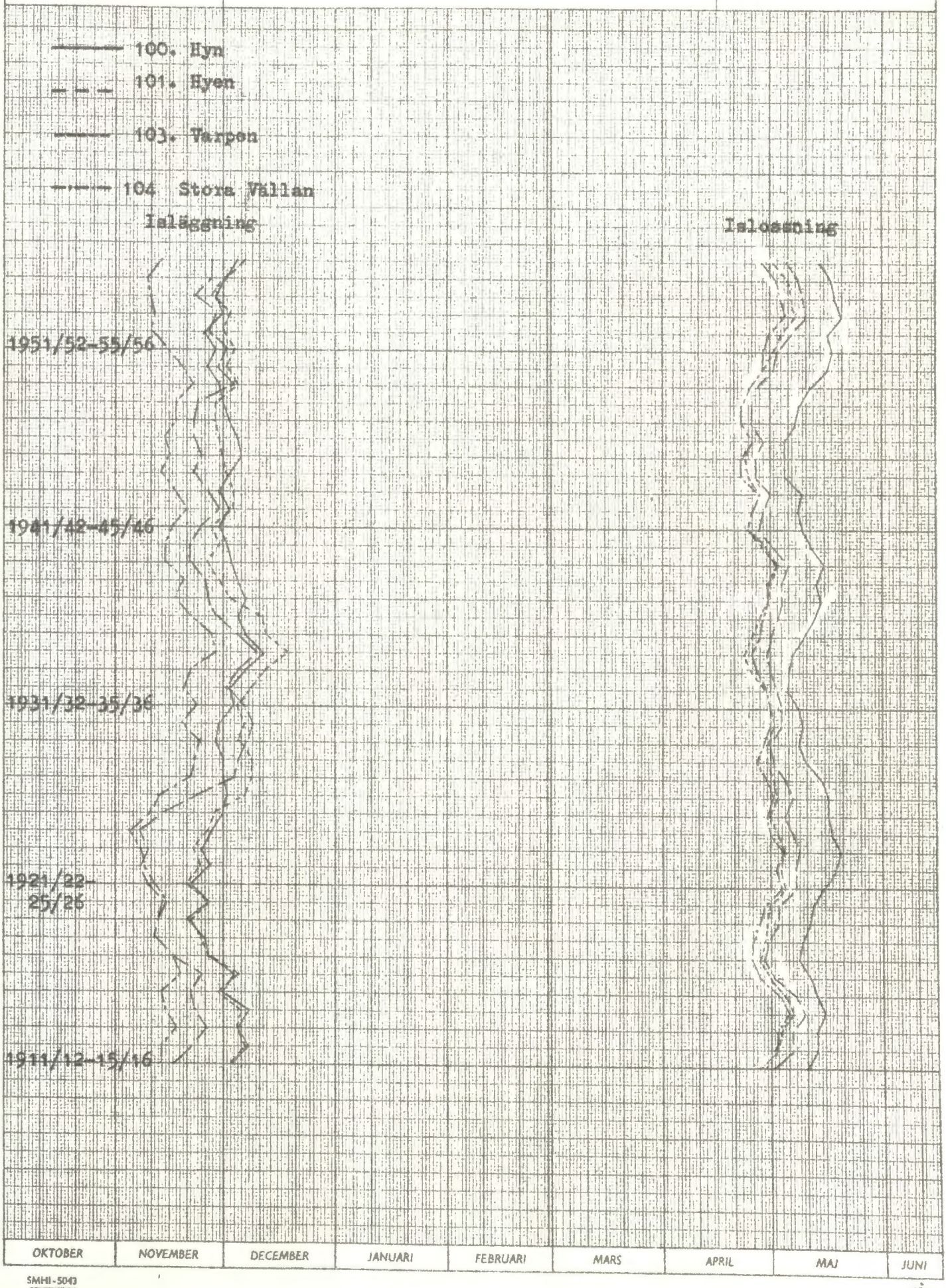
SMHI-5043
1964-1 000

SRA

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:21
Isläggningsområde IX
Små sjöar



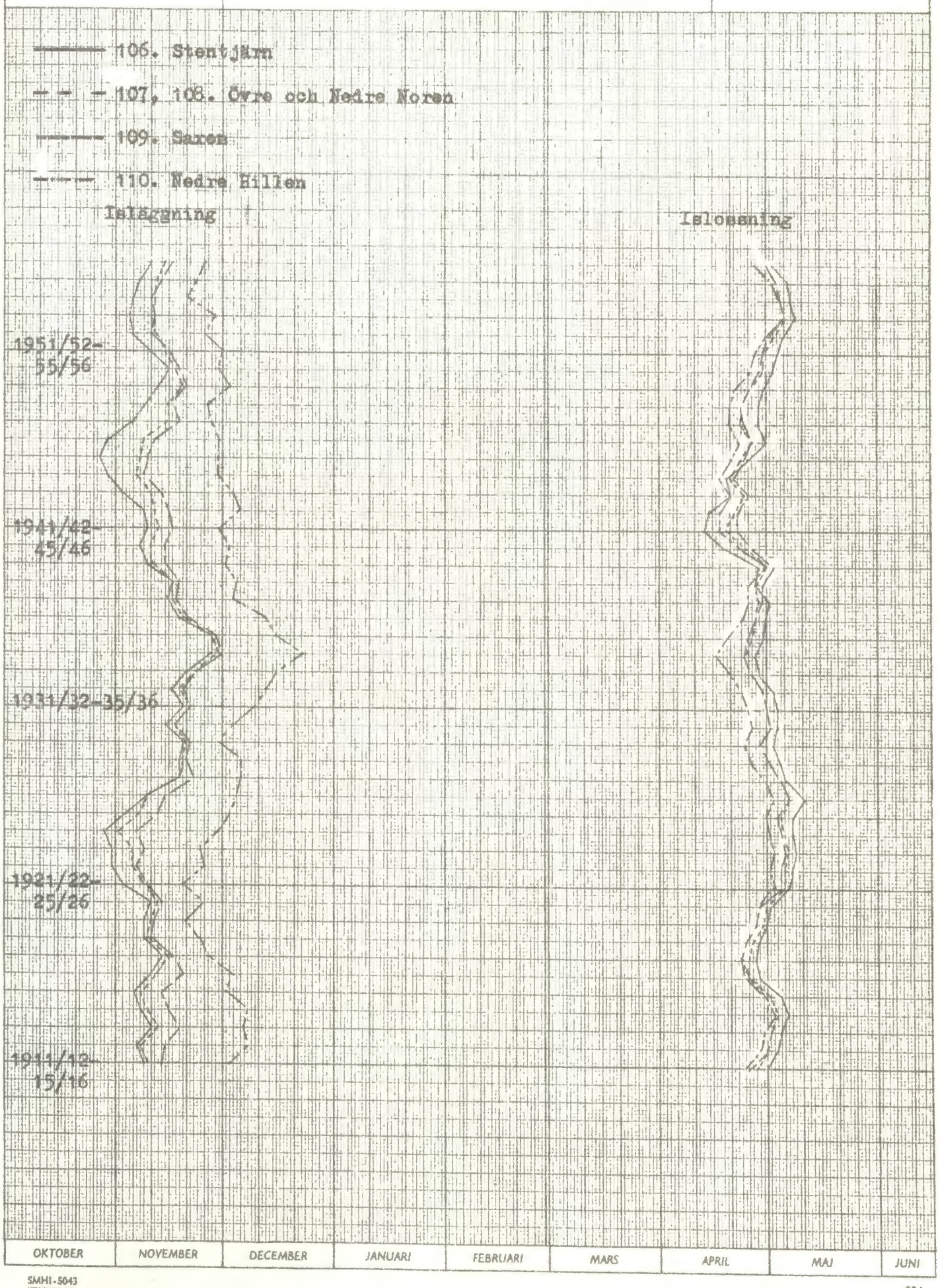
SMHI-5043
1964-1000

SRA

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:22
Isläggningsområde IX
Små sjöar



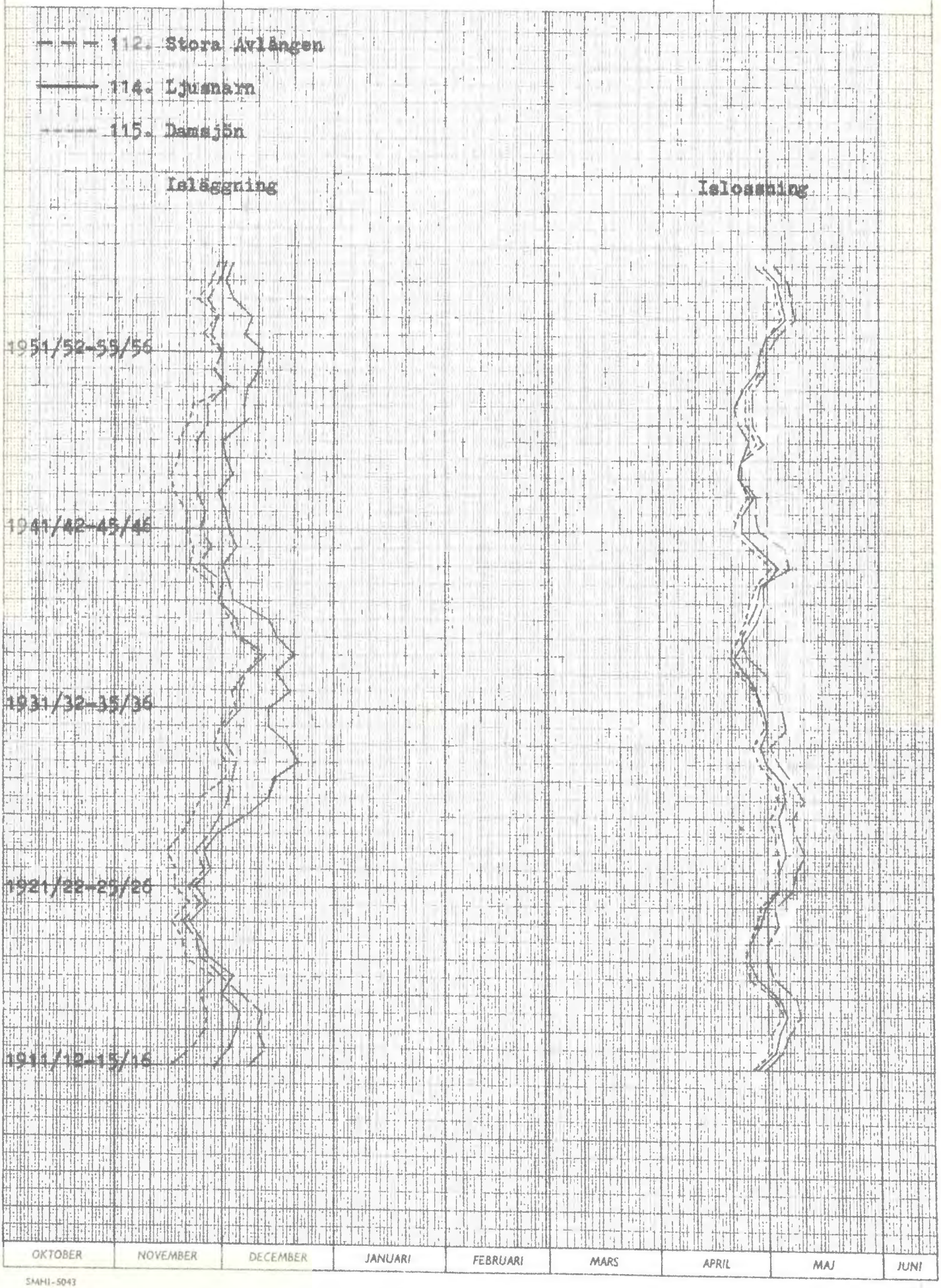
SMHI-5043
1964-1000

SRA

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:23
Isläggningsområde IX
Små sjöar



SMHI-5043
1964-1000

SRA

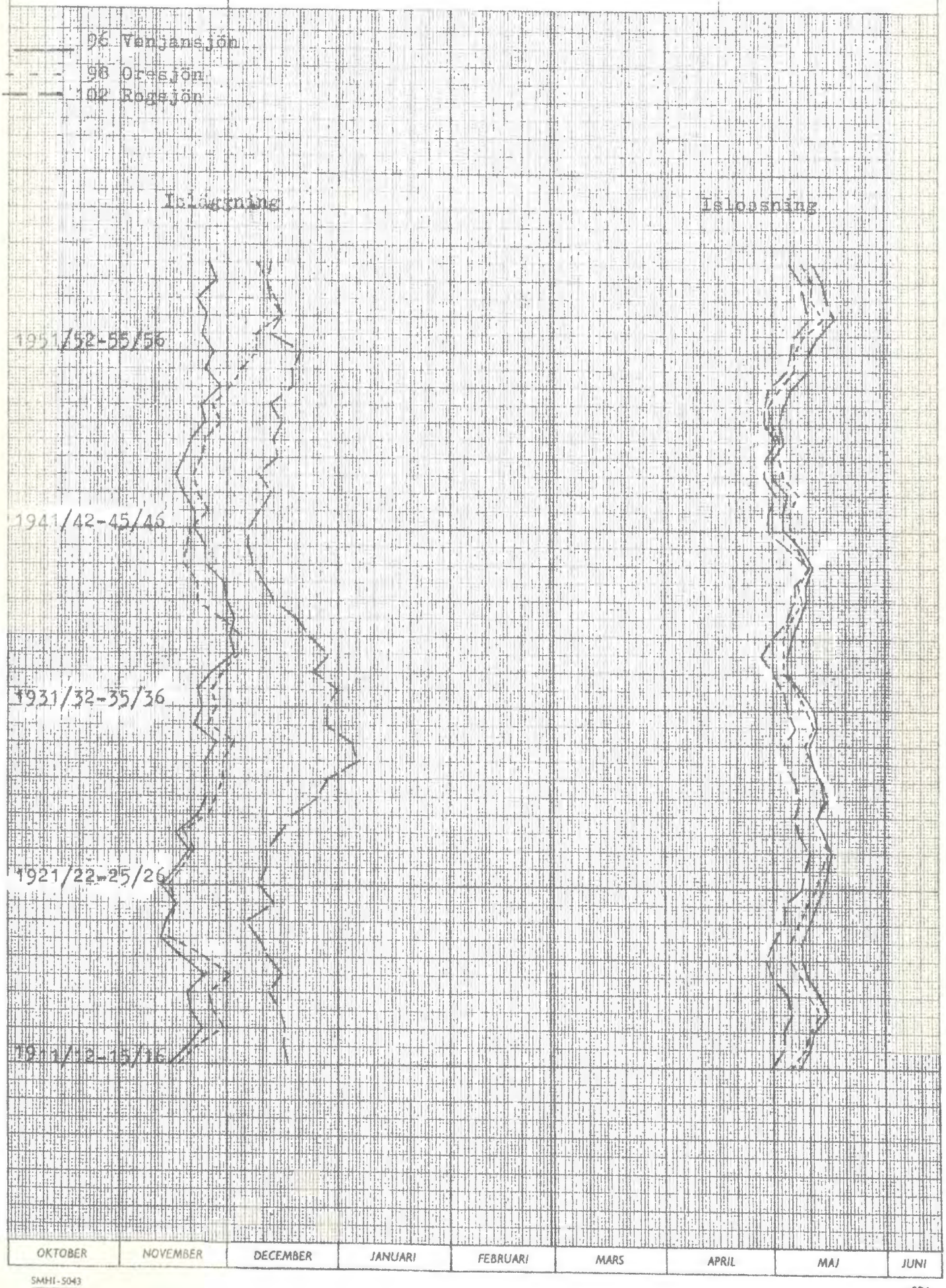
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkter för isläggning och isloösning

Bilaga 4:24

Isläggningsområde IX

Medelstora sjöar



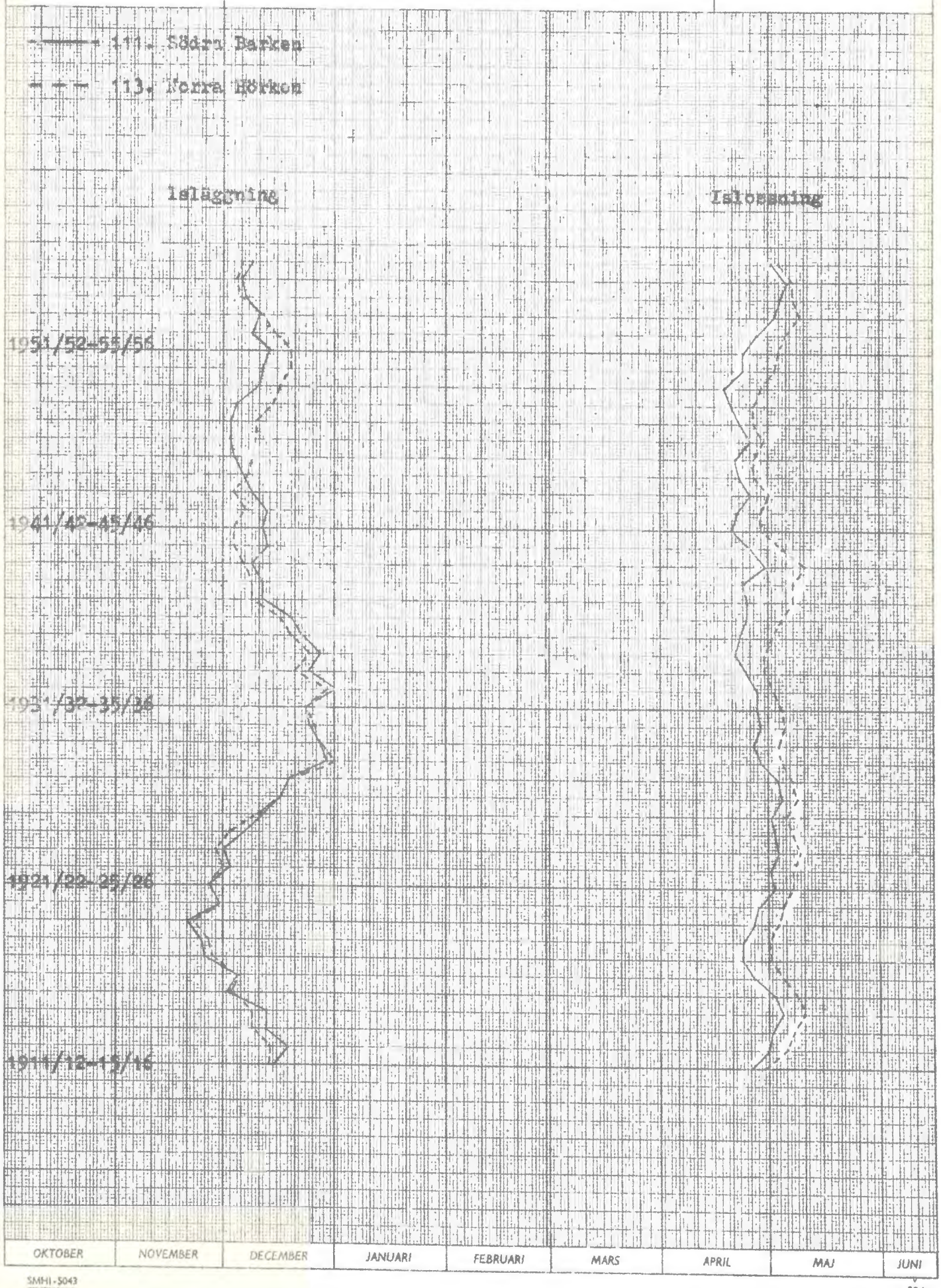
SMHI-5043
1964-1000

SRA

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:25
Isläggningsområde IX
Medelstora sjöar



SMHI-5043
1964-1 000

SRA

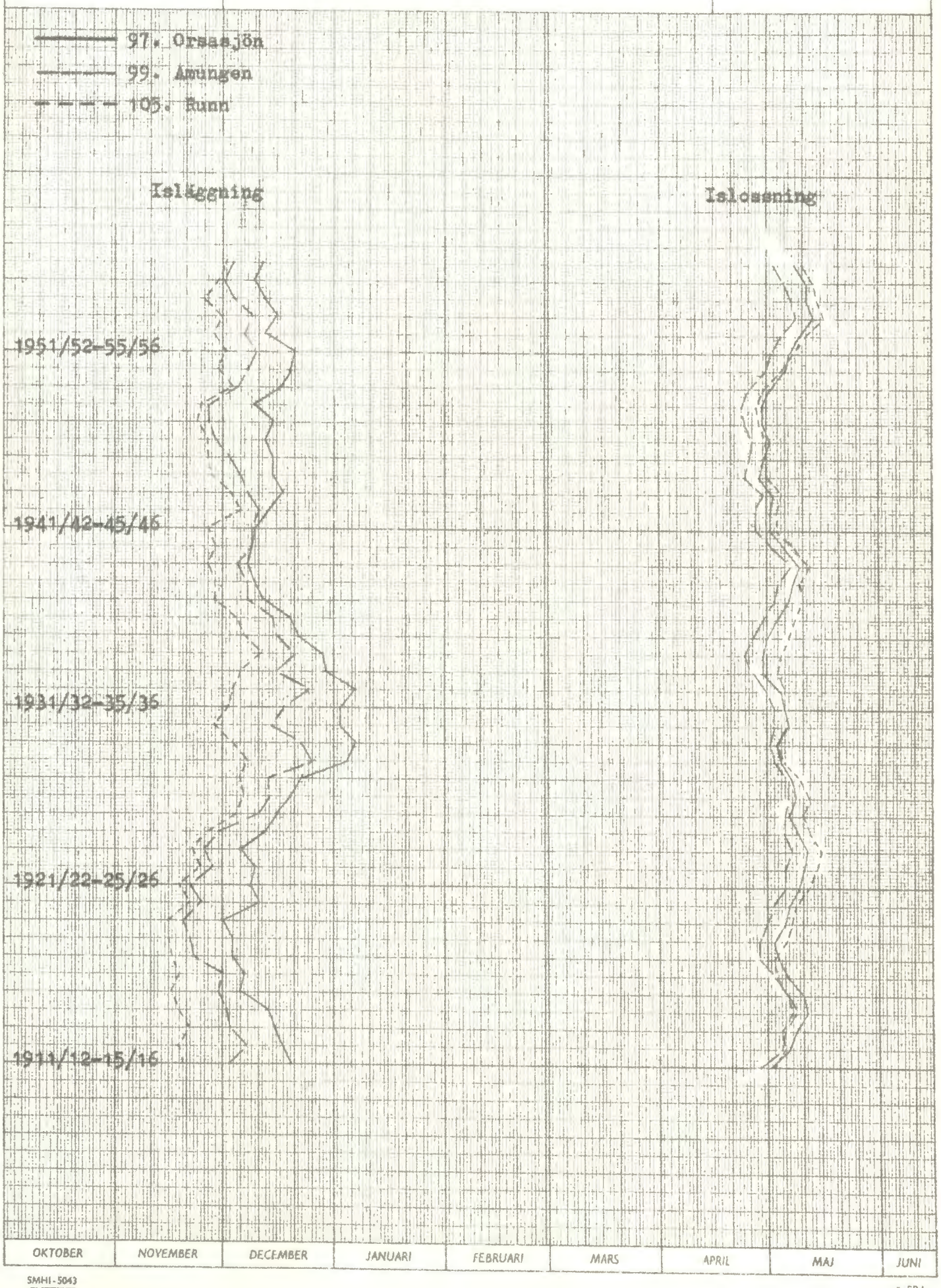
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:26

Isläggningsområde IX

Stora sjöar



SMHI-5043
1964-1000

SRA

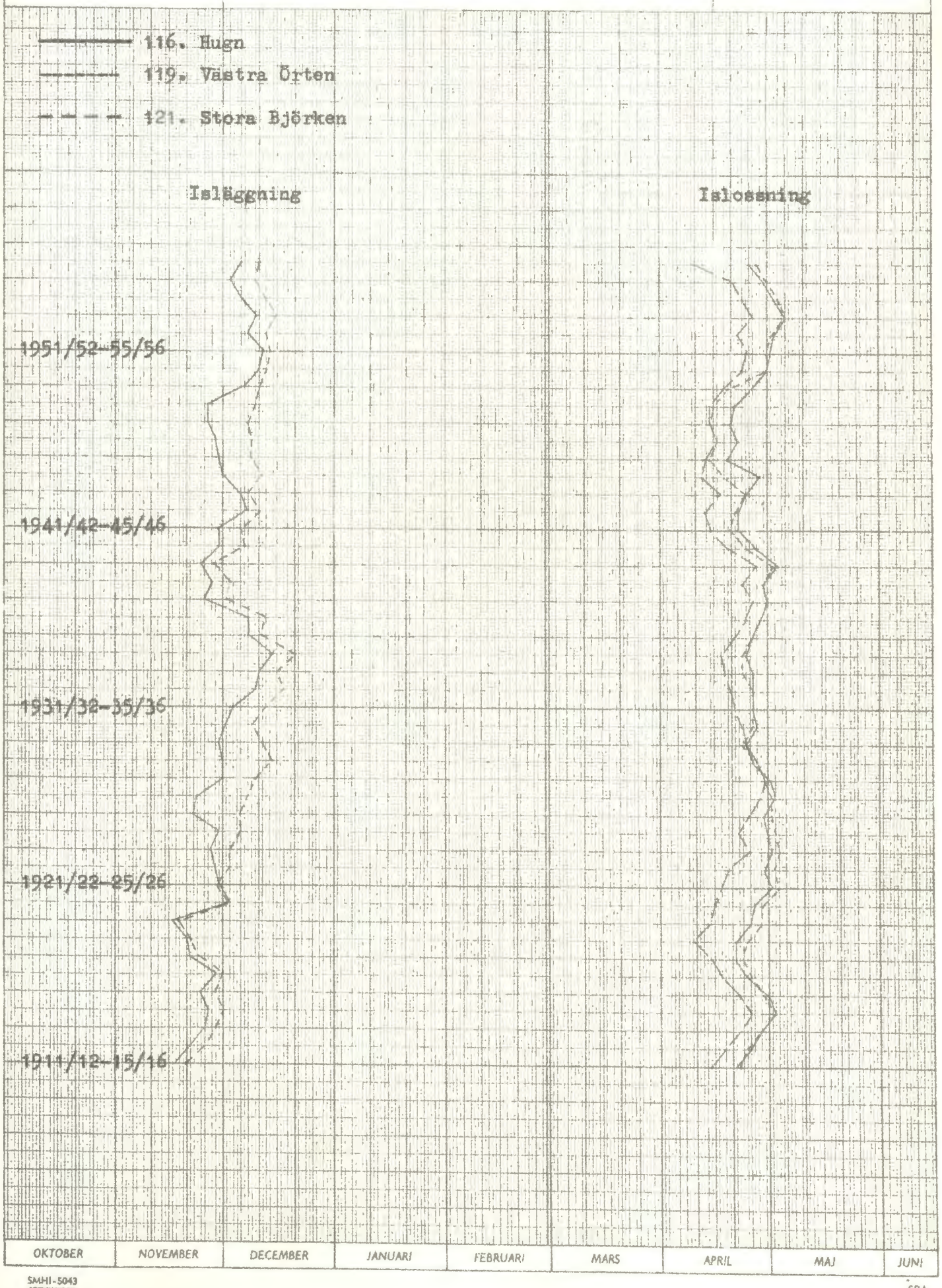
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:27

Isläggningsområde X

Små sjöar



SMHI-5043
1964-1000

SRA

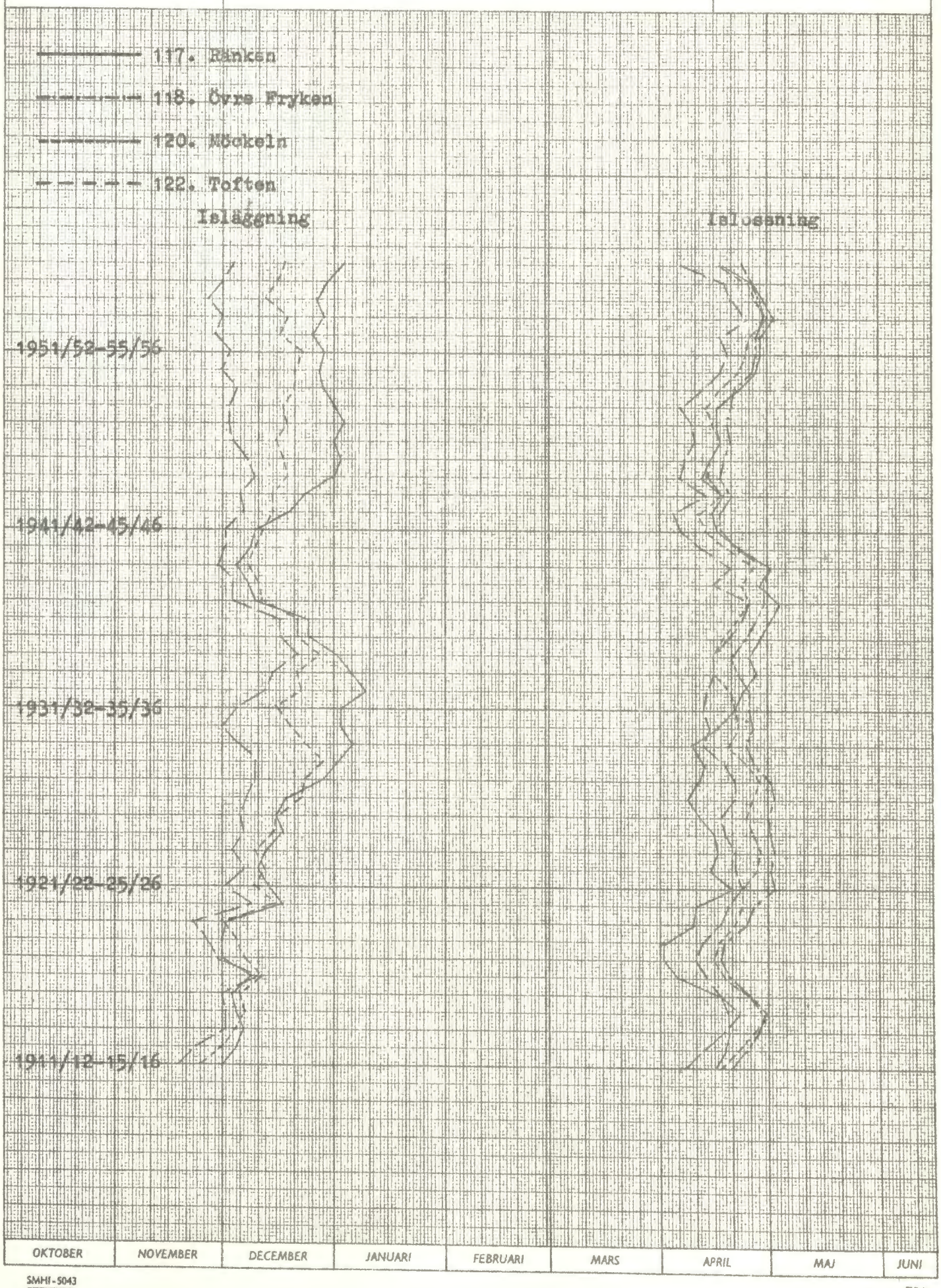
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:28

Isläggningsområde X

Medelstora sjöar



SMHI-5043
1964-1 000

SRA

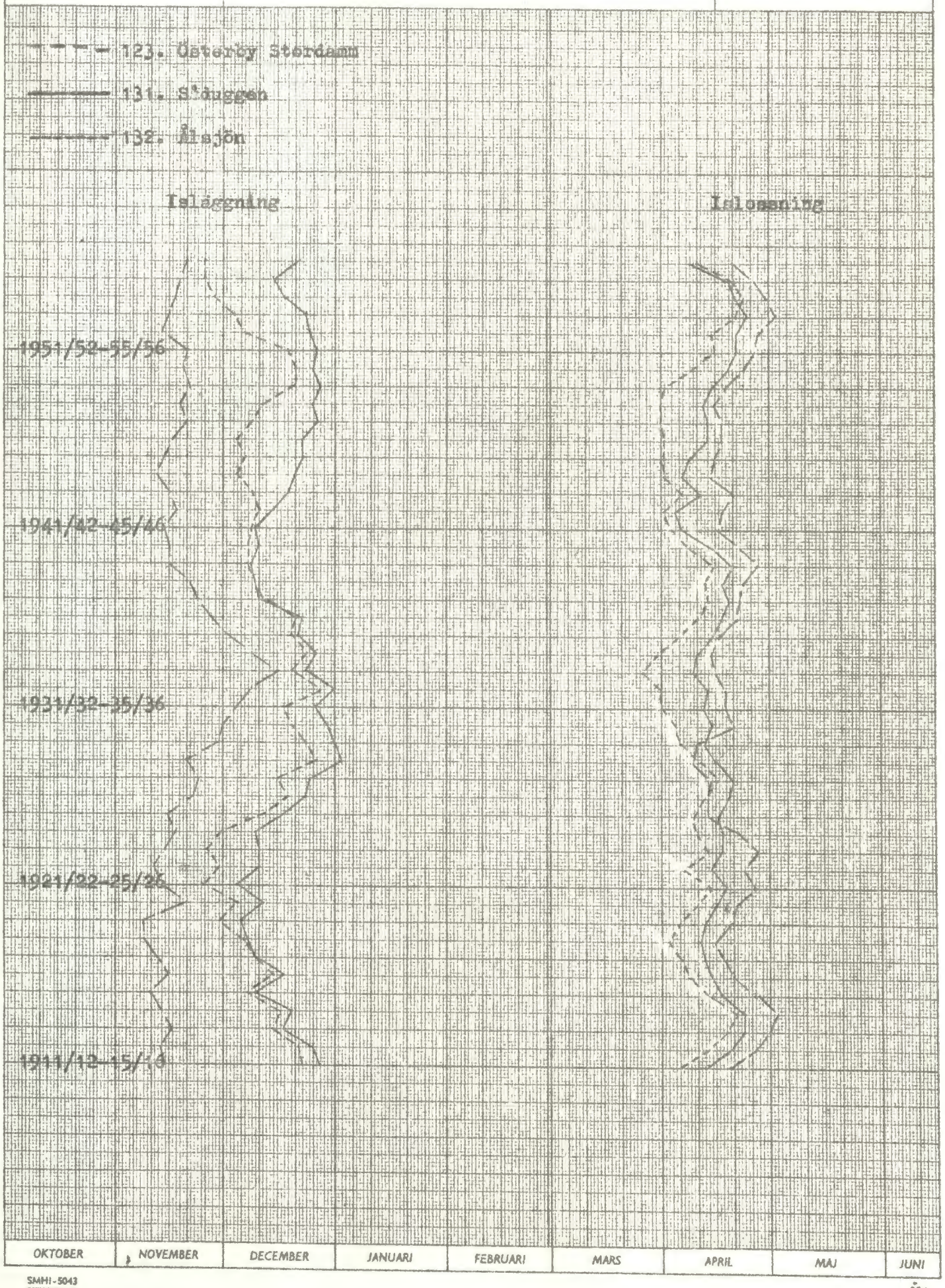
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:29

Isläggningsområde XI

Små sjöar



SMHI-5043
1964-1 000

SRA

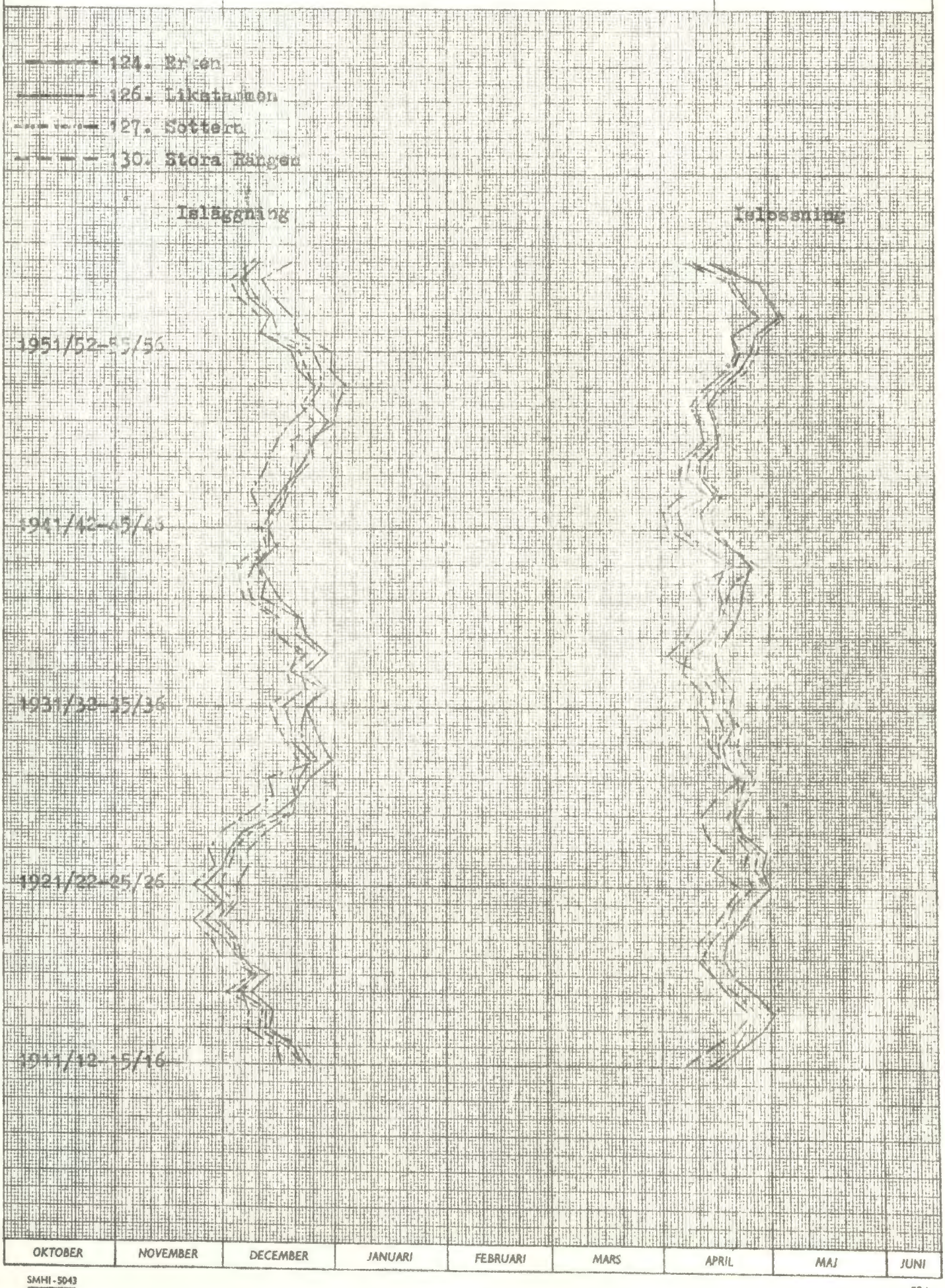
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:30

Isläggningsområde XI

Medelstora sjöar



SMHI - 5043
1964-1000

SRA

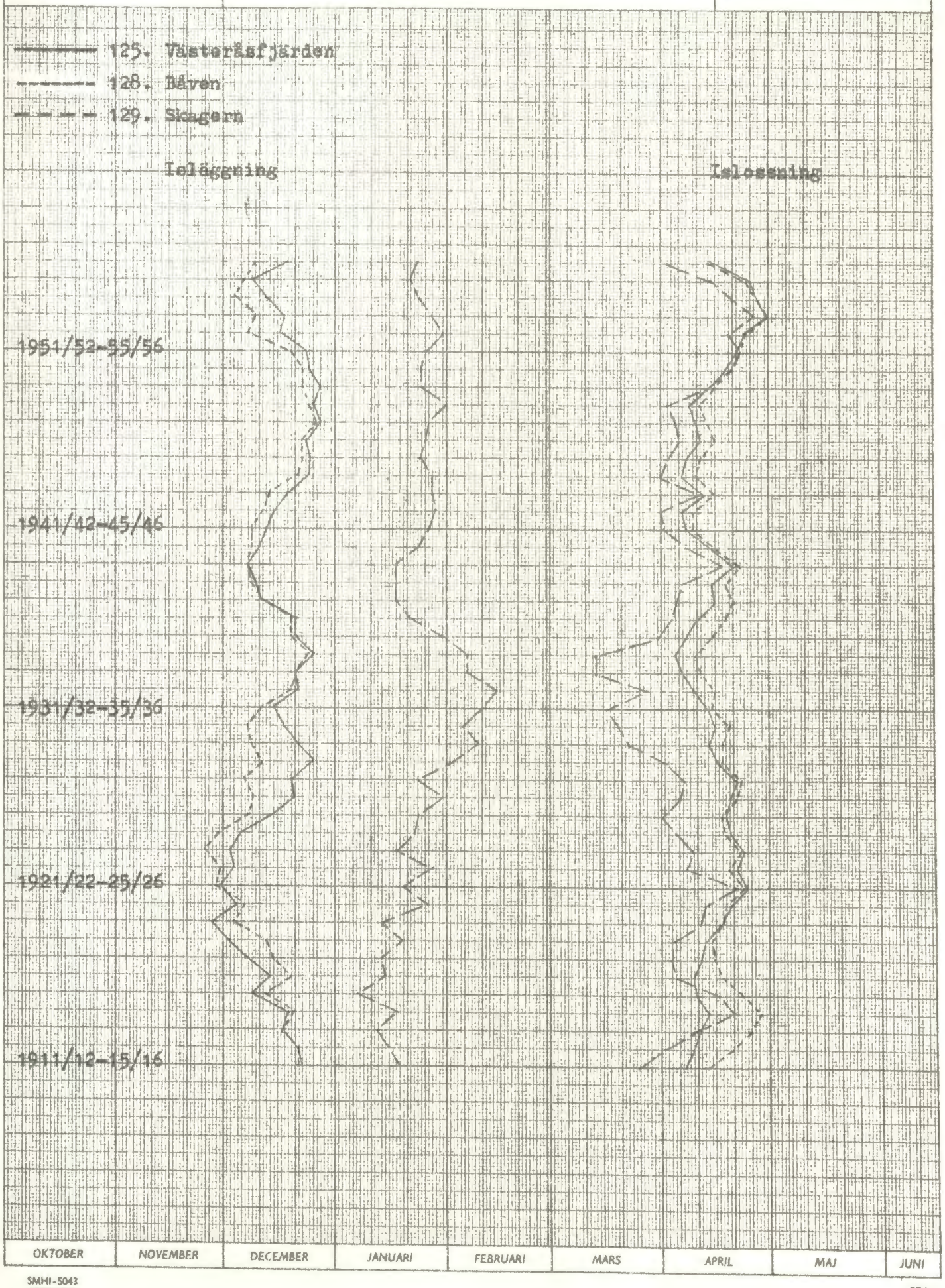
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:31

Isläggningsområde XI

Stora sjöar



SMHI-5043
1964-1000

SRA

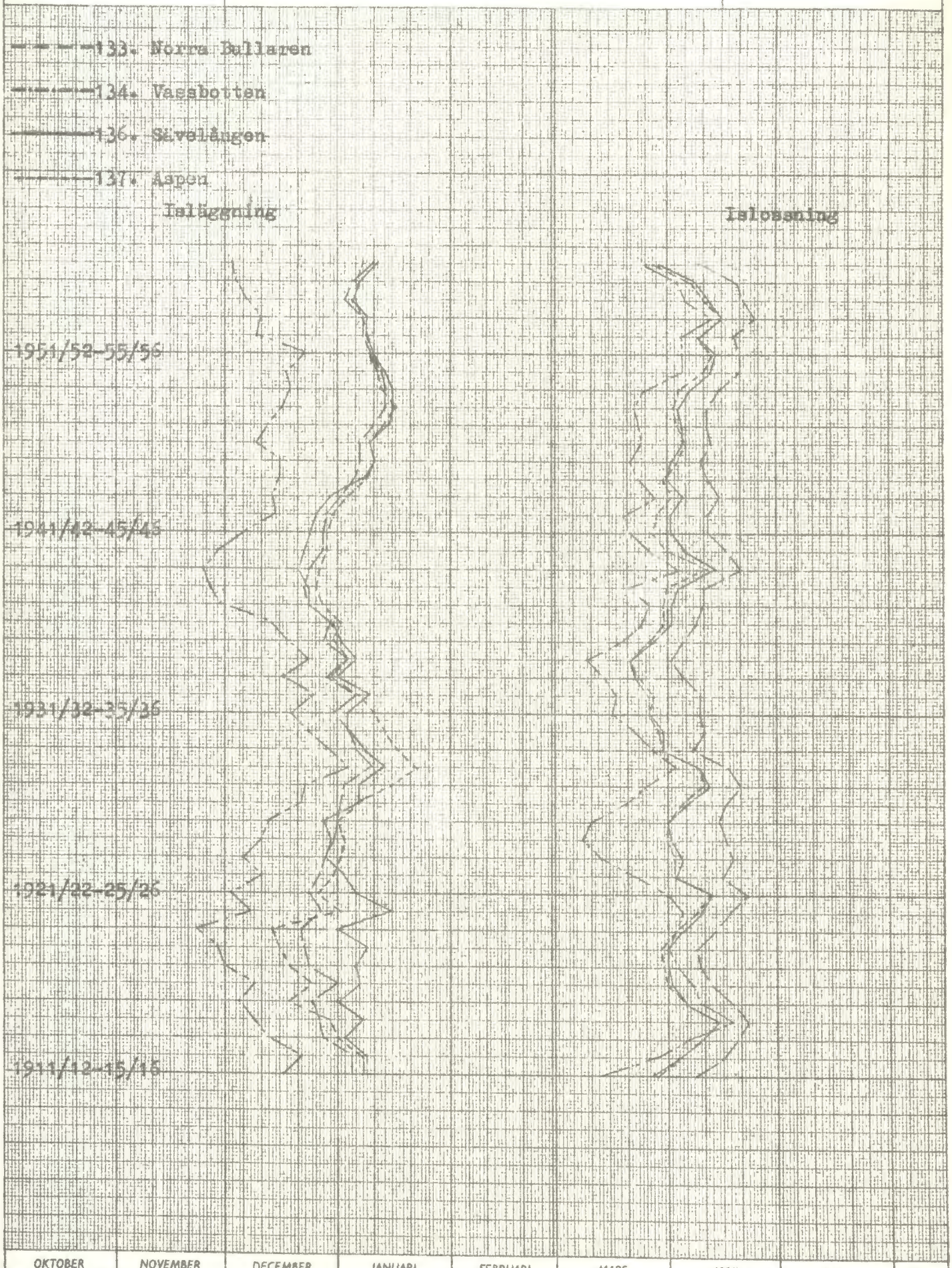
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:32

Isläggningsområde XII

Små sjöar



SMHI-5043
1964-1000

SRA

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

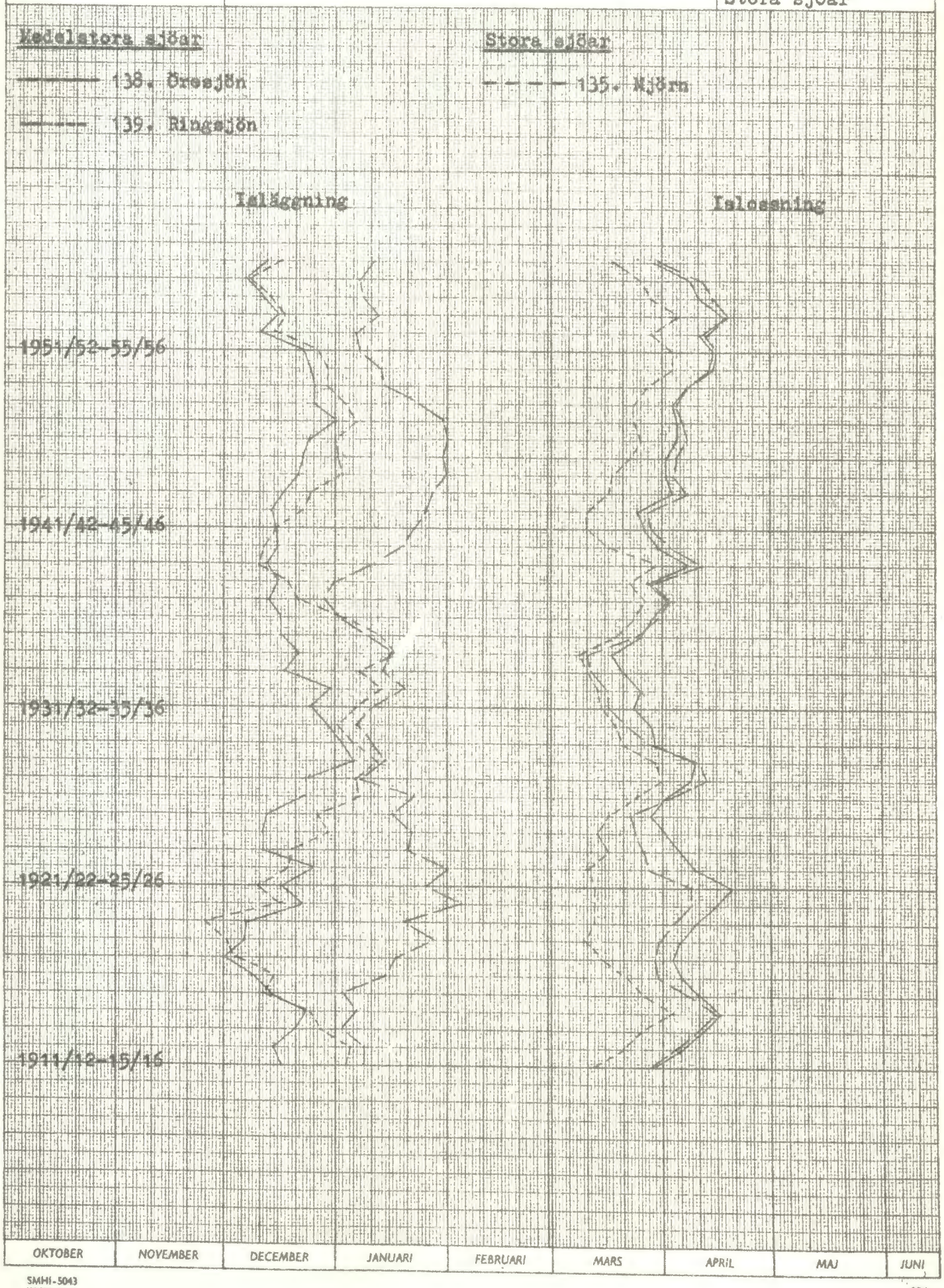
Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:33

Isläggningsområde XI

Medelstora sjöar

Stora sjöar



SMHI-5043
1964-1 000

SRA

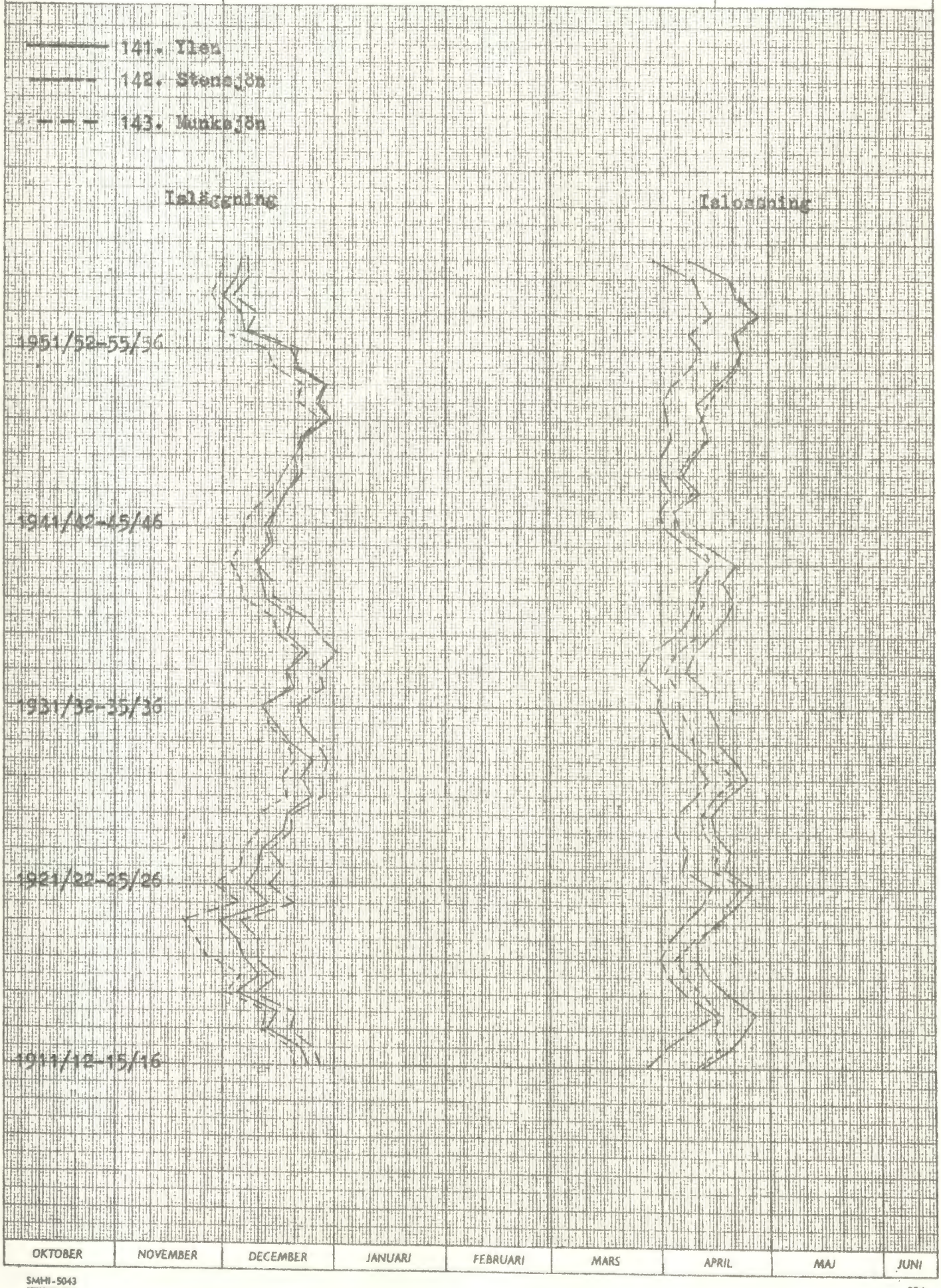
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:34

Isläggningsområde XII

Små sjöar



SMHI-5043
1964-1000

SRA

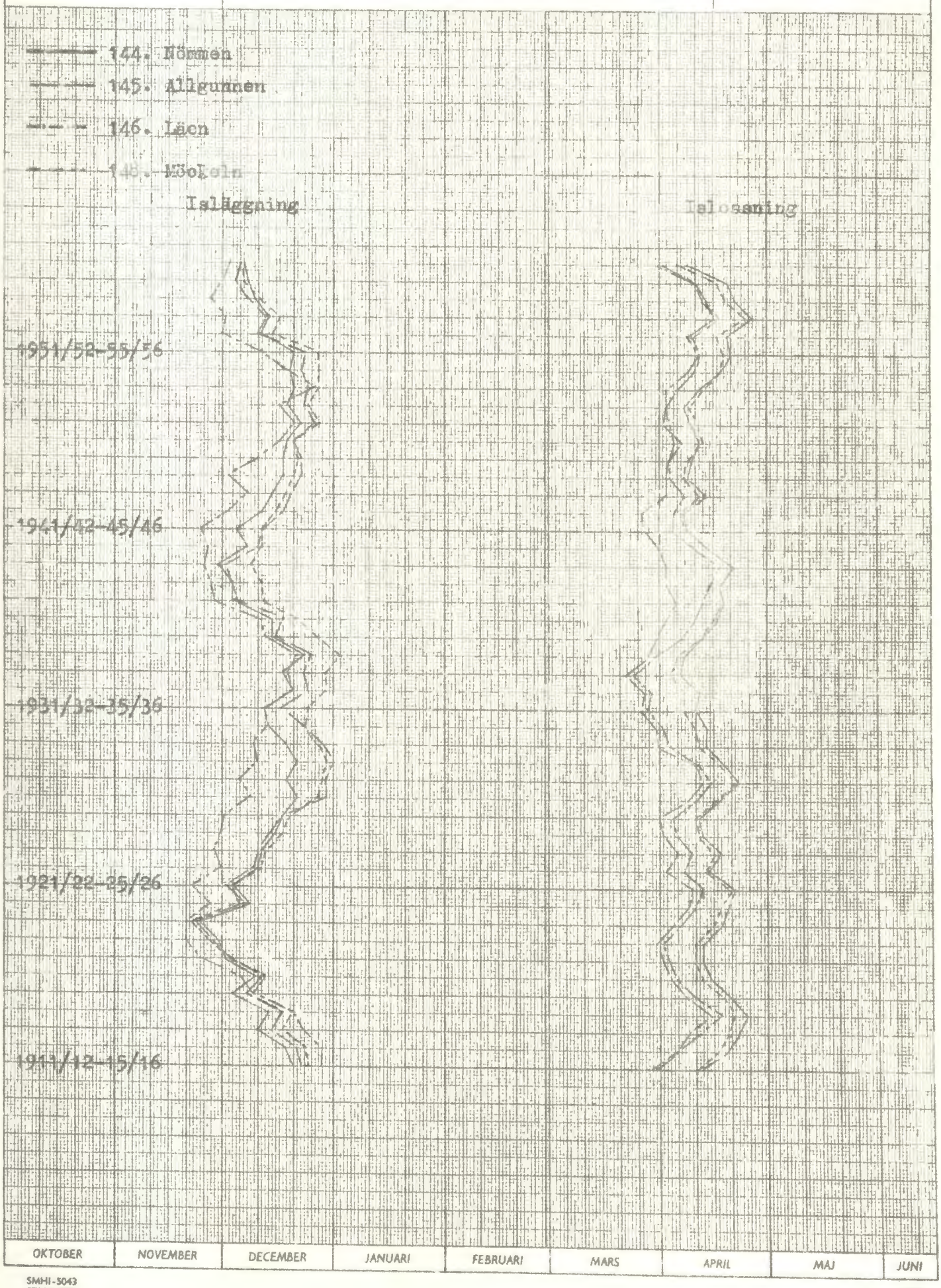
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:35

Isläggningsområde XIII

Medelstora sjöar



SMHI-5043
1964-1000

SRA

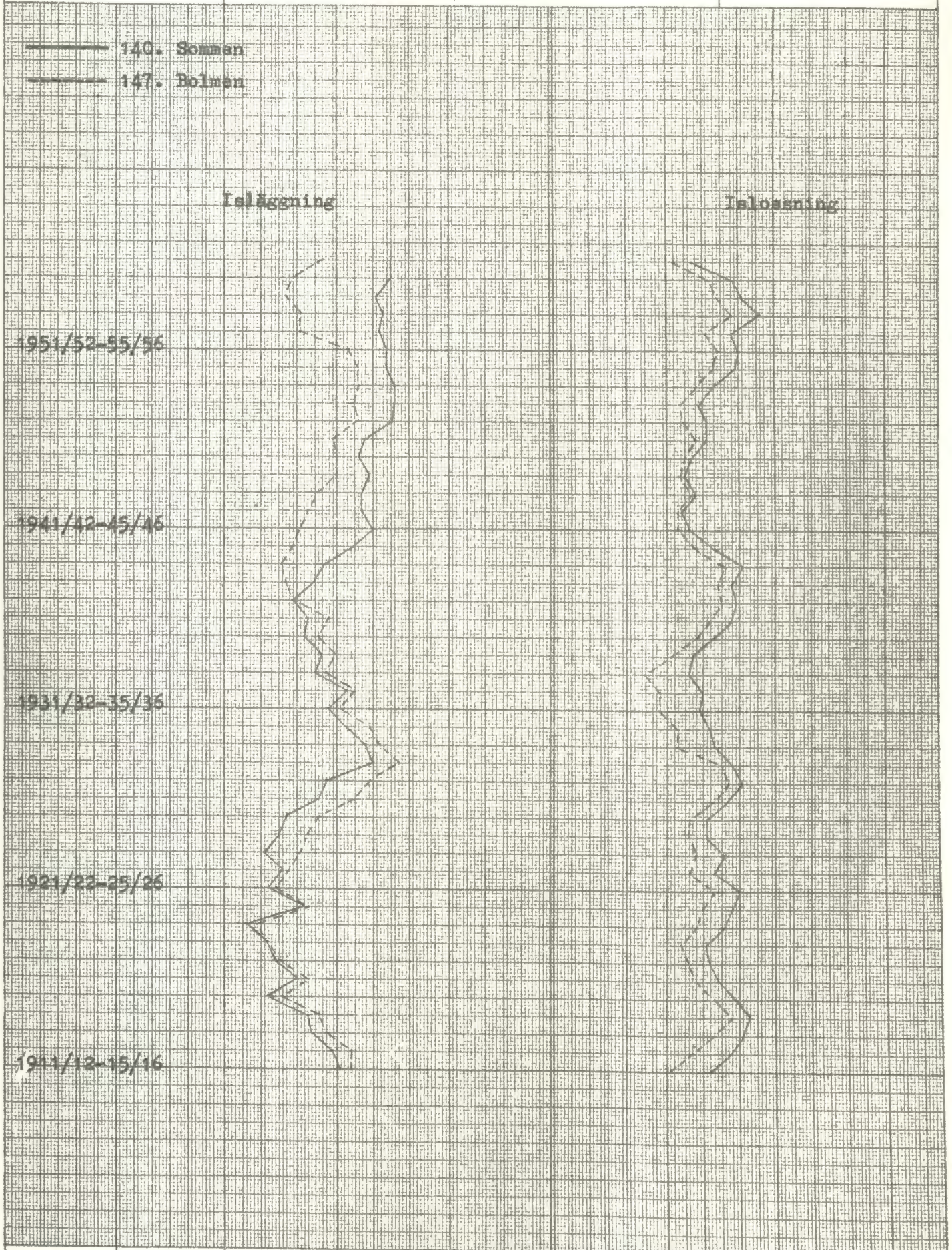
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Rullande 5-årsmedeltal av tidpunkt för isläggning och islossning

Bilaga 4:36

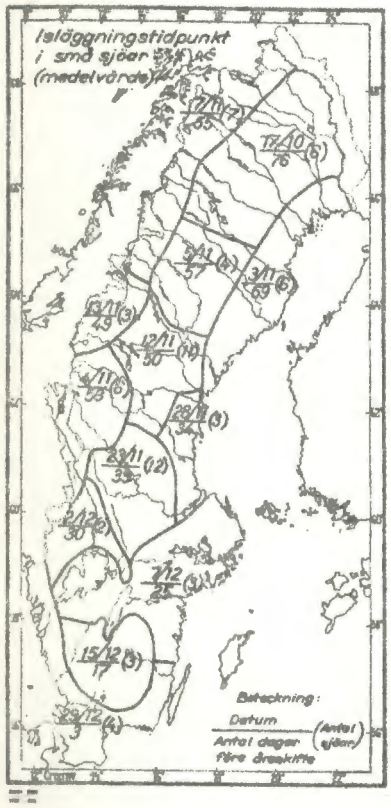
Isläggningsområde XIII

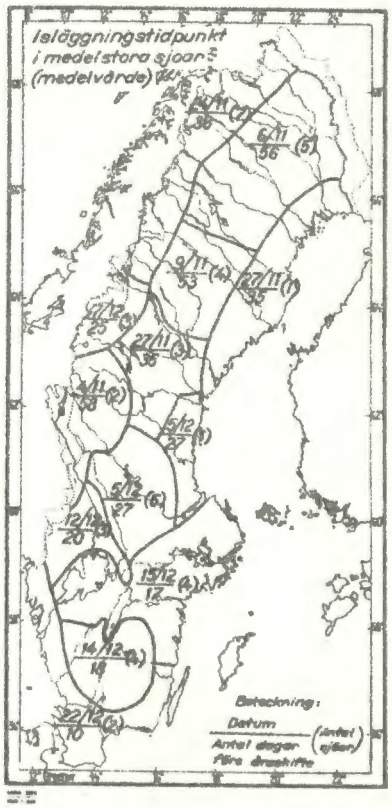
Stora sjöar

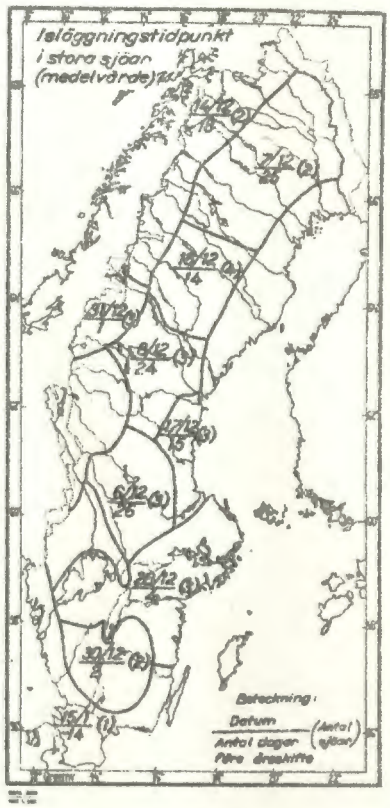


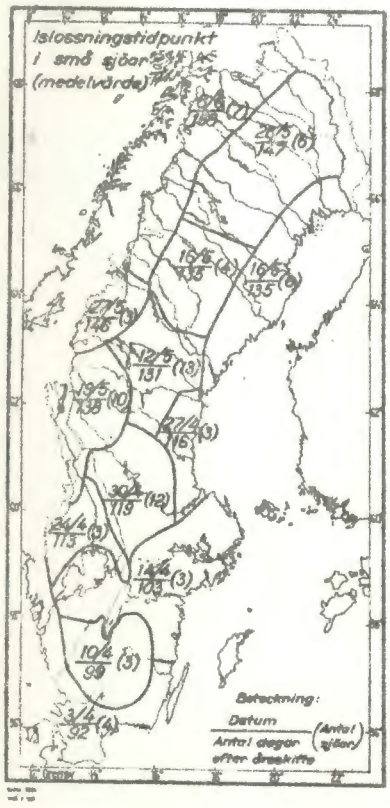
SMHI-5043
1964-1000

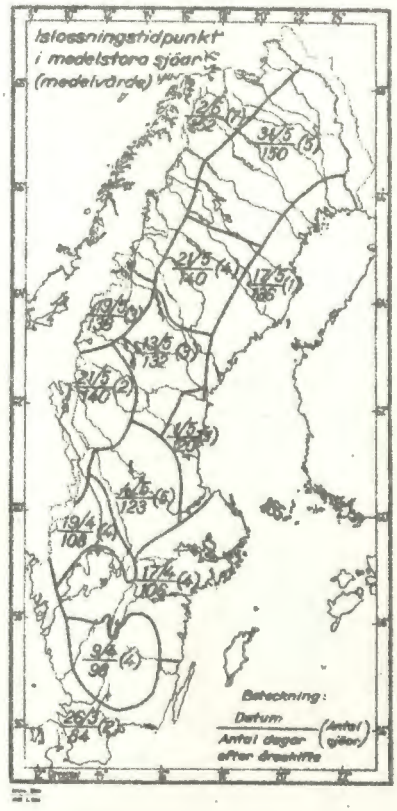
SRA

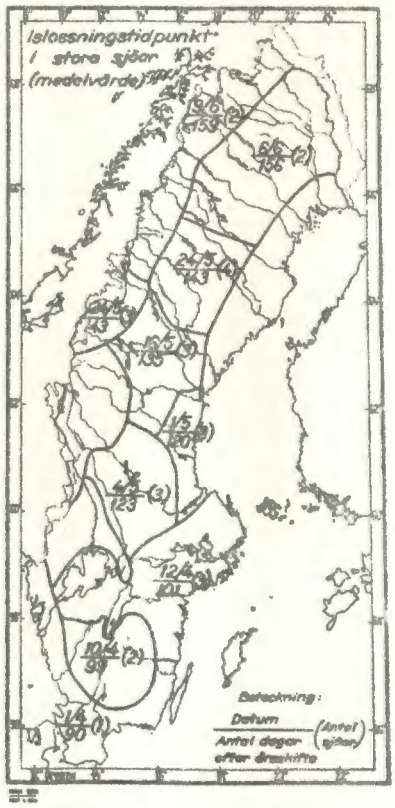

Islägggningstidpunkt
i små sjöar
(medelvärde)
Beteckning:
Datum
Antal dagar
före årsskifte
(Antal sjöar)


Islägggningstidpunkt
i medelstora sjöar
(medelvärde)
Beteckning:
Datum
Antal dagar
före årsskifte
(Antal sjöar)


Islägggningstidpunkt
i stora sjöar
(medelvärde)
Beteckning:
Datum
Antal dagar
före årsskifte
(Antal sjöar)


Islossningstidpunkt
i små sjöar
(medelvärde)
Beteckning:
Datum
Antal dagar
efter årsskifte
(Antal sjöar)


Islossningstidpunkt
i medelstora sjöar
(medelvärde)
Beteckning:
Datum
Antal dagar
efter årsskifte
(Antal sjöar)


Islossningstidpunkt
i stora sjöar
(medelvärde)
Beteckning:
Datum
Antal dagar
efter årsskifte
(Antal sjöar)

Notiser och preliminära rapporter

Serie HYDROLOGI

Nr 1 Sundberg - Falkenmark, M.
Om isbärighet.

Nr 2 Forsman, A.
Snösmältning och avrinning.

Nr 3 Karström, U.
Infrarödteknik i hydrologisk tillämpning.

Nr 4 Moberg, A.

Svenska sjöars isläggnings- och islossningstidpunkter 1911/12-1960/61.