

Sammanfattning av isvintern 1976/77

A summary of the ice season 1976/77

SVERIGES METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA INSTITUT

Årsbok Band 59 (1977) Del 2.5

Sammanfattning av isvintern 1976/77

A summary of the ice season 1976/77

SVERIGES METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA INSTITUT

ÅRSBOK Band 59 (1977) Del 2.5

Norrköping 1977

I N N E H Å L L S F Ö R T E C K N I N G

Isförhållanden

Sammanfattning av isvintern (svenska)	sid	3
Sammanfattning av isvintern (engelska)	sid	4
Beskrivning av isutvecklingen	sid	9
Översikt av isläget i form av kartor med kommentarer	sid	19
Isens utbredning i farlederna (diagram)	sid	32
Istjocklek och snödjup	sid	41
Tonnage- och isklassrestriktioner	sid	43

Väderöversikt

Vindstatistik för utvalda stationer	sid	49
Lufttemperaturen för utvalda stationer	sid	59

Ytvattentemperaturen

Ytvattentemperaturkurvor för utvalda stationer	sid	65
Ytvattentemperaturkartor	sid	73

C O N T E N T S

Ice extension

<i>Summary in Swedish</i>	<i>page</i>	<i>3</i>
<i>Summary in English</i>	<i>page</i>	<i>4</i>
<i>Description of the ice development in Swedish</i>	<i>page</i>	<i>9</i>
<i>Key maps of the ice extension</i>	<i>page</i>	<i>19</i>
<i>Ice extension in fairways</i>	<i>page</i>	<i>32</i>
<i>Ice thickness and snow depth</i>	<i>page</i>	<i>41</i>
<i>Tonnage- and ice class limitations</i>	<i>page</i>	<i>43</i>

Weather summary

<i>Wind statistics for selected stations</i>	<i>page</i>	<i>49</i>
<i>Air temperature diagram for selected stations</i>	<i>page</i>	<i>59</i>

Sea surface temperatures

<i>Diagrams for selected stations</i>	<i>page</i>	<i>65</i>
<i>Sea surface temperature maps</i>	<i>page</i>	<i>73</i>

I S F Ö R H Å L L A N D E N

I C E E X T E N S I O N

SAMMANFATTNING

Isvintern 1976/77 får betecknas som normal för Bottniska Vikens och Östersjöns del. Då isen kulminerade i början av mars var havet nord om latituden cirka 59 grader täckt av is. Dessutom förekom is längs kusten sydvart till Kalmarsund. Däremot måste isförhållandena i Väneren, som var helt istäckt, karakteriseras som svårare än normalt. Någon tillförlitlig isutbredningsstatistik för öppna sjön på Väneren finns inte att hänföra till, då sjöfarten tidigare varit stängd under högvintern. Bedömningen grundas på vinterns istjocklek, som varit mycket tjock och förekomsten av vallar. På Västkusten har förutom skärgårdsis förekommit nyis kortvarigt utanför Bohuskusten.

Den första isen rapporterades från Karlsborg 29/10, Luleå 1/11, men den egentliga isläggningen i Bottenvikens skärgård började i mitten av november, en vecka tidigare än normalt. Isen tillväxte snabbt under en kort och kall period. Första hälften av december var mild, men från mitten av månaden tog isläggningen fart även till sjöss i Bottenviken, på sina håll i Bottenhavet och norra Östersjöns inre skärgårdar samt i Vänerens skärgårdar. För dessa områden startade isläggningen ganska normalt. Istillväxten skärptes i slutet av december. Januari var vädermässigt en växlingsrik månad och isläggningen gick i normal takt, d.v.s. Bottenviken och nordligaste Bottenhavet täcktes av is. Vindarna var mestadels mellan nordost och sydost, varför ispress ganska ofta förekom vid svenska kusten. Utanför svenska Bottenhavskusten bildades tidigt ett drivisbälte, som i slutet av månaden sträckte sig sydvart till Gran. Mycket snö hindrade delvis istillväxten i Östersjöns skärgårdar och den is som bildades bestod mestadels av en frusen blandning snö och vatten. I Väneren var isläget tidvis mycket svårt med hård ispress, framför allt i Vänersborgsviken och Kinnevik. Dalbosjön och Lurö skärgård täcktes helt. På Västkusten täcktes Bohusläns skärgårdar långsamt med is och i slutet av januari var det mycket nära att Kattegatt islades. Nattgammal is förekom ut till Fladen fyr. Under februari till början av mars var vädret övervägande kallt. Isläggningen fortsatte då till sjöss i Bottenhavet, Ålands Hav och i nordligaste Östersjön. Ispress förekom ofta längs Bottenhavskusten och särskilt i sydvästra delen. Isen var överhuvudtaget mycket ojämn och grov med inslag av flera vallar i den västra delen av Bottenviken och Bottenhavet. I de centrala och östra delarna var isen tunnare och slätare. Dessutom förekom öppet vatten under stor del av februari i östra halvan av Bottenviken. Även i Ålands Hav var isläget besvärligt på svenska sidan, där ispressen under senare delen av februari och i början av mars var svår, medan det tidvis var öppet vatten på finska sidan. Isen utanför Östersjöskusten sträckte sig sydvart till Kalmarsund, men isen bestod mestadels av sönderbruten, relativt tunn is, som inte hindrade sjöfarten nämnvärt. I nordligaste delen skedde isläggning främst österifrån från Finska Viken. Isen var relativt jämn och sträckte sig i början av mars sydvart till en linje 20 nm syd Almagrundet - 35 nm väst Ristna. På Gotland förekom is i vissa hamnar och på Västkusten förekom nyis närmast

utanför Bohuskusten. Vätern täcktes helt av is, som innehöll vallar. Isens utbredning var maximal 3-6 mars. Vid denna tidpunkt skedde ett väderomslag. Nordvästliga vindar öppnade en råk längs norra Bottenhavskusten. En mild period med västliga till sydvästliga vindar fullföljde råkbildningen längs hela kusten nordvärt till Nygrån. Issmältningen började och gick sedan på grund av regn och blåst snabbt på Västkusten, i Östersjön och i Bottenhavet. I slutet av månaden fanns is endast i en del inre vikar i Östersjön och i södra och mellersta Bottenhavet. I Vätern bröt isen upp i Värmlandssjön och i slutet av månaden fanns endast ett mindre område med drivis kvar i norra delen. Den kvarvarande isen i Bottenhavet packades samman i nordligaste delen och i ett cirka 10 nm brett bälte utmed finska kusten. Denna is drev i början av april sydvästvärt och blev liggande utmed kusten mellan Sundsvall och Örnsköldsvik, där den tidvis utgjorde ett hinder för sjöfarten fram till i slutet av april. Issmältningen avstannade delvis första hälften av april. I Vätern bröt isen upp helt i Dalbosjön den 17 april och från den 25 var det isfritt i Vätern. I Bottenviken fanns i början av april ett öppet område i sydligaste delen. Detta område fylldes senare och öppna områden bildades i stället i den nordöstra delen. Isen var överhuvudtaget ganska rörlig under april, men avsmältningen gick långsamt till en bit in i maj. Isen bröts långsamt sönder och flaken gled isär och öppna områden bildades. Från mitten av maj gick issmältningen snabbare och den 26 var det isfritt i skärgårdarna, vilket är några dagar senare än normalt. Kvar fanns dock metertjocka flak i området Farstugrund - Falkens grund. Dessa isflak låg kvar några dagar in i juni, även detta en normal företeelse.

ENGLISH SUMMARY

General

The ice-winter 1976/77 can be signified as normal. It culminated 3-6 March when The Bay and Sea of Bothnia, Åland Sea and the northernmost Baltic southward to approximately the latitude 5900 N were covered by ice. Further more there was an ice belt off the Swedish coast southward to Öland. In The Skagerrak there was fast ice in the archipelagoes and temporarily new ice off the coast. The Vätern and Mälaren were covered by ice. During December and January the weather was variable with cold and mild periods. The ice formation was rather normal. The greatest ice formation was during a cold February and then the ice melting become very rapid during a mild and windy March. April and May were somewhat colder than normal and the ice melting was slow. Not until the beginning of June it was totally ice free.

The Bay of Bothnia. The first ice was reported in the beginning of November, but the real ice formation started 13-15 November, a week earlier than normal. The northern archipelago was rapidly covered by 12-18 cm thick ice, at places up to 35 cm. After an interruption the ice formation continued from the middle of December and new ice formed at sea in the northernmost part. 23 December the area north of 6500 N was covered by new ice and frozen pack ice. Along the coasts southward to Nordvalen new ice occurred 10-15 nm out to sea. The ice became 10-15 cm thick with some heavier floes. 31 December to 2 January the ice broke up and drifted northward. A 1-2 nm wide belt of compressed pack ice be-

came situated at the northern fast ice edge. The belt started to drift southwestward 8 January and then followed a period with ice formation. Some, up to 50 cm, thick floes passed Falkens grund southwestward and was observed outside Bjuröklubb 18 January. During the ice formation period the ice was rafting in the Bight of Skellefteå and outside Bjuröklubb. At 19 January the whole sea area was covered by ice. Due to heavy snowfall the ice grew slowly and was rather level in the central and eastern parts. In the western part, however, the ice was rafted and ridged. During February the ice was rather stationary. Small leads, which opened were rapidly covered by new ice. 7-8 March a lead opened at the Swedish coast from Skellefteå and southward and was open temporarily to 26 March. At the end of March the ice drifted northward and became ridged and hummocked in the northern part while there was open water in the southernmost part. The ice thickness was 50-60 cm in the northern and western parts and many heavy ridges occurred. Otherwise the ice was rather level and about 40 cm, in the archipelago 60-90 cm. A cold period followed from 4 April. The ice drifted southward and the open area was filled with pack ice. Instead a 10-20 nm wide lead formed in the northern part. During the rest of April the ice was very movable and leads formed temporarily at both the coasts. The ice melting was slow. A northerly storm the 25 April pressed the ice towards the southwestern coast and a wide open area formed in the northeastern part. Thereafter the ice moved slowly northward and the broken ice diverged. Off the coasts there were 20-40 % open water, but in the central parts the ice field was more coherent. During May the ice was more stationary and the ice melting rather normal. The ice field broke up into large and small floes and from the middle of the month the ice was situated north of a line Nygrån - 12 nm east Bjuröklubb - Tankar. In the area Malören - Falkensgrund heavy ridges occurred.

The fast ice in the northern archipelago broke up 17-18 May and 26 May there was ice free, some days later than normal. At sea there was still an ice field containing large, one meter thick floes in the area outside Farstugrund and Falkens grund. In the beginning of June there was ice free.

The Sea of Bothnia. About 19 December the ice formation started in some inner bays and at the end of the month most of the skerries were covered by thin fast ice or new ice. 8 January new ice formed at sea in the northernmost part and the ice formation was rapid. 12 January 5-15 cm thick frozen pancake ice extended off the coast southward to 6300 N. Next day the ice broke up, drifted northward and was heavily compressed at the fast ice edge. The compressed ice became consolidated and new ice then formed outside the belt. Some heavy floes drifted out and froze together. The ice formation continued at the Swedish coast and at the end of January 10-25 cm thick, consolidated pack ice extended 10-20 nm off the coast southward to 6200 N. From 8 February a rapid ice formation period started in the whole area. The sea area north of the latitude through Sundsvall was covered by ice, which off the Swedish coast contained ridges and heavy floes. Further southward thin level ice and new ice extended about 30 nm out to sea. In the Bight of Gävle the ice was rafted and up to 15 cm thick. 17-23 February the ice drifted southward and westward and ridges formed at the Swedish coast between Skagsudde and Grundkallen. The ice pressure was temporarily considerable. Outside Umeå and further southward east of the

longitude 2000 E there was mostly open water. Then the ice was almost stationary, the ice pressure stopped and some leads and cracks formed. The open areas were slowly covered by level, 5-15 cm thick ice. The ice formation continued in the beginning of March. The ice in the western part was 20-30 cm with ridges and up to 50 cm thick floes. The fast ice was 35-45 cm thick. Northwesterly winds 5-6 March opened a lead at the Swedish coast between Umeå and Eggegrund. Mild westerly and southwesterly winds followed and the lead opened south to Grundkallen. 8 February the lead was up to 20 nm wide. The mild weather with rain melt the ice rapidly in the southern and western part. 21 March the area west of the longitude 1920 E was ice free. At the end of March the ice was compacted in the northernmost part and in a narrow belt at the Finnish coast. 6-8 April the ice drifted southwestward and became situated in a 30-40 nm wide area between Örnsköldsvik and Sundsvall. From this ice field a belt extended southwestward towards Mäntyluoto. The ice melt slowly and at times the ice, which contained some heavy floes of old ridges, was compressed at the coast. At the end of April only some rotten floes occurred outside Härmösand. Otherwise it was open water even in most of the skerries.

The Åland Sea. 13 February new ice formed at sea and 16 the whole area southward to Svenska Björn was covered by thin ice. Then the ice drifted towards the Swedish coast and was compressed. The ice situation slowly deteriorated at the Swedish coast through ice formation and ice pressure. At the end of February heavy ridges occurred, while areas of open water occurred in the eastern part. 3-4 March the ice drifted northeastward and there was open water at the Swedish coasts. Then the 10-20 cm thick ice drifted southward and obstructed the navigation during some days in the area between Tjärven and Svenska Björn. 10 March the ice was mostly situated at the Finnish coast and from the middle of the month it was mostly ice free.

The Baltic. About 20 December the first ice appeared in the inner bays in the northernmost part and at the end of the month the inner archipelagoes were partly covered. New ice occurred in Kalmarsund, in Karlskrona archipelago and some ports further southward. Lake Mälaren was covered too. During January there was no significant ice formation and the ice which at times formed in the archipelagoes consisted mostly of frozen wet snow. From 11 February the ice formation started in the outer parts of the archipelagoes and 18 there was new ice even off the coast between Svenska Björn and Öland. The ice off the Swedish coast was never widespread. Broken 5-15 cm thick ice extended 10-15 nm out to sea. Outside the Gulf of Finland floes drifted westward and 18 February new ice with some heavier floes extended southward to a line Almagrundet - 35 nm west Ristna. 20 February the ice broke up and drifted northward. From 23 February the ice drifted southward and an about 10 nm wide belt extended westward from Ristna to the longitude 1940 E. Then some new ice slowly formed. At some ports on Gotland thin ice temporarily occurred. 6 March the southern ice limit reached 20 nm south of Almagrundet and along the latitude 5850 N. Due to southwesterly winds the ice drifted eastward and dispersed. The ice melting was rapid and 17 March Kalmarsund and the main fairways in the archipelagoes were ice free. At the end of the month only rotten fast ice occurred in some shallow waters.

Skagerrak. New ice temporarily occurred at some harbours at the end of December. At the end of January ice formed in greatest part of the archipelago. The ice broke up. At the end of February new ice shortly occurred just outside the archipelago. In the middle of March it was ice free even in the inner bays.

Vänern. The first ice was reported from Kristinehamn 10 December and after some day the northern skerries were covered. 18 December new ice formed in Vänersborgsviken. The ice formation continued in the skerries and the ice was compacted in Vänersborgsviken and Kinneviken, where the ice pressure was very hard at times in January due to prevailing northeasterly winds. During the period 17-20 January a compacted ice edge formed and moved 1 nm/day northward from Vänersborgsviken. Then followed a more calm period and the whole Dalbosjön was covered 23 January. The ice broke up temporarily and was compacted at the western side, but 31 January the area was covered again. During the period 9-11 February even Värmlandssjön was covered by ice. The ice was rafted in the southern part and small ridges occurred. From the middle of February the ice was rather stationary and at the end of the month 10-30 cm thick at sea, 63 cm in Vänersborgsviken and 82 cm at Karlstad. 8 March a lead opened at the western part of Värmlandssjön and cracks and small leads continued to form. From 20 March the ice drifted westward and in connection with strong easterly winds the 28 the eastern half of the area was open. Then the ice moved north-eastward and at the end of March only a small area with close pack ice occurred outside Karlstad. Not until 7 April some cracks and small leads formed in the eastern part of Dalbosjön. At the same time the pack ice in Värmlandssjön dissolved. The ice melting was slow, but in connection with a passage of a deep and intense low 17 April the ice broke up completely and open water formed in the southwestern part. Kinneviken became ice free. Then the ice melting was rapid and 21 April it was ice free except for some rotten ice in shallow waters.

BESKRIVNINGEN AV ISUTVECKLINGEN

NOVEMBER

Den första isen rapporterades i början av november. Under den korta men kalla perioden i mitten av månaden skedde snabb isläggning i Bottenvikens nordligaste skärgård. Isen bröt dock upp efter några dygn i samband med hårda vindar, först sydliga därefter västliga. En köldknäpp den 24-25 gav åter nyistillväxt. Vid månadens slut fanns 12-18 cm tjock is, lokalt upp till 35 cm tjock is i de inre delarna av Bottenvikens nordligaste skärgård. Längre ut förekom spridd drivis.

I Ångermanälven rapporterades första isen den 16 och i Väneren till Kristinehamn den 24.

DECEMBER

Bottenviken. I början av månaden fanns 12-18 cm tjock, lokalt upp till 35 cm tjock fast is i de inre skärgårdarna från Piteå och nordvärt. Vid fastiskanten i inloppen till Karlsborgsverken och Törehamn bildades ett issörjebälte den 7. Bältet blev liggande kvar och frös fast. Från den 13 började nyis uppträda i de yttre delarna och den 17 bildades den första isen i Skelleftebukten och utanför Bjuröklubb. Samtidigt bildades nyis med infrusna grövre flak till ca 10 nm utanför Malören och Rödkallen. Isen var efter några dygn 5-15 cm tjock. Isläggning fortsatte även i södra Bottenvikens skärgårdar. Omkring den 23 var området nord om latituden genom Norströmsgrund täckt av nyis och sammanfrusen drivis. Vidare längs kusterna till Norra Kvarken fanns nyis och issörja. Mellan jul och nyår gick isläggningen snabbt till sjöss och den 30 var området nord om Falkens grund täckt av drygt 10 cm tjock jämn is med infrusna grövre flak. Längre sydvart till Norra Kvarken sträckte sig ca 10 cm tjock is 10-15 nm ut från kusterna. I Skelleftebukten var isen hopskjuten och mellan Jägarören och Nordvalen var isen 10-15 cm tjock med infrusna grövre flak. Tallriksis och nyis drev så långt sydvart som till 20 nm syd Sydostbrotten. Den 31 drev isen nordvärt och slogs sönder i den hårda vinden.

Bottenhavet. Omkring den 19 började den första isen lägga sig i en del inre vikar. I slutet av månaden fanns tunn fast is och nyis på de flesta håll i skärgårdarna. I Ångermanälven var isen drygt 20 cm.

Östersjön. Omkring den 20 uppträdde den första isen i norra Östersjöns inre vikar, den 27 i Kalmarsund och i slutet av månaden låg tunn is och nyis på en del håll i de inre skärgårdarna. Även delar av Karlskrona skärgård var täckt av is, likaså i Sölvesborg hamn och tillfälligt i Falsterbokanalen. I Mälaren bildades första isen den 18 och i slutet av månaden var hela Mälaren täckt. På Björkfjärdarna var den mycket tunn men väst

om Grönsö över 15 cm tjock.

Västkusten. En tunn ishinna eller issörja förekom i slutet av månaden i vissa hamnområden, t.ex. Halmstad och Uddevalla.

Vänern: Redan den 10 förekom nyis till Kristinehamn och efter några dygn låg isen i den norra skärgården. Den 18 uppträdde första isen i Vänersborgsviken och Göta älv. Från den 22 packades isen samman i Vänersborgsviken, där det fordrades isbrytarassistans resten av månaden. Även i Kinnevikens packades isen samman. I Lurö skärgård fanns i slutet av månaden sönderbruten nyis.

Statsisbrytaren Njord assisterade vid behov till Bottenvikshamnarna och från den 11 även Tor. Från den 29 assisterade Njord i Luledistriktet, Tor i Pite- och Skellefte-distriktet och Atle i Umedistriktet och i Norra Kvarken. Ale assisterar i Vänern från den 17.

JANUARI

Bottenviken. I skärgårdarna låg i början av månaden fast is, som i den norra delen var 30-50 cm tjock, i den södra 10-25 cm. Vid kusten från Nygrån och vidare nordvärt till Malören låg ett 1-2 nm brett bälte med sammanpackad drivis. I övrigt var det till sjöss mestadels öppet vatten, men spridda band av tallriksis och sönderbruten drivis förekom på drift nordvärt. Den 8 började bältet utanför kusten driva ut och sedan drev isen sydvästvärt samtidigt som nyis uppträdde utanför kusten. Flak av upp till 50 cm tjock, sammanfrusen issörja drev förbi området sydväst om Falkens grund och påträffades den 18 utanför Bjuröklubb. Nyistillväxten fortsatte i normal takt och den 19 var hela Bottenviken täckt av is. Under islägningsperioden drev den nybildade isen sydvästvärt och vallar bildades främst i Skelleftebukten och utanför Bjuröklubb. Även nordost om Nordvalen förekom en del grova flak. Den 21-22 bildades tillfälligt en cirka 10 nm bred råk från Simpgrund via Bjuröklubb till Nordvalen. Dagen efter gick råken ihop och isen packades mot svenska kusten och nya vallar bildades. En råk öppnades istället längs finska kusten. Isens tjocklek ökade endast långsamt p.g.a. den myckna snön. I slutet av månaden var isen till sjöss 15-30 cm tjock och övervägande jämn. Väst om linjen 8 nm sydost Farstugrund - 15 nm ost Bjuröklubb - Stora Fjäderägg förekom dock en hel del, delvis svårforcerade vallar. I skärgårdarna var isen 50-60 cm tjock i den norra delen, 25-40 cm i den södra.

Bottenhavet. I början av månaden fanns fast is och nyis i skärgårdarna och i inloppet till Umeå låg under några dygn sammanpackad issörja. Förbi Nordvalen var det öppet vatten. Den 8 började nyis bildas i Norra Kvarken. Istillväxten fortsatte snabbt samtidigt som isen drev sydvästvärt. Den 12 sträckte sig 5-15 cm tjock, delvis sammanfrusen tallriksis sydvart till latituden genom Ulvöarna (6300N). Den 13 drev isen nordvästvärt och dagen därpå låg isen sammanpackad innanför linjen Nordvalen - Bonden och vidare till Husumbukten. Bältet frös efterhand samman och isen blev 15-25 cm tjock. Från den 17 började nyis uppträda utanför bältet och en del stora flak av sammanfrusen drivis drev sydvästvärt förbi Sydostbrotten. Nyistillväxten fortsatte och den 21 fanns nyis och tallriksis cirka 10 nm ut från kusten så långt sydvart som till Högbonden. En del grövre flak förekom dessutom. I övrigt fanns tunn fast is och nyis i skärgårdarna.

Den 25 bröts isen sönder av sydlig vind och packades mot kusten. Därefter drev den något sydvart och ut från kusten. I slutet av månaden låg ett bälte med sammanfrusen, 10-25 cm tjock drivis längs kusten sydvart till området syd om Gran. Bältet sträckte sig 10-20 nm ut till sjöss. Skärgårdsisen var 20-35 cm tjock. Utanför finska Bottenhavskusten förekom endast tillfälligt nyis.

Östersjön. Någon omfattande isläggning skedde inte under månaden och den is som då och då bildades bestod mestadels av frusen snö och vatten. Fast is fanns huvudsakligen i de inre skärgårdarna. I Kalmarsund fanns sönderbruten tunn is, som tillfälligt var sammanpackad eller sammanfrusen. Isen låg främst i området Kalmar - Skäggenäs. Mälaren var täckt av is.

Skagerack och Kattegatt. Under större delen av månaden fanns is på en del håll i Bohusläns inre fjordar. Från den 27 bildades nyis mera allmänt i fjordarna och den 31 fanns tillfälligt nattgammal is bl.a. ut till Fladen fyr. Vattentemperaturen var då omkring -1.5° utanför kusten och i hela Kattegatt var temperaturen 0.5 - 1.0 minusgrad.

Vänern. I skärgårdarna låg fast is, som långsamt tillväxte under månaden. I Vänersborgsviken och Kinneviken låg sammanpackad is och tidvis var ispressen mycket svår. P.g.a. de förhärskande nordostliga vindarna packades nybildad is ofta på vid iskanten och under en period mellan den 17 och 20 förflyttades den sammanpackade iskanten 1 nm nordvärt varje dygn. Därefter uppträdde nyis i Dalbosjön och den 23 var området helt täckt. Den 25-26 drev nyisen västvärt och packades i västra Dalbosjön. Även ost om Lurö förekom sammanpackad is. Den 31 var åter Dalbosjön täckt av is. Värmlandssjön var öppen, men i den norra delen gick isen cirka 4 nm ut från de yttre öarna. Skärgårdsisen var 20-35 cm tjock.

Statsisbrytarna Njord och Frej assisterade i Luledistriktet. Mellan den 10 och 28 var Njord i Härnösand, därefter assisterade hon i Norra Kvarken och i Umedistriktet. Tor assisterade i Pite- och Skellefte-distrikten, från den 29 i Härnösandsdistriktet. Atle assisterade i Norra Kvarken och i Umedistriktet, från den 29 i Pite- och Skellefte-distrikten och Oden i Örnsköldsviksdistriktet från den 13. Ale assisterade i Vänern och från den 27 även bogserbåten Harald.

FEBRUARI

Bottenviken. Under hela månaden var Bottenviken täckt av övervägande jämn, snötäckt is, som till sjöss var 15-30 cm, mot slutet av månaden 30-40 cm. I ett cirka 10-20 nm brett bälte, som sträckte sig utmed nordligaste kusten och vidare sydvart längs svenska kusten, fanns upp till 50 cm tjock is med delvis mycket svårforcerade vallar. Råkar har tillfälligt bildats men snabbt täckts med nyis. I början av månaden förekom ispress i den norra delen, men från den 10 bildades en smal råk utanför Farstugrund, som sedan blev 5-10 nm bred och sträckte sig efterhand sydvart längs kusten till Holmöarna. Råken täcktes med nyis som i slutet av månaden blev 20-30 cm tjock. Från Skelleftebukten och sydvart

drev den grövre isen till och nya vallar bildades i samband med östlig vind den 17. Under resten av månaden bildades endast sprickor och mindre råkar.

Bottenhavet. I början av månaden fanns ett bälte med sammanfrusen 10-25 cm tjock drivis, som sträckte sig 10-20 nm ut från kusten sydvart till Agö. I övrigt fanns endast fast is och nyis i skärgårdarna. Isen i isbältet drev från den 3 nordvärt och sköt ihop mot kusten. Den 6 låg en sammanpackad isgräns från Gunvorsgrund via Bonden och 12 nm sydost om Skagsudde till Brämön. Därefter drev isen sydvart, samtidigt som en lång isläggingsperiod inleddes. Nyis bildades snabbt i större delen av Bottenhavet. Den 15 var havsområdet nord om latituden genom Sundsvall täckt av 10-20 cm tjock is med inslag av infrusna grova flak, särskilt i ett bälte som låg 10-30 nm utanför kusten. Bältet sträckte sig avsmalnande sydvart till 10 nm öst Agö. Utanför bältet fanns 5-10 cm tjock nyis. I Gävlebukten sträckte sig cirka 15 cm tjock delvis hopskjuten is ut till Västra Banken, längre ut fanns nyis förbi Grundkallen. Ett cirka 40 nm öppet område fanns fortfarande öst om Finngrundet. Den 17 drev isen sydvästvärt och vallar bildades utanför kusten från Skagsudde och sydvart till Gävlebukten. Isen fortsatte att driva väst- eller nordvästvärt fram till den 23 och ispressen mot svenska kusten var hård och svårforcerade vallar bildades. Utanför Umeå och vidare sydvart öst om ungefär longituden 20 grader öst var det mestadels öppet vatten. Från det öppna vattnet i öst gick en smal råk förbi Grundkallen till Björn. Under resten av månaden låg isen mestadels stilla, men istrycket lättade och sprickor och mindre råkar bildades. Det öppna området i östra delen täcktes långsamt med nyis i vilken en del grövre flak förekom, likaså täcktes råken mellan Grundkallen och Björn. Skärgårdsisen var vid månadens slut 35-45 cm tjock. Till sjöss var den i allmänhet 15-30 cm, men i Gävlebukten förekom upp till 50 cm tjocka flak.

Ålands Hav. Från den 13 bildades nyis till sjöss i södra Kvarken. Isläggningen fortsatte och den 16 var området sydvart till Svenska Björn täckt med nyis och issörja. Isen drev därefter mot svenska kusten och packades samman, samtidigt som den växte till i tjocklek. I östra delen var det mest öppet vatten. Isläget försämrades långsamt utmed svenska kusten, främst i inloppet vid Söderarm där ispressen tidvis var hård och vallar bildades. Istjockleken var 10-20 cm. I övriga delar fanns tunn spridd drivis och öppet vatten.

Östersjön. I början av månaden fanns fast is i de inre skärgårdarna, i Kalmarsund spridd drivis. Den 11 började isläggning i de yttre skärgårdarna och mera allmänt i Kalmarsund. Nyisen packades tidvis ihop, främst i Hävringsbukten. Den 18 bildades även nyis utanför skärgården mellan Sandhamn och Ölands norra udde. Någon omfattande isutbredning utanför svenska kusten förekom inte utan isen bestod mestadels av 5-10 cm tjock spridd issörja med enstaka grövre flak, som lossnat från skärgården. Isen sträckte sig i regel 10-15 nm ut till sjöss. I nordöstra Östersjön däremot bildades från den 13 nyis som blev 10-15 cm tjock och sträckte sig den 18 ut från Finska Viken till linjen Almagrundet - 35 nm sydväst Ristna. Den 20 bröt isen upp och drev nordvärt. Från den 23 till slutet av månaden drev isen sydvart och ett cirka 10 nm brett bälte med stora flak sträckte sig i östvästlig riktning från Ristna till longituden 1940E. På Gotland förekom nyis och issörja i en del hamnar mellan den 15 och 24.

Södra Östersjöns skärgårdar var isfria frånsett delar av Karlskrona skärgård. I övrigt var skärgårdsisen upp till 30 cm tjock.

Skagerack. Issörja och tunn fast is förekom under månaden i Bohusläns inre fjordar. Mellan 24 och 28 förekom dessutom nyis allmänt i fjordarna och närmast utanför mellan Nordkoster och Pater Noster.

Vänern. I början av månaden var Värmlandssjön fortfarande mestadels öppen. Övriga delar var täckta av 10-30 cm tjock is och vallar förekom i framför allt Kinnevik och Vänersborgsviken. Mellan den 9 och 11 islades Värmlandssjön. Isen sköt ihop i den södra delen och vallar bildades. Isen låg från mitten av månaden ganska stilla. Ett mindre område med tidvis öppet vatten förekom dock utanför Lakholmen vid Kristinehamn. Den släta isens tjocklek i södra Vänersborgsviken var vid månadens slut 63 cm, i Karlstad 82 cm.

Statsisbrytaren Frej assisterade i Luledistriktet, Atle i Pite- och Skellefte-distrikten samt Njord i Norra Kvarken och Umedistriktet och från den 12 även till Örnsköldsviksdistriktet. Oden assisterade i Örnsköldsviksdistriktet och från den 12 till Härnösands-, Sundsvalls- och Hudiksvallsdistrikten. Tor assisterade i Härnösands- och Sundsvallsdistrikten och från den 12 i Söderhamns- och Gävledistriktet. Thule assisterade från den 23 i södra Kvarken och Ålands Hav. Alé och Harald assisterade i Vänern och från den 13 även isbrytande bogserbåten Hermes. Den 27 ersattes Hermes av Hector.

MARS

Bottenviken. Området har under större delen av månaden varit täckt av relativt jämn, snötäckt is, som i slutet av månaden var 40-50 cm tjock. I norra delen fanns 50-60 cm tjock is med kraftiga vallar. Skärgårdsisen var 70-90 cm tjock. Isen till sjöss har varit ganska rörlig och sprickor och mindre råkar har tidvis bildats. I Skelleftebukten fanns under lång tid en råk, som öppnades den 7 och som tidvis var öppen även från Nygrån via Bjuröklubb till Nordvalen. Den 17 drev isen nordvärt och det blev öppet vatten i sydligaste delen, syd om Stora Fjäderägg. Efter några dygn öppnades en råk nordvärt till Blackkallen och sedan tillfälligt förbi Bjuröklubb. Råken fortsatte tillfälligt smal och onavigerbar förbi Norströmsgrund till förbi Malören. Från den 26 var råken åter sluten sydvart till Ratan. Syd om linjen Ratan - Kallan fanns under resten av månaden spridda flak och nyis.

Bottenhavet. I början av månaden var havsområdet så gott som helt täckt av is. Utanför svenska kusten fanns ett 20-40 nm brett bälte med sammanfrusen, 20-30 cm tjock drivis med vallar, som var mycket svårforcerade i den södra delen. I övrigt fanns 10-15 cm tjock, relativt jämn is och i den sydöstra delen fanns även mindre områden med öppet vatten. Den 4 var isutbredningen maximal i Bottenhavet. I samband med friska nordvästliga vindar den 5-6 öppnades en råk längs svenska kusten från Väktaren till Eggegrund. Västliga till sydvästliga vindar fullföljde råkbildningen

mellan Eggegrund och till öppet vatten vid Grundkallen. Den 8 var råken utanför svenska kusten upp till 20 nm bred, men stora grova flak förekom på sina håll i råken. Råken vidgades ytterligare i den sydvästra delen, medan Norra Kvarken alltmer fylldes med drivis. Den 14 gick isgränsen från i höjd med Finngrundet och nordvärt längs longituden 1900E. Det milda vädret med regn fick isfältet att minska ytterligare i den södra delen och den 21 var det öppet vatten från i höjd med Agö, medan issituationen försämrades i nordligaste delen med vallbildning. Iskanten gick från Norra Långrogrundet och längs longituden 1920E. Isen drev något sydvästvärt i slutet av månaden och det blev öppet vatten till Umeå uthamn. Skärgårdsisen har under månaden brutit upp efterhand och skingrats. Tidvis har spridda flak eller band av issörja förekommit i kustbandet främst utanför Hudiksvall, vars inlopp var fyllt av sammanpackad is under första delen av månaden. I slutet av månaden fanns 35-40 cm tjock fast is endast i en del inre vikar i södra och mellersta Bottenhavet.

Ålands Hav. Isen låg sammanpackad och sammanfrusen mellan Simpnäs-klubb och Svenska Björn, medan det fanns ett öppet område mellan Simpnäsklubb och Understen. Den 3-4 drev isen nordostvärt och det blev öppet vatten vid svenska kusten. Därefter drev isen sydvart och under några dygn fanns ett svårforcerat isbälte mellan Tjärven och Svenska Björn. Från den 10 låg isbältet huvudsakligen mot finska kusten. I övriga delar förekom spridda flak, som drev ut från skärgårdarna. Från mitten av månaden var det mestadels öppet vatten.

Östersjön. I början av månaden fanns utanför Finska Viken tunn jämn is ut till linjen Bogskär-Ristna. Längs svenska kusten var det mestadels öppet vatten, men nyisbildning pågick. I skärgårdarna och i Kalmarsund fanns fast is. Nyisen, som blev 5-15 cm tjock, förekom 10-15 nm utanför kusten mellan Sandhamn och Ölands norra udde. Isen utanför Finska Viken drev sydvart och den 6 påträffades 10-20 cm tjock, tät drivis i ett smalt bälte från 20 nm syd Almagrundet och vidare ostvärt längs latituden 5850N. Nord därom fanns lätt issörja och öppet vatten. Sydvästliga vindar drev sedan isen ostvärt och skingrade den. Även utanför svenska kusten skingrades isen och islossningen påbörjades i skärgårdarna. Från mitten av månaden var huvudfarlederna och större fjärdar öppna med issörja och drivis på sina håll. Kalmarsund var isfri den 17. I slutet av månaden fanns endast porös is i en del vikar och smala sund.

Skagerack. I Bohusläns fjordar fanns i början av månaden fast is på en del håll, men från den 15 var det så gott som isfritt.

Vänern var i början av månaden täckt av grov is med vallar, speciellt i Vänersborgsviken och Kinnevik. Den 8 öppnades en smal råk ost om Värmlandsnäs och en del sprickor bildades i Värmlandssjön. Sprickbildningen fortsatte och mindre råk förekom, men även en del nya vallar bildades i den nordöstra delen. Den 20 drev isen sydvästvärt och en råk bildades utanför Kristinehamn och Otterbäcken. I samband med hård östlig vind den 28 blev östra hälften av Värmlandssjön öppen, medan isen var sammanpackad i den västra. En hel del is hade dock smält undan och efter något dygn drev isen nordostvärt och ett mindre område med tät drivis förekom utanför Karlstad. Isen i Dalbosjön var i stort sett oförändrad under månaden. En viss avsmältning skedde dock.

Frej assisterade i Luledistriktet och tillfälligt i hela Bottenviken, Atle i Pite- och Skelleftedistriktet och under perioden 5-16 i Ume- och Örnsköldsviksdistriktet. Njord assisterade i Ume- och Skelleftedistriktet och under perioden 5-16 tillsammans med Tor i Hudiksvalls-, Söderhamns- och Gävledistriktet. Tor assisterade dessutom från den 15 i Härnösands- och Sundsvallsdistriktet. Från den 21 assisterade Tor i Örnsköldsviksdistriktet. Oden assisterade i Härnösands-, Sundsvalls- och Hudiksvallsdistriktet samt Thule i Södra Kvarken och Ålands Hav och från den 17 i Gävle- och Söderhamnsdistriktet. Ale, Harald och Hector assisterade i Vänern. Harald avslutade sin isbrytarexpedition den 23.

APRIL

Bottenviken. I början av månaden var området nästan helt täckt med 40-50 cm tjock is. I den norra och västra delen fanns upp till 60 cm tjock is med kraftiga vallar. I Skelleftebukten fanns ett brett öppet område, varifrån det gick en cirka 8 nm bred råk sydvart till ett öppet område i sydligaste delen från i höjd med Stora Fjäderägg. Ett grovt drivisbälte låg utanför Holmöarna. En kall period inleddes den 4 och nyis bildades i öppna områden. I samband med frisk nordvästlig vind fylldes senare råken och det öppna området med sammanpackad drivis, medan en 10-20 nm bred råk öppnades från Farstugrund via området väst om Marianemi till Nahkiainen. En råk bildades även mellan Nygrån och Norströmsgrund. Nyis bildades i råkarna och den sönderbrutna drivisen frös samman. Den 12 öppnades ytterligare en råk längs finska kusten, som efter några dygn fylldes med drivis. Den 19-20 drev isen sydostvart och en 3-10 nm bred råk öppnades längs svenska kusten. Råken var smalast mellan Gåsören och Bjuröklubb och vid Stora Fjäderägg, där det fanns ett stort grovt flak som hindrade sjöfarten. I det öppna området i den nordöstra delen drev det ut en del grova flak. En del drivis flöt senare till i den svenska råken främst från Bjuröklubb och sydvart. I samband med nordlig storm den 25 pressades isen mot kusten från Skellefteå och sydvart. Ett stort öppet område bildades i norra delen och isgränsen gick från Kågnäset via Falkens grund och 10 nm väst Merikallat till Brahestad. Stora grova flak hade dock drivit ut i området vid Farstugrund och området ost därom. Under resten av månaden drev isen tidvis nordvart och en hel del is drev till i det stora öppna området i norr. Istället flöt den sönderbrutna isen isär och mindre öppna områden bildades. Dessutom blev isen porös och smälte långsamt främst i södra delen. Således fanns i slutet av månaden ett relativt sammanhängande isfält i den centrala delen medan isen längs kusterna var mer sönderbruten med 20-40 % öppet vatten. Syd om latituden genom Ratan förekom endast små flak och cirka 80 % öppet vatten. Även i Skelleftebukten fanns ett öppet område. Skärgårdsisen i norra delen var i stort sett oförändrad medan den i södra delen var porös.

Bottenhavet. I nordligaste delen fanns i början tät, sammanpackad grov drivis nord om en linje Storbådan - Sydostbrotten - Norrskär. Vidare fanns ett sammanpackat isbälte längs finska kusten sydvart till Mäntyluoto. I södra och mellersta Bottenhavets skärgårdar fanns fast is i en del inre vikar. Efter några dygn gled den sammanpackade isen isär och tät drivis förekom den

5 till 20 nm syd om Sydostbrotten. Vallar förekom i isfältet. Mellan den 6 och 8 drev isen sydvästvärt och blev liggande 5-10 nm utanför kusten mellan Örnsköldsvik och Sundsvall. Den grova drivisen täckte ett 30-40 nm brett område. Från detta område sträckte sig mera spridd is i ett bälte sydostvärt mot Mäntyluoto. I nordligaste delen nord om latituden genom Skagsudde förekom spridda grova flak och nyis. Den 11 drev isbältet in mot kusten samtidigt som nyisen i den nordligaste delen slogs sönder. Isfältet började snabbt ruttna och den 18 fanns mellan Ulvöarna och Åstholmsudde ett 5-15 nm brett bälte med sammanpackad drivis, i övrigt förekom endast strängar av issörja och enstaka flak. Den 19 drev isbältet ut cirka 5 nm från kusten. Under resten av månaden låg isbältet nästan stilla en bit utanför kusten och upplöstes långsamt. I slutet av månaden förekom ännu en del strängar av ruttna flak utanför Härnösand. I skärgårdarna förekom då endast ruttan is i en del inre vikar, medan huvudfarlederna var öppna.

Östersjön. I skärgårdarna sydvart till Västervik fanns i början av månaden porös is kvar på grunda vattenområden och i inre vikar. Huvudfarlederna var öppna. Issmältningen gick långsamt och först i mitten av månaden var det isfritt. En del rester återstod t.o.m. den 20. I Mälaren bröt isen upp i farleder och på större fjärdar under de första dagarna i månaden. Först den 20 var det isfritt mellan Södertälje och Stockholm, medan det i övriga delar av Mälaren förekom porös is på en del håll i slutet av månaden.

Vänern. Dalbosjön var i början täckt av drygt 40 cm tjock delvis hopskjuten is, medan det till sjöss i Värmlandssjön endast förekom tät drivis i den norra delen. En del sprickor bildades dock i isfältet i samband med tidvis friska vindar av växlande riktning. Den 7 drev isen i Värmlandssjön sydvart och skingrades efterhand. En råk öppnades dessutom från Pålgrundet och vidare längs västra sidan av Värmlandsnäs. Efter några dygn öppnades råken ytterligare sydvästvärt till syd om Hjortgrundet. Isen fortsatte att långsamt bryta upp. I samband med en passage av ett djupt lågtryck den 17 bröt isen upp helt och det blev öppet vatten i sydvästra delen av Dalbosjön. Kinnevikens blev dessutom helt isfri. Därefter gick islossningen fort och den 21 fanns endast en del ruttan drivis kvar i Lurö skärgård och i grunda vattenområden. I slutet av månaden var det helt isfritt.

Statsisbrytaren Frej assisterade i Luledistriktet, Atle i Pite- och Skellefte-distriktet, Njord i Norra Kvarken och i Umedistriktet, Tor i Örnsköldsviksdistriktet och hamnar syd därom. Tor avslutade sin isbrytningsexpedition den 14 och därefter assisterade Thule i norra Bottenhavet. Ale assisterade i Vänern till den 25 och Hector till den 7.

MAJ

Bottenviken. Till sjöss mellan latituderna genom Falkens grund och Ratan fanns i början av månaden relativt sammanhängande, 40-50 cm tjock is med en del kraftiga vallar. Nord därom fanns en hel del öppet vatten, men en del vidsträckta grova flak förekom fram-

för allt i området ost om Farstugrund. Längs både svenska och finska kusterna fanns råkar, som på sina ställen innehöll en del drivis. Södra isgränsen gick från Holmögadd via Jägarören mot Tankar. I Västra Kvarken och i inloppet till Umeå fanns spridd drivis. Skärgårdsisen var i stort sett oförändrad, 60-90 cm tjock i den norra delen, porös och delvis uppbruten i den södra delen. Isdriften under månaden var liten och varierande, dock fylldes efterhand det öppna området i norr med tät drivis. Issmältningen gick normalt och i mitten av månaden fanns ett isfält i den centrala delen, bestående av delvis porös is med inslag av hårda flak av gamla vallar, men även cirka 10 % öppet vatten. Gränsen för den täta isen gick från Nygrån via 12 nm ost Bjuröklubb mot Tankar. Spridda små flak förekom syd om denna gräns. Dessutom fanns en cirka 10 nm bred råk längs finska kusten mellan Tankar och Hailuoto. I Norra Kvarken var det isfritt. Den 17-18 drev isen sydvart och isen minskade därefter snabbt. Skärgårdsisen bröt delvis upp. Omkring den 20 var den kvarvarande skärgårdsisen i den norra delen mycket porös och öppna områden förekom. Till sjöss nord om linjen Nygrån - Nahkiainen fanns omväxlande tät och spridd drivis med en del hårda grova flak. Spridda små flak drev sydvart i ett band, som sträckte sig till i höjd med Ratan. Den 26 var det så gott som isfritt i skärgårdarna. Till sjöss fanns fortfarande ett bälte med drivis utanför Farstugrund och Falkens grund. Enstaka metertjocka flak med 1-2 nm diameter förekom i detta område även i slutet av månaden.

Bottenhavet. Till sjöss förekom några dagar i början av månaden spridda porösa flak utanför Härnösand. I skärgårdarna fanns porös is i en del inre vikar. Den 13 var det praktiskt taget isfritt.

Statsisbrytaren Frej assisterade i Bottenviken till den 21, Njord i Norra Kvarken och i Umedistriktet till den 3, därefter i Bottenviken till den 31, Atle assisterade i Pite- och Skellefte-distriktet till den 3 och Thule vid behov i norra Bottenhavet till den 6.

KARTOR MED KOMMENTARER

Key maps of the ice extension

TECKENFÖRKLARING

Explanation of symbols



Nyis eller mycket tunn is (<5 cm)
New ice or nilas



Jämn, fast is (>5 cm)
Level, fast ice



Spridd drivis (1-6/10)
Open pack ice



Tät drivis (7-8/10)
Close pack ice



Mycket tät drivis (9-10/10)
Very close or compact pack ice



Sammanfrusen drivis
Consolidated pack ice



Hopskjuten is
Rafted ice



Is med vallar eller upptornad is
Ridged or hummocked ice



Iskant eller isgräns
Ice edge or ice boundary



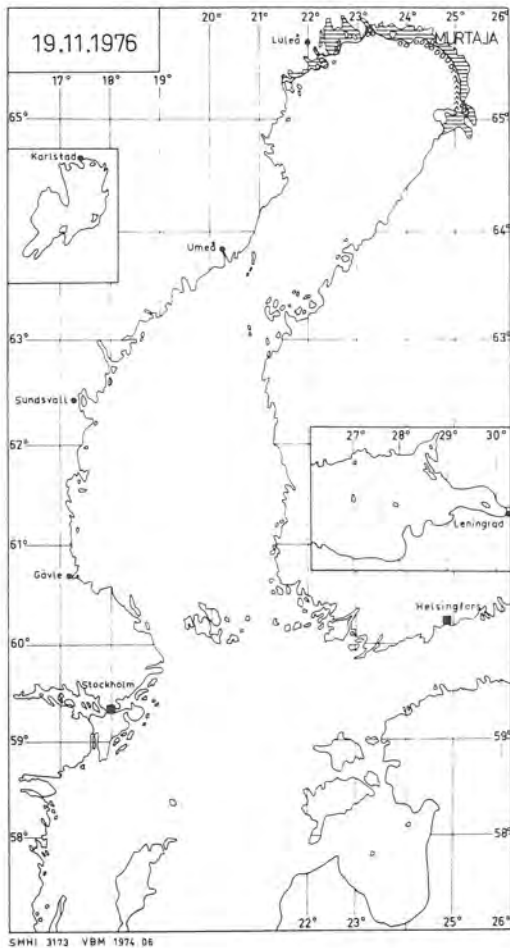
Uppskattad iskant eller isgräns
Estimated ice edge or ice boundary

30-50

Uppskattad istjocklek i cm
Estimated thickness in cm

39

Observerad istjocklek i cm ¹⁾
Observed thickness in cm ¹⁾



OKTOBER

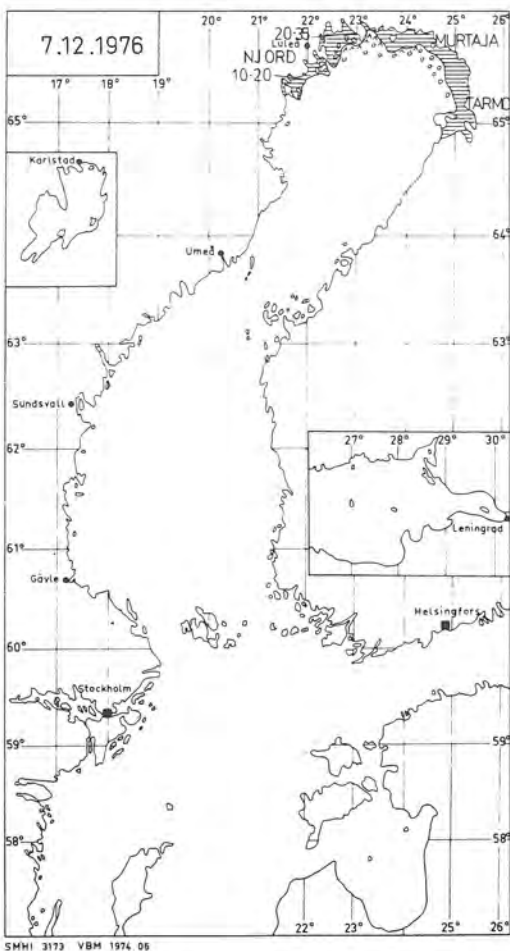
15 Första isen i Törehamn.

NOVEMBER

- 4 Lulefjärden 3 cm tjock is. Sikkäs-Törehamn tunn fast is. Karlsborgsverken spridd issörja.
- 13-15 Isläggningen tar fart i de inre skärgårdarna i nordligaste Bottenviken.
- 16 Fartyg rapporterar 15 cm tjock is Sikkäs-Törehamn. Nyis och tunn fast is till Halsöklippor, Björnklack resp. Liljeudden. Nyis på övre Ångermanälven.
- 18 Nyis i de yttre delarna bryter upp och skingras efterhand.
- 24 Nyisbildning börjar igen. Nyis ut till Malören och Rödkallen. Tunn nyis i Väneren i inloppet till Kristinehamn.
- 26 NJORD inleder isbrytningsverksamheten. 12-18 cm tjock fast is. Nyisen i de yttre delarna bryts sönder.
- 28 Nyis på Nordmalingsfjärden.
- 29 Tillfälligt sammanpackad issörja vid fastiskanten utanför Stora Gubben. Kristinehamn isfritt.
- 30 Upp till 35 cm tjock is in till Törehamn. Spridd lätt is i de yttre skärgårdarna.

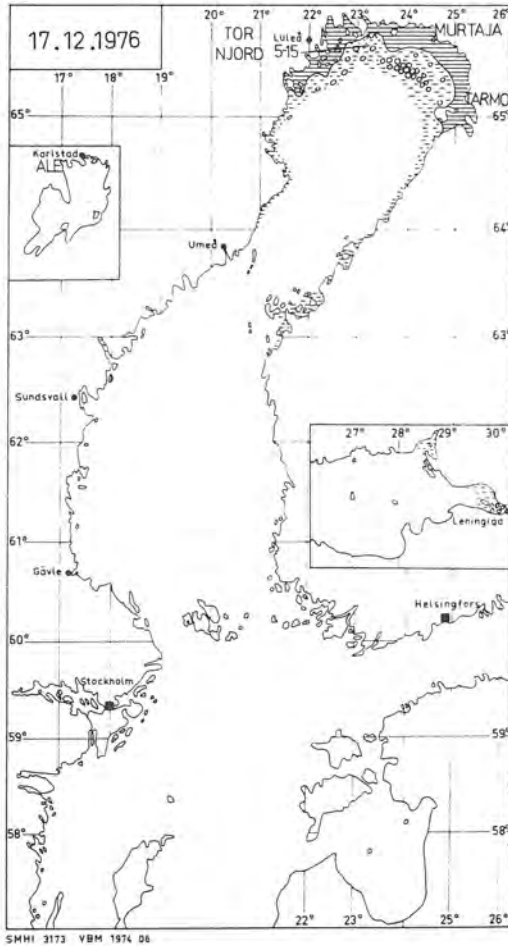
DECEMBER

- 2 Is driver till österifrån, sörjebälte vid Stora Gubben och utanför Storön.
- 6 Issörjebältet vid Stora Gubben och Storön försvåras.



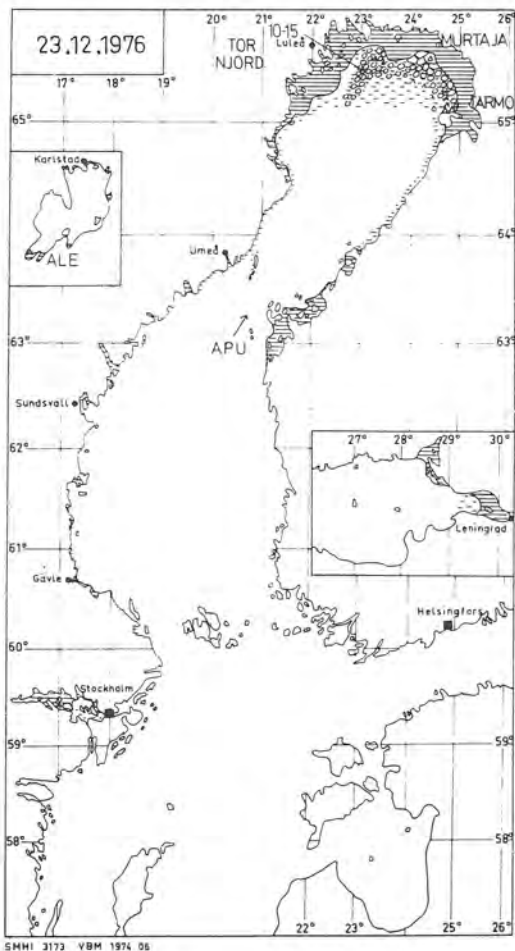
8 TOR på väg till Bottenviken.

- 8-12 Issörjebältet ligger kvar trots tidvis nordostlig vind.
- 13 Nyisbildning. Sörjebältet fryser samman. Nyis till Karlstad och Kristinehamn.
- 15 Nyistillväxt. Tallriksis och enstaka grövre flak utanför Björnklack och Rödkallen. ALE på väg till Väneren.



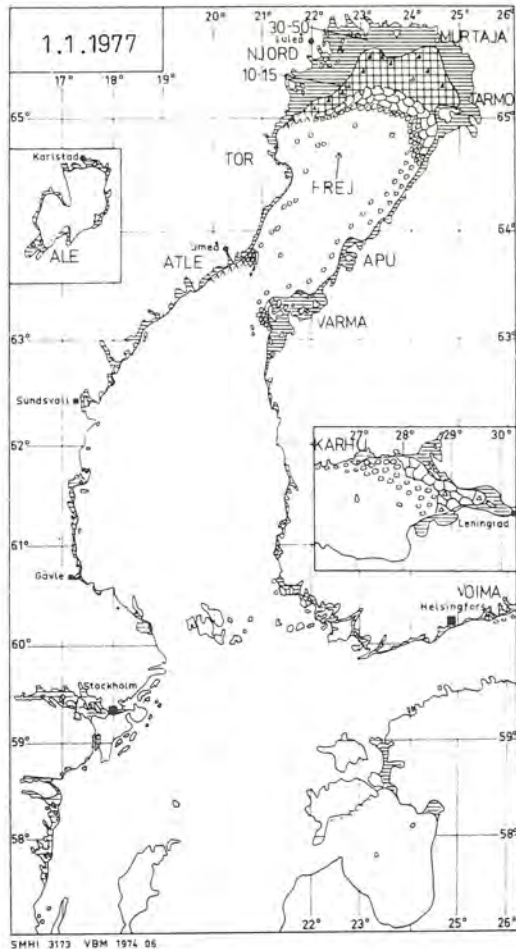
D E C E M B E R

- 17 Nyisen sträcker sig ca 10 nm utanför Malören, förbi Farstugrund till Norströmsgrund och vidare i Skelleftebukten och utanför Bjuröklubb. Upp till 15 cm tjocka flak i området Malören-Björnklack.
- 18 Fortsatt istillväxt. Nyis i Vänersborgsviken och i kanalen. Nyis i västra Mälaren.
- 19 Hudiksvallsfjärden nyis.
- 20 Isen skjuter ihop innanför Malören. Inre Bråviken isläggs. Tunn ishinna i Halmstads hamn och strax utanför. Fortsatt isläggning i Vänerens skärgårdar.
- 22 Nyistillväxt utanför Bottenvikskusten och i Bottenhavets skärgårdar. Sammanpackad issörja syd om Gälle udde.



- 23 Södra iskanten går längs latituden 6510. Vallområden vid Malören. Isen släpper vid kusten och driver ostvärt. Nyis i Västra Kvarken.
- 25 Fortsatt istillväxt. Norra Kvarken isläggs. Östersjöns inre vikar isläggs. Stampvall bildas syd om Gälle udde.
- 26 Långsam istillväxt i skärgårdarna i Bottenhavet, norra Östersjön och Mälaren. Nyisbildning i Dalbosjön till Lurö.
- 27 Jämn nyis 5-10 cm Björnklack-Malören. Sydost om Malören sammanfrusen grövre drivis. Nyis i Kalmarsund.
- 28 Snabb istillväxt till sjöss i Bottenviken. 10 cm tjock is Falkens grund-Farstugrund. Nyis och sammanfrusen tallriksis utanför kusten och i Norra Kvarken mellan Stora Fjäderägg och Nordvalen samt ut till Sydostbrotten. ATLE på väg till Umeå.
- 29 Nord om Falkens grund-Nahkiainen 10 cm tjock is med infrusna grövre flak. 10-15 nm ut från kusten till Norra Kvarken tunn is på drift sydvart. Stampvall i Skelleftebukten. Hopskjuten is nordost om Nordvalen och i Väneren nordost om Gälle udde. Nyis och tallriksis till 20 nm syd Sydostbrotten och 10 nm syd Skagsudde.
- 30 Fortsatt vallbildning i Skelleftebukten. Isen driver sydvart i Norra Kvarken där det förekommer ca 30% öppet vatten. Isen besvärlig i Kinneviken och nedre Vänersborgsviken. Fartygen bogseras.
- 31 Isen driver snabbt nordvärt. Endast spridda flak i Skelleftebukten och vidare förbi Bjuröklubb och sydvart. Isen sammanpackad vid Väktaren och i västra Kvarken.

J A N U A R I



1 Isen driver nordvärt och skjuter ihop i norra Bottenviken. Sammanpackad issörja i inloppet till Umeå. Lätt isskjutning Gälle udde-Hjortgrundet. FREJ på väg till Bottenviken.

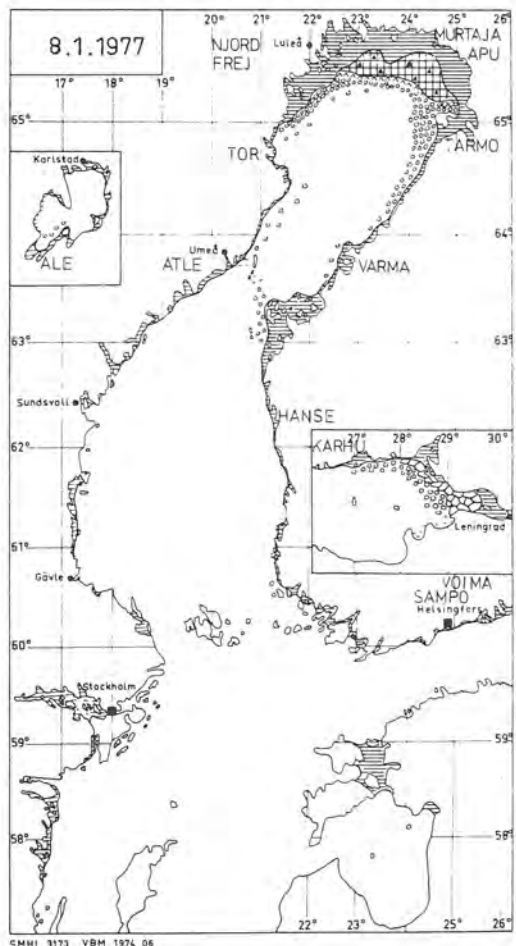
2 Fortsatt ispress. Iskanten innanför Nygrån-Farstugrund och vidare till Kemi l. I övrigt spridda band av tallriksis och issörja på drift nordvärt.

3 Ispressen slut. Isen fjädrar ut.

5 Åter ispress vid fastiskanten. Is från rännan i Vänersborgsviken driver nordvärt. Lättforcerat i Kinnevikens Stampvall i inloppet till Kristinehamn.

6 Isen i rörelse längs fastiskanten och i rännor. Hård sydvästlig vind.

7 Skärgårdsis delvis sönderbruten i området innanför Nygrån och Björnklack och på drift östvärt. Öppet vatten till Umeå uthamn.



8 Frisk nordvästlig vind och bältet med tät drivis driver ut från kusten.

9 Nyisbildning på Bottenvikskusten, Norra Kvarken, skärgårdsområdena i Bottenhavet och Östersjön. Grova flak 5 nm ost Falkens grund och nordvärt.

10 Fortsatt nyistillväxt i Bottenviken och norra Bottenhavet. Nyisgränsen N6310.

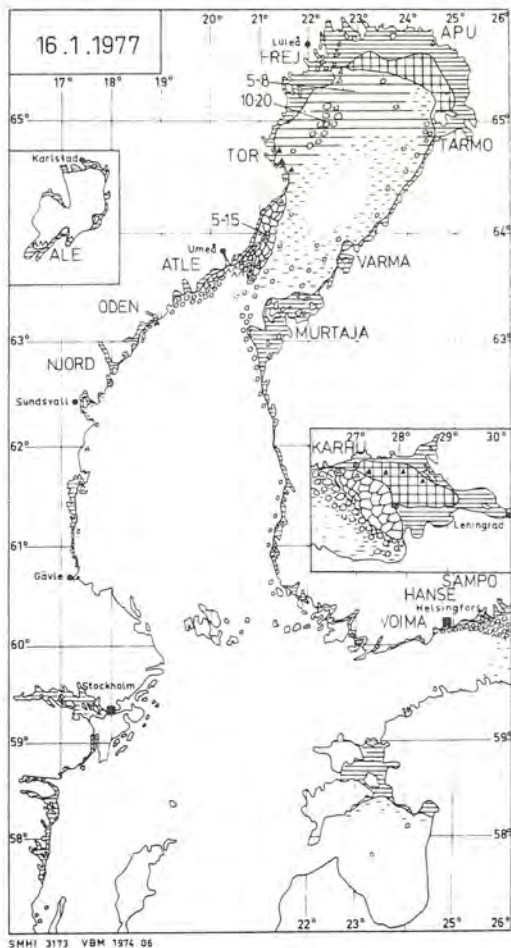
11 Nyistillväxt 10-15 nm ut från kusten och från i höjd med Ratan-N6310. Isen driver sydvästvärt och nyis och tallriksis skjuter ihop utanför Holmöarna. Isen packas samman i Vänersborgsviken och Kinnevikens.

12 Vallar bildas i Skelleftebukten. I Norra Kvarken sammanfrusen tallriksis, 5-15 cm tjock till Sydostbrotten, sydväst till N6300 nyis och issörja. Grova flak i höjd med Norströmsgrund. ODEN på väg till norra Bottenhavet.

13 Fortsatt istillväxt till sjöss. I centrala delen av Bottenviken strängar av nyis. Ett område med grövre is på drift sydvästvärt ligger i området syd och sydväst om Falkens grund. Utmed svenska Bottenvikskusten 5-15 cm tjock is, delvis hopskjuten. Svårframkomligt Kinnevikens, Gälle udde.

14 I centrala och östra Bottenviken områden med nyis, issörja och öppet vatten. Isen i Norra Kvarken drivit NV-vart. Isgränsen går Nordvalen-Gunvorsgrund-Bonden-Husumbukten.

15 Stampvall vid Väktaren, Storbådan, Råskärsön. Kraftig ispress NO Gälle udde. Sammanpackad iskant växer till 1 nm/dygn.



J A N U A R I

- 16 Långsam nyistillväxt.
- 17 Stora flak och bälten med tät drivis på långsam drift SV-vart i Norra Kvarken. Issörjebältet lätt hopfruset längs norra Bottenhavskusten. Iskanten i Vänersborgsviken fortsätter att förflytta sig p.g.a. sammanpackad tallriksis och issörja.
- 18 Bottenviken nästan täckt av is. I Skelleftebukten svårframkomligt p.g.a. ispress. Isen snötäckt och 10-20 cm tjock utanför svenska kusten.
- 19 Bottenviken täckt av is. I centrala och östra delen jämn is. På svenska sidan hopskjuten med vallar och infrusna grövre flak av sammanfrusen issörja. Även vid norra Bottenhavskusten sammanfrusen issörja och tallriksis. Nyisbildning Lurö-Hjortgrundet.
- 20 Upp till 50 cm tjocka flak utanför Skelleftebukten. Isen utanför Väktaren släpper och driver långsamt SV-vart. Isen 15-25 cm tjock. Nyisbildning norra Östersjöns skärgård och till Uddevalla.
- 21 Råk ca 10 nm bred bildas längs kusten Nordvalen-Bjuröklubb. Nyis från Högbonden och nordvart ca 10 nm ut från kusten. Isen packas samman mot norra kusten.
- 22 Nyis i råken. Råken förlängd till Simpgrund. Väst därom mot Nygrån 15 cm tjock is med snötäckt vallar. 50 cm tjocka flak 15 nm ost Kägenäset. Sammanpackad isgräns 15 nm SV Nordvalen. Dalbosjön täckt av 1-4 cm tjock nyis, ställvis hopskjuten.
- 23 Isen driver sydvart och råken går ihop.



- 24 Snötäcket på isen i Bottenviken ca 20 cm. Isen pressar mot svenska kusten från Skellefteå och sydvart. Nyisbildning utanför Bottenhavskusten.
- 25 Isen driver NV-vart, ispress vid svenska kusten. TOR gör endast 3 knop i Skelleftebukten. Isen utanför Bottenhavskusten sönderbruten. Syd om Sydostbrotten endast spridd drivis.
- 26 Fortsatt ispress. Isen i Bottenhavet på drift SV-vart. Iskanten 15 nm syd Sydostbrotten. 15-20 cm tjock is från 15 nm N Vänta Litets grund-Åstholmsudde. Isen i Dalbosjön bryts sönder och driver V-vart, mycket svårframkomligt Hjortgrundet-Gälle udde.
- 27 Fortsatt ispress. Vallbildning innanför Farstugrund. Svåra stampvallar i inloppet till Bottenhavshamnarna från Sundsvall och N-vart. Råk längs finska Bottenvikskusten. Ispressen i Vätern har släppt.
- 28 Isen släpper vid Bottenhavskusten. En 0.5-1 nm bred råk bildas. Isen därutöver 10-20 cm tjock och sträcker sig 7-10 nm ut. Nyis i Bohusläns skärgård.
- 29 Isen sönderbruten i södra Bottenviken. Råken i Bottenhavet upp till 4 nm bred. Öppet vatten 3 nm SV Nordvalen-Sydostbrotten och vidare SV-vart. Stampvall vid östra iskanten. Nyis Gävlebukten-Grundkallen.
- 30 Isen i Bottenhavet driver SO-vart. Istillväxt i Vätern och i Bohusläns skärgårdar.
- 31 Isbältet i Bottenhavet når S-vart till Gran och till longitud 1900E i höjd med Vänta Litets grund. Innanför drivisbältet nyis. Nyisbildning allmänt. Dalbosjön och Lurö skärgård åter helt täckta.

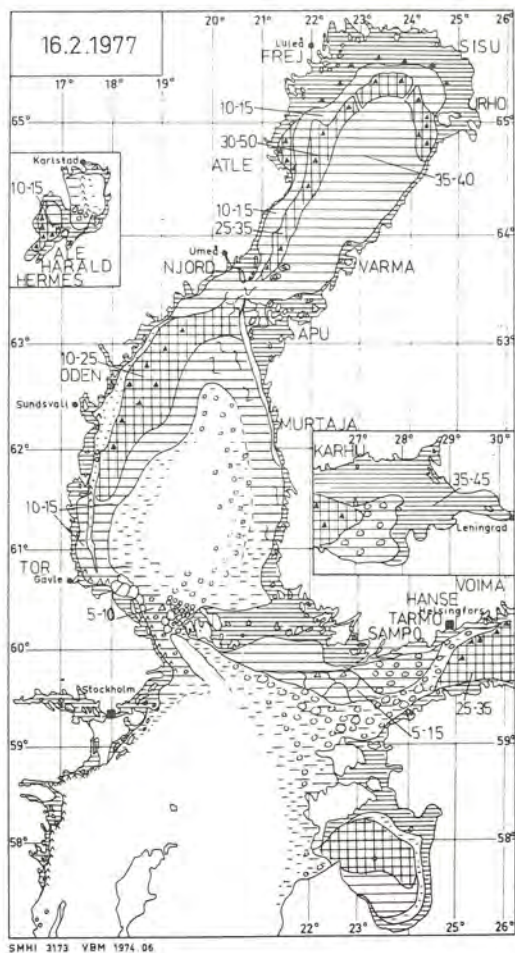


FEBRUARI

- 1 Svag S-lig isdrift. Små räckar och sprickor. Ispress i Sundsvallsbukten.
- 2 Nyistillväxt. Nyisen utanför Bottenhavskusten ca 10 cm tjock, ställvis hopskjuten. Sönderbruten spridd drivis 20 nm S Sydostbrotten. Iskanten 28 nm O Härnön, 15 nm O Gran och Agö.
- 3 Grova vallar Björnklack-5 nm SO Farstugrund. Ispress i Värmlandssjön utanför Söököjan. Nyis till i höjd med Tärnan.
- 4 Isen driver N-vart och pressar mot kusten. Stampvall vid iskanten Sydostbrotten-25 nm O Härnön-27 nm O Gran-Bålsö. I området kring Vänta Litets grund stora flak av sammanfrusen drivis. Den släta upp till 15 cm tjocka isen närmast kusten skjuter ihop. Isskjutning norra Värmlandssjön.
- 5 Fortsatt N-lig isdrift och ispress. Iskanten 6 nm S Nordvalen-1 nm N Bonden-12 nm SO Skagsudde-11 nm SO Brämön. Svårforcerad stampvall ca 1 nm bred i Norra Kvarken. Svårframkomligt till Karlstad.
- 6 Fortsatt ispress. Vallområden 2 nm S - 1.5 nm N Nygrån. N-S-lig råk i yttre Skelleftebukten. Södra iskanten 1 nm S Åstholmsudde och vidare i O-lig riktning. Ett bälte av drivis 20 nm O Gran.
- 7 Ispressen upphört. Råk längs finska kusten Ulkokalla-Valsörarna.

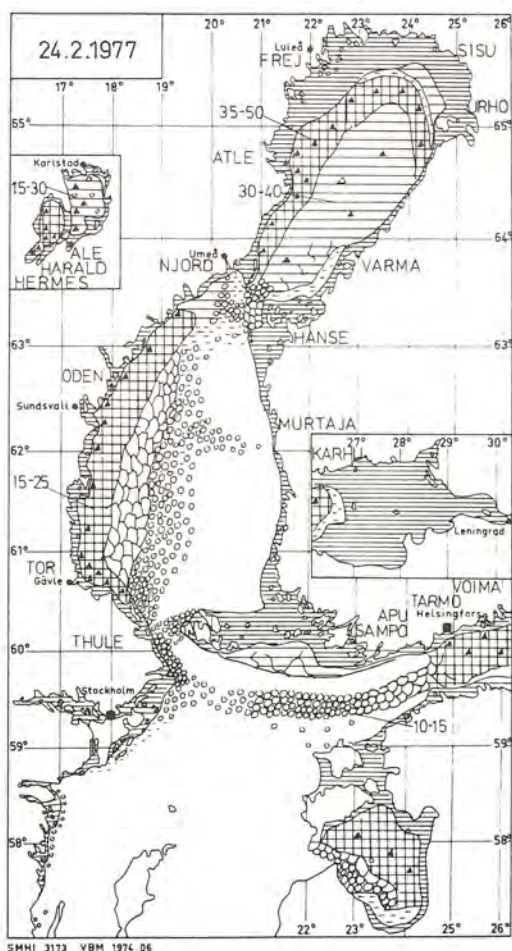


- 8 Isen börjar driva sydvart.
- 9 Isen driver S-vart, råk och sprickbildning som snabbt täcks av nyis. Vallområdet vid Nygrån drivit ut. Grova flak 5-12 nm SO Nygrån. Råksystem Farstugrund-Falkens grund. Grova flak flyter förbi inseglingen till Holmsund. Drivis 10 nm S Sydostbrotten. Nyisbelagda småråk längs Bottenhavskusten. Nyis och spridda flak S-vart till Hornslandet.
- 10 Isskjutning i Skelleftebukten och NO Nordvalen. Nyistäck råk, 6 nm bred utanför Farstugrund. Nyistillväxt utanför Bottenhavskusten, ca 30 nm utanför Brämön och Agö. Nyistäckt råk, 5-10 nm bred, längs Bottenhavskusten.
- 11 Kraftig istillväxt ingen press. Utanför Bålsö ett område med sammanfrusen drivis. Nyis i Hävringsbukten, Stockholms skärgård. Värmlandssjön täckt av nyis som bryts upp och driver SV-vart.
- 12 Fortsatt istillväxt. Isgränsen 6240N. Infrusna grövre flak till 22 nm SO Agö. Nyis och tallriksis ut till Finngrundsbankarna. Nyisen packas samman vid Eggegrund och i Öregrundsgrepen. Sammanpackad nyis Lurö-Djurö.
- 13 Nyistillväxt i Bottenhavet och Ålands Hav. Ostlig isdrift och råkbildning utanför Bottenvikskusten. Isgränsen O Brämön vid 1930E. Nyis i Södra Kvarken till Simpnäsklubb. I Värmlandssjön 5-10 cm tjock is, vallar N om Djurö.
- 14 En 5-10 nm bred råk täckt med ca 10 cm tjock nyis längs Bottenvikskusten. Isen i Bottenhavet driver NO-vart. Nyisen i Södra Kvarken sönderbruten.
- 15 Delvis öppna råksystem utmed södra Bottenhavskusten. Bottenhavet N om latituden genom Gran täckt. Sammanpackad issörja i Hävringsbukten. Östra delen av Värmlandssjön öppen. Iskanten Tärnan-Djurö NO grund.

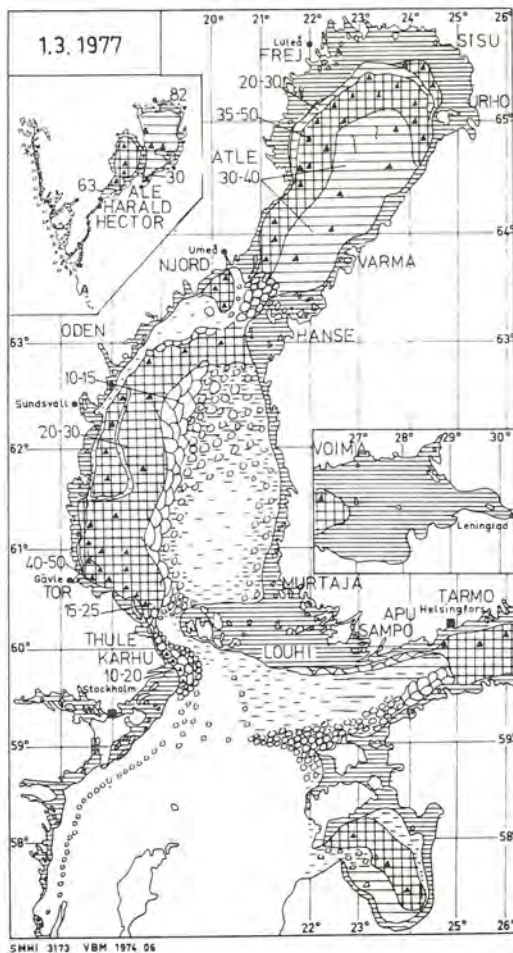


FEBRUARI

- 16 Isen driver SV-vart. Nyis i råken längs Bottenhavskusten skjuts ihop. Ispress i Gävlebukten, försämrad framkomlighet i Södra Kvarken. Isläggning i hamnar på Gotland.
- 17 Långsam S-lig isdrift och istillväxt. Bältet med sammanfrusen dravis med vallar ligger 15-25 nm OSO Brämön. Vallbildning Eggegrund-Hällgrund, 15-25 cm tjock sammanfrusen issörja och dravis. Sönderbruten is i Södra Kvarken, relativt lättframkomligt. Nyis utanför Landsort och Häradsjär.
- 18 Istillväxt. I centrala Bottenhavet strängar av nyis och tallriksis. Ålands Hav täckt av nyis. Nyisen sträcker sig till 30 nm syd Svenska Björn.
- 19 Ispress i Gävlebukten. Fartyg fastnar i Södra Kvarken. Isskjutning i Vänern, svårframkomligt.
- 20 I Norra Kvarken tunn jämn is och öppet vatten. Fartyg fastnar i stora grova flak 20-30 nm V Storkallegrund. Kraftig ispress mot Bottenhavskusten. Isen driver NV-vart i Södra Kvarken och i Bottenhavet. Besvärligt vid Svartklubben. Isgränsen går 10 nm S Svenska Högarna-35 nm V Ristna. Trafiken tillfälligt stoppad p.g.a. NO-kuling i Vänern.
- 21 "Råken" längs Bottenviken, som täckts med 15-20 cm tjock is har gått ihop mellan Norströmsgrund och Farstugrund. Fortsatt istryck. Vallbildning 2-10 nm ut från Bottenhavskusten. Mycket öppet vatten i östra Bottenhavet. Vallbildning i Södra Kvarken. Tätt dravis längs svenska kusten i Ålands Hav. Istrycket upphört i Vänern.
- 22 S-lig isdrift. Svårforcerat längs Bottenhavskusten. 20-30 nm öppet vatten utanför finska kusten. Vid Grundkallen isfritt. Tätt is Södra Kvarken, västra Ålands Hav. THULE avgår för Ålands Hav.
- 23 Fortsatt S-lig isdrift. Sammanpackad tät svårforcerad is vid Söderarm och Arholma. Råk i nordöstra Värmlandsjön.



- 24 Ispressen upphört. Nyisbildning och istillväxt. Isfritt på Gotland.
- 25 Fortsatt istillväxt i norra Östersjön. Sprick- och råkbildning utanför Bottenhavskusten. Vallområden vid Söderarm. Nyis utanför Lysekil och innanför Kosteröarna.
- 26 Nyistillväxt allmänt. S-lig isdrift i Bottenhavet. Stora råksystem Skagsudde-N Långrogrundet-Sydostbrotten. Mellan Sydostbrotten och Norrskär stora grova flak. Denna is sträcker sig 15 nm S Sydostbrotten. Vallar mellan Svartklubben och Söderarm. Isläget besvärligt i Vänern.
- 27 Fortsatt S-lig isdrift och istillväxt. Smal råk Bjuröklubb-Nygrån. Svår ispress i Gävlebukten och Södra Kvarken. Smal kustråk Lungö-Agö. Fortfarande ett öppet område i sydöstra Bottenhavet. Issörja i norra Kalmarsund och till Oskarshamn.
- 28 Två råkar, en kustnära, en längre ut utanför Hornslandet. Sprickbildning i Gävlebukten men fortfarande besvärligt. Bottenhavet nästan helt täckt. Isen utanför norra Östersjöskusten driver ut, 7-8 nm utanför Häradsjär. Isgränsen 10 nm S Almagrundet.



M A R S

- 1 Från eftermiddagen N-lig isdrift.
- 2 Isskjutning Farstugrund-Norströmsgrund. S-lig isdrift. Nyishildning. Råk Understen-Svartklubben. Grov sammanfrusen drivis Svenska Björn-Flötjan, fartyg fastnar.
- 3 Kraftig istillväxt. Bottenhavet och Ålands Hav helt täckta. Isbältet längs Östersjökusten driver in mot kusten, nyis 10-15 nm ut. 3 nm bred råk Stora Fjäderägg-Bjuröklubb. Nyisen i råken i norra Bottenhavet 10-15 cm, skjuter ihop i området Sydostbrotten-Väktaren från eftermiddagen. Isen 40-50 cm närmast Eggegrund. Därifrån till Grundkallen öppnas en råk. Besvärligt i södra Ålands Hav. Södra isgränsen 20 nm S Almagrundet-15 nm S Landsort-Ölands norra udde. Isen utanför Västkusten driver in i fjordarna.
- 4 Råken längs Bottenhavskusten går ihop. Uppmätt issörjedjup i rännorna i Luleå hamn 6 m. Råken Eggegrund-Grundkallen vidgas. Råk öppnas Sv. Björn-Tröskeln-Söderarm-Arholma. Isen utanför Östersjökusten driver ut. Isfritt i yttre delarna av Västkusten.
- 5 Isen driver SO-vart. Råken utmed Bottenhavskusten öppnas igen. Utanför Skagsudde och Högbonden 5 nm bred, utanför Brämön 7 nm och Agö 5 nm. Råken Eggegrund-Grundkallen gått ihop. Grova flak i passagen vid Flötjan.
- 6 Fortsatt SO-lig isdrift. Kraftig isskjutning vid Nordvalen. Råken utmed Bottenhavskusten vidgas, 10 nm vid Skagsudde. Råken smal i Gävlebukten. Svårforcerat vid Argosgrund och mot Grundkallen. Hopskjuten grov drivis Söderarm-Sv. Björn, i övrigt öppet i Ålands Hav. Tät drivis förbi Sv. Högarna. Ett O-V-ligt isbälte med 10-30 cm tjock tät drivis påträffas mellan latituderna 5909 och 5918 och longituden 2000. Nyisörja till lat. 5842.
- 7 Isen börjar driva NO-vart och sammanhängande råk bildas längs Bottenhavskusten, Ålands Hav och Östersjökusten. Råken smal vid Tjärven. Smal råk längs Värmlandssjön, smårårar i Värmlandssjön.

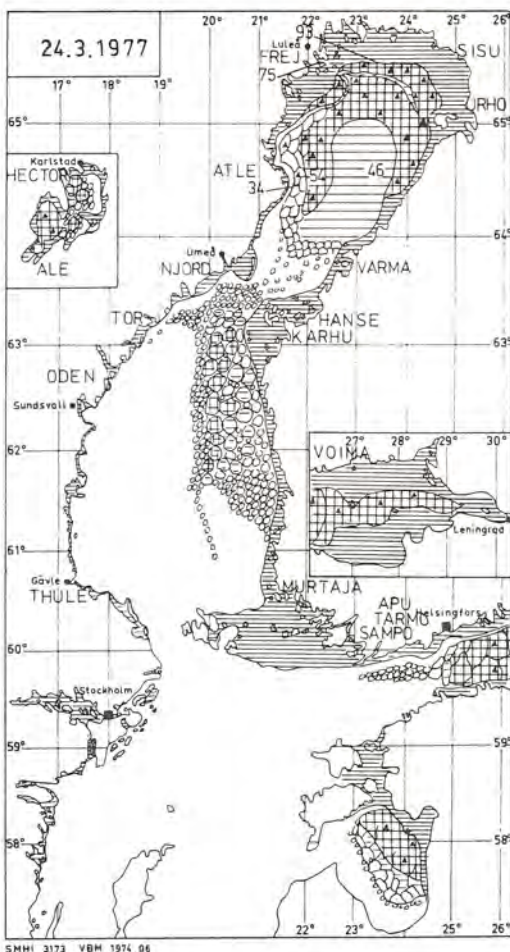


- 8 Isläget förbättras ytterligare. Mot kvällen vidgas råken i Bottenviken.
- 9 Råk Nygrån-Nordvalen, dock ej navigerbar vid Trindkallen. Råken utanför Bottenhavskusten vidgas. Flötjan och 12 nm sydvart tät drivis. Inloppet vid Söderarm fortfarande tät drivis. Svårforcerade vallar till Kristinehamn.
- 10 Fortsatt O-lig isdrift. Råken i Bottenviken delvis ej navigerbar. Sammanpackad nyis O linjen Holmögadd-Gunvorsgrund-Bonden-Norra Långrogrundet. Råken i Bottenhavet 20-30 nm bred. Spridda flak i råken. Råken ca 5 nm bred Örskär-Grundkallen. Isen vid Flötjan har drivit O-vart. Isen i Stockholms skärgård delvis sönderbruten. Isen driver ut vid Söderarm.
- 11 Fortsatt O-lig isdrift. Råken i Bottenviken något bredare och mer navigerbar. Mätlig ispress i Värmlandssjön.
- 12 Isen driver N-vart, drivis vid Trindkallen. Sammanpackad issörja i inloppet till Holmsund. Råken längs Värmlandssjön går ihop.
- 13 Svårforcerat till Luleå. Isen i Värmlandssjön delvis porös. Nästan helt isfritt i Bohusläns fjordar.
- 14 Öppet vatten från i höjd med Finngrundet. Enstaka flak av skärgårdsis på drift ut till sjöss. Isen i Kalmar-sund sönderbruten.
- 15 Råken i Bottenviken delvis fylld med grov is. Grova flak och hopskjuten nyis i Norra Kvarken. Isen i Bottenhavet på långsam drift NV-vart. Smal råk bildas tillfälligt utanför Kristinehamn.



M A R S

- 16 Issskjutning i Norra Kvarken.
- 17 Isen driver NNV-vart. Issskjutning i norra Bottenviken och i Norra Kvarken. Tätt issörja med inslag av grova flak Nordvalen-Norra Långrogrundet. Issörja och tät drivis i Husumbukten och innanför Skagsudde. Kalmar-sund isfritt.
- 18 Fortsatt ispress i Norra Kvarken. Mellan Nordvalen och Stora Fjäderägg endast spridd drivis. TOR skär loss isen Agö-Gräsön. Hopfruset vallområde. Isgränsen 20 nm NO Finngrundet. Mycket öppet vatten i huvudfarlederna i Östersjöns skärgårdar.
- 19 Is har drivit till i området Nordvalen-Stora Fjäderägg. N därom till Blackkallen öppen råk. Ett öppet område i Skelleftebukten.
- 20 Isgränsen i Bottenhavet går ungefär utefter long. 1940. Mellan Stora Fjäderägg och 16 nm SV Sydostbrotten slät, delvis porös 20-30 cm tjock is. Enstaka vallar förekommer. Isen i Värmlandssjön driver SV-vart, öppen råk i den östra delen.
- 21 Isen i Bottenviken driver S-vart. Smal råk öppnas Nygrån-Norströmsgrund-Farstugrund-Björnklaack och från Småskären rakt O-vart. I området Bjuröklubb-Blackkallen 50-60 cm tjocka flak. Öppet vatten Blackkallen-Rata Storgrund-Kallan. Nyisbildning i små råkar i Norra Kvarken. Isgränsen 16,5 nm O Skagsudde. Ett 2 nm brett bälte med drivis av gamla vallar utanför Agö och sydvart.
- 22 NO-lig isdrift i Bottenviken och kustråk utanför Bjuröklubb. 2-3 nm innanför iskanten i mellersta Bottenhavet grova flak av gamla vallar. Nyis utanför Ulvöarna. Enstaka smala drivisbälten i Gävlebukten.
- 23 Råken Nygrån-Gåsören går ihop. Isen i Norra Kvarken på drift S-vart. Nyisbildning nattetid i Väneren, dagtid kraftig dagsmeja.



- 24 Isen driver O-vart. Råken i Bottenviken vidgas något. Isen glesnar nära kusten Skagsudde-Väktaren.
- 25 Långsam O-lig isdrift. Råken Nygrån-Gåsören åter navigabel. Isfritt till Stockholm. Porös is kvar på inre fjärdar och grunda vattenområden.
- 26 S-lig isdrift. Råken vid Bjuröklubb går ihop. Assistansbehov Gunvorsgrund-Bonden, i övrigt öppet vid kusten.
- 27 Ispress NO Gälle Udde och i Kinnevik.
- 28 Råk Norströmsgrund-10 nm S Nygrån, ispress vid Bjuröklubb. Nyisbildning. Isen i Bottenhavet driver SV-vart. Issskjutningen i Vänersborgsviken avstannar. Isen i Värmlandssjön sammanpackad i den västra halvan.
- 29 S-lig isdrift. Mindre råkar Norströmsgrund-Farstugrund-Malören. Nyisbildning sydvart till Ulvöarna.
- 30 Isen driver NV-vart. Kraftig ispress i norr. Isen i Bottenhavet driver in mot kusten Skagsudde-Väktaren. Vallar bildas av ca 10 cm tjocka flak. Isen i Värmlandssjön och vid Lurö på drift NO-vart. Isen i Mälaren sönderbruten.
- 31 Fortsatt N-lig isdrift. (SV-lig storm under e.m.) Ispress i norra Bottenviken och nordligaste Bottenhavet. Nya vallar bildas. Råk i Skelleftebukten till Bjuröklubb. Isen i Värmlandssjön på drift NO-vart. 8 nm brett drivisbälte Skoghäll-5 nm N Djurö, i övrigt öppet. Öppet O om Lurö skärgård. Mindre råkar i Dalbosjön.



APRIL

- 1 Fortsatt N-lig isdrift men avtar tillfälligt.
- 2 Råken Skelleftebukten-Blackkallen 6-8 nm bred. Is driver N-vart genom Norra Kvarken. Ett 10 nm brett bälte sträcker sig utmed Holmöarna och från Stora Fjäderägg NO-vart till den stora ismassan i Bottenviken vars sydgräns går Blackkallen-Kallan. Isen hårt sammanpackad i inloppet till Holmsund, "nyplöjd potatisåker". 1 nm bred svårforcerad stampvall innanför Skagsudde. N-lig isdrift genom Lurö skärgård. Ispress V om Lurö och vid Sökojan.
- 3 Ispress i norra Bottenviken släpper och isen driver ut. Navigerbar råk Farstugrund-Hailuoto. Isgränsen i norra Bottenviken 10 nm SV Sydostbrotten-1 nm N Vallinsgrund. Ispressen i Vänern slut.
- 4 Råk Norströmsgrund-Romelsöhillan. Skelleftebukten fylld med tät drivis och stora flak. Mindre råkar i Norra Kvarken.
- 5 Nyisbildning i råkarna. Iskanten går Skagsudde-N6300, E2000. Isen börjar driva mot svenska kusten. Isen i Vänersborgsviken släpper delvis från land. Sprickbildning i Dalbosjön. Isen driver N-vart. Södra iskanten i Värmlandssjön 8 nm S Hönan.
- 6 Isen driver SV-vart. Isskjutning i Skelleftebukten. Råken N om Stora Fjäderägg fylls med drivis. Stora grova flak driver till i Husumbukten och förbi Skagsudde. Råkbildning utmed finska Bottenviks- och Bottenhavskusten. Råk Väktaren-Nordvalen-Norrskär. Isen på drift S-vart i Vänern.
- 7 Fortsatt isdrift SV-vart. 10-20 nm bred råk Farstugrund-Marjaniemi. Råken fortsätter till Ulkokalla. Kraftig isskjutning i Skelleftebukten. N om Jägarören täckt med grov is. Därifrån öppet vatten till linjen Bonden-Sydostbrotten och vidare ca 10 nm utanför finska kusten. Kraftig isrörelse i Dalbosjön p.g.a. N-lig kuling.

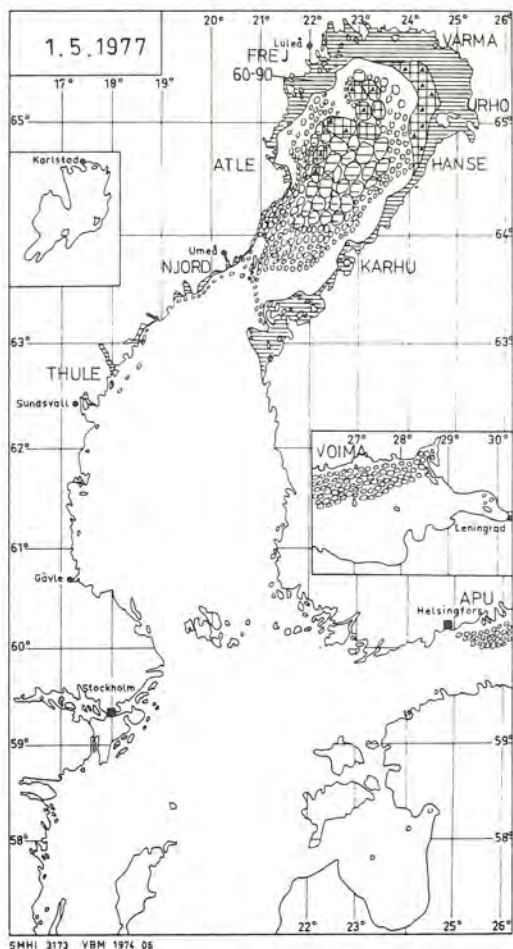


- 8 S-lig till SO-lig isdrift i Bottenviken och Bottenhavet. Ett 2 nm brett isbälte i Kinnevik.
- 9 Nyisbildning i råkar.
- 10 Isen driver SV-vart och råken mellan Skagsudde och Brännön går ihop.
- 11 SV-lig isdrift. Is från Östra Kvarken driver ner i området Väktaren-Sydostbrotten. Fortfarande mycket grova hårda flak med vallar Ulvöarna-Härnön. Syd därom sammanpackad is och sörja. Spridd drivis till i höjd med Gran. Ett band av drivis sträcker sig från Härnön SO-vart mot Mäntyluo. Råk Pålgrunden-västra sidan av Värmlandsnäs.
- 12 Finsk kustnära råk i Bottenviken. Stora flak driver mot kusten Väktaren-Bonden. Sundsvallsbukten fylld med drivis.
- 13 Ett smalt råksystem 10 nm N Ulkokalla-Gåsören. Finska råken ej navigerbar S om Kallan. Svag N-lig isdrift. Öppet vatten 2 nm S Åstholmsudde-Vänta Litets grund. Isen i Dalbosjön driver NV-vart och råk bildas Hjortgrundet-Pålgrundet.
- 14 Isen driver mot kusten Väktaren-Storbådan. Stampvall bildas vid Storbådan. Isen sönderbruten i södra Dalbosjön. TOR avslutar sin isbrytningsexpedition.



A P R I L

- 16 Isen i Bottenhavet driver långsamt SO-vart.
- 17 2-3 nm bred råk i Skelleftebukten. Isen i Bottenhavet pressas mot kusten. Isgränsen 3 nm O Härnön. Kraftig stampvall, innanför den sammanpackad is med vallar. Isen i Dalbosjön bryter upp fullständigt. Först NV-lig kraftig isdrift, därefter kraftig O-lig. Nordöstra delen av Dalbosjön täckt av ruttnande is, västra delen isfri. Västra delen av Vänersborgsviken isfri.
- 18 Isen i Bottenhavet driver SV-vart och råken i Skelleftebukten går ihop. Is driver ner i Sundsvallsbukten. Isen i Dalbosjön fortsätter driva O-vart. Delvis svårforcerade flak driver förbi Gälle udde. Isfritt i Kinnevik.
- 19 Isen driver SO-vart. Råksystem bildas längs Bottenvikskusten. En upp till 5 nm bred råk bildas i Bottenhavet. Södra isgränsen vid Hundgrund, S om Brämön. Större delen av Dalbosjön isfri. O om long. 1300-Lurö rutten drivis med inslag av vallar.
- 20 Ca 10 nm bred råk Farstugrund-Gåsören, vidare till Bjuröklubb stora grova flak, därifrån till Nordvalen 3-10 nm bred råk. Vid Stora Fjäderägg dock grova flak där assistans fordras. Utanför Brämön och Härnön ett 5 nm brett drivisbälte, vidare till i höjd med Ulvöarna upp till 20 nm brett med inslag av grova flak. Isen i Vänersborgsviken driver N-vart.
- 21 N-lig isdrift. Passagera Bjuröklubb-Gåsören och förbi Stora Fjäderägg öppnas. Isfritt i Vänersborgsviken, rutten drivis i Lurö skärgård.
- 22 NV-lig isdrift i Bottenhavet. Rester av drivis i Lurö skärgård och väst Kållandsö.
- 23 I området Farstugrund-Norströmsgrund en del mycket grova flak. Råken i Skelleftebukten och S Bjuröklubb delvis fylld, men fortfarande navigabel. Utanför Brämön isfritt.
- 24 SV-lig isdrift. NJORD bryter isen i Västra Kvarken.
- 25 N-lig storm i Bottenhavet i samband med kraftigt snöfall. Kustråken går ihop från Kågnäset och S-vart till Nordvalen. Kraftig isskjutning. Stort öppet område bildas nord om Kågnäset-Falkens grund-10 nm väst Merikal-lat-Raahe fyr. Ett område med stora flak ligger dock O och SO om Farstugrund. Vätern isfri, bortsett från vissa rester i grunda vattenområden.
- 26 Långsam isdrift N-vart. Mellan Ulvöarna och Brämön fortfarande ett drivisbälte på ett avstånd av ca 10 nm från kusten. ALE avslutar sin isbrytningsverksamhet.
- 27 Norströmsgrund-Farstugrund tät grov drivis med kraftiga vallar. Bälte med grova flak sträcker sig O-vart mot Oulu l. Isen i södra Bottenhavet rutten med en hel del öppet vatten.
- 28 Långsam N-lig till NV-lig isdrift. Öppet vatten i Skelleftebukten. Isgränsen i höjd med Jägarören. I Västra Kvarken öppet till 3 nm S Rata Storgrund. Is driver till utanför Härnön. Isfritt i Mälaren.
- 29 Norströmsgrund-Bjuröklubb upp till 10 nm bred råk. NO-lig isdrift.

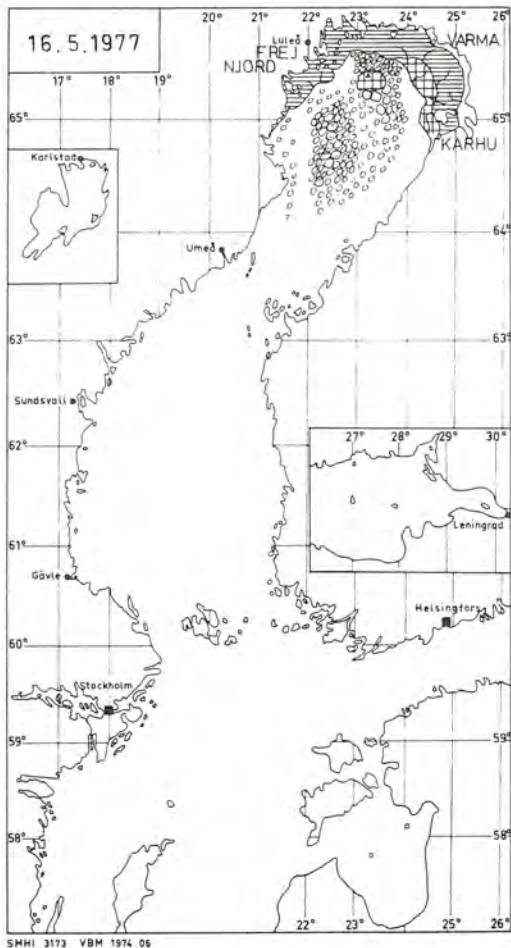


M A J

- 1 Isen i Bottenviken börjar bli porös även i den norra delen.
- 3 FREJ bryter ränna in till Karlsborgsverken. Isen mycket grov. Mellan Norströmsgrund och Nygrån samt Bjuröklubb-Rata Storgrund omväxlande tät och spridd delvis grov drivis, i övrigt öppet vatten längs svenska Bottenvikskusten. Isfritt till sjöss i Bottenhavet. ATLE avslutar sin isbrytarexpedition.
- 4 NJORD bryter ränna i Germandöleden.
- 5 Råken utanför Malören gått ihop.
- 6 Isen driver NO-vart och framkomligheten lättar i området Rata Storgrund-Bjuröklubb.
- 7 SV-lig isdrift. THULE avslutar sin isbrytarexpedition.

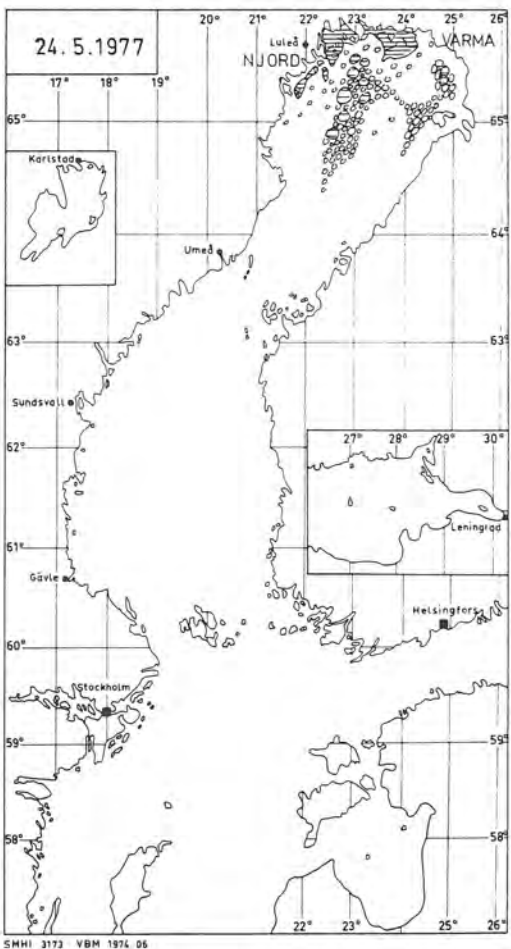


- 9 Is driver till i området Rata Storgrund-Bjuröklubb.
- 11 N-lig isdrift. Råkarna i norra delen går ihop. Kraftiga vallar i området 5 nm O Farstugrund-15 nm SV Kemi l.
- 13 N-lig isdrift. Isen pressar mot fastiskanten vid Malören. Tät drivis med inslag av grova, fortfarande hårda flak utanför kusten Nygrån-Malören. Gränsen för den täta isen går Nygrån-12 nm O Bjuröklubb och vidare mot Tankar. SV om linjen öppet vatten med spridda små flak. Isfritt i Bottenhavets skärgårdar.
- 14 Ispressen upphör.
- 15 Kraftiga flak runt om Farstugrund.



M A J

- 16 Isen driver ut från kusten.
- 17 S-lig isdrift.
- 18 S-lig isdrift och snabb issmältning. Stort grovt flak blockerar infarten vid Farstugrund. Björnklack-Malören 5 nm bred råk. Skärgårdsisen bryter delvis upp i norra delen.
- 19 Skärgårdsisen porös. En del av flaken till sjöss fortfarande grova och hårda. Gränsen för den täta isen går från Nygrån S0-vart till i höjd med Gåsören, därefter 0-vart mot Nahkiainen.
- 20 Små grova flak förekommer fortfarande på sina håll S-vart till latituden genom Jägarören. FREJ avslutar sin isbrytarexpedition.
- 21 Isen innanför Malören släpper och driver ut.
- 22 Vid Farstugrund och i riktning mot Malören grova flak av gamla vallar.
- 23 Isen driver S0-vart och den grova isen vid Norströmsgrund driver ut och fartygen behöver ej assistans till Germandöleden. Isfritt S om Bjuröklubb.



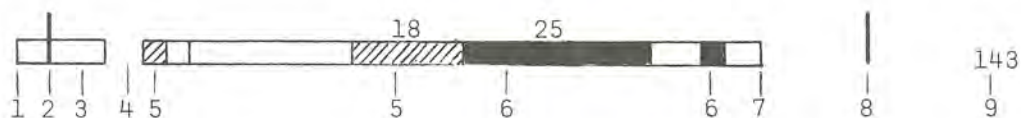
- 24 Frisk NV-lig vind på fastlandet, svag över isen. Liten isdrift, men snabb issmältning. Flaken utanför Farstugrund fortfarande hårda. NJORD delar isflaken.
- 25 Öppet vatten i huvudfarlederna till Luleå och Karlsborgsverken. Bältet med delvis grov drivis 10-20 nm brett sträcker sig från 15 nm NO Farstugrund till i höjd med Falkens grund. Bältet fortsätter avsmalnande och mer spritt med små flak till Bjuröklubb. På finska sidan endast en del flak vid Merikallat.
- 27 Isen driver S0-vart och skingras. Flaken utanför Farstugrund fortfarande metertjocka, vita och hårda. Isen ligger i området Farstugrund-Falkens grund. Isfritt i skärgårdarna och på finska sidan.
- 29 NJORD skär i isen S0 Farstugrund.
- 30 Isen skingras.
- 31 NJORD går mot Stockholm och avslutar därmed isbrytningsverksamheten för säsongen. I området S0 om Farstugrund och 0 Falkens grund finns fortfarande en del grova drivisflak.
- 6/6 Fartygsrapport: Ingen is synlig i området Farstugrund-Falkens grund.

ISENS UTBREDNING I FARLEDERNA

Ice extension in fairways

Följande diagram visar isens utbredning i huvudfarlederna:

Förklaring

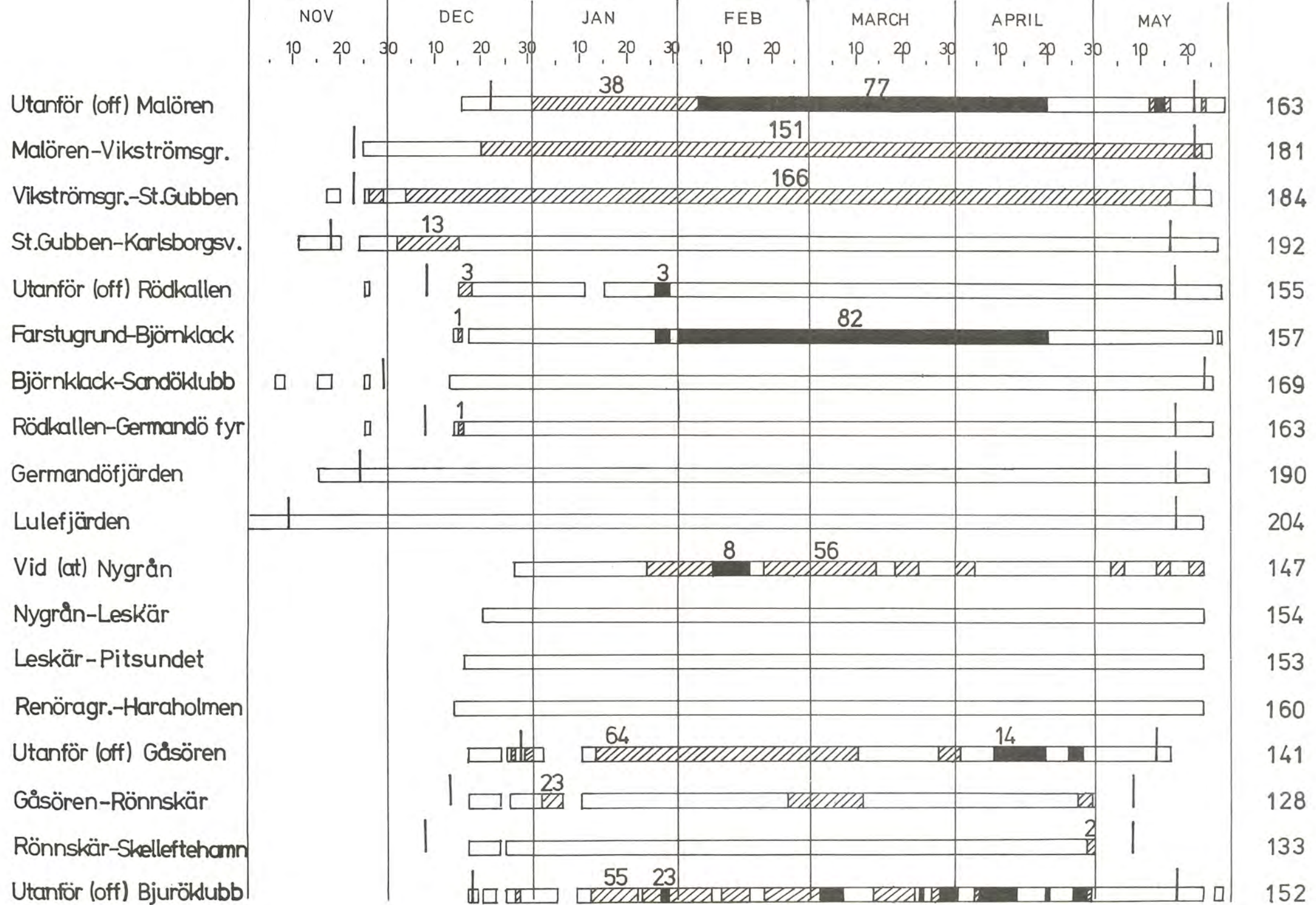


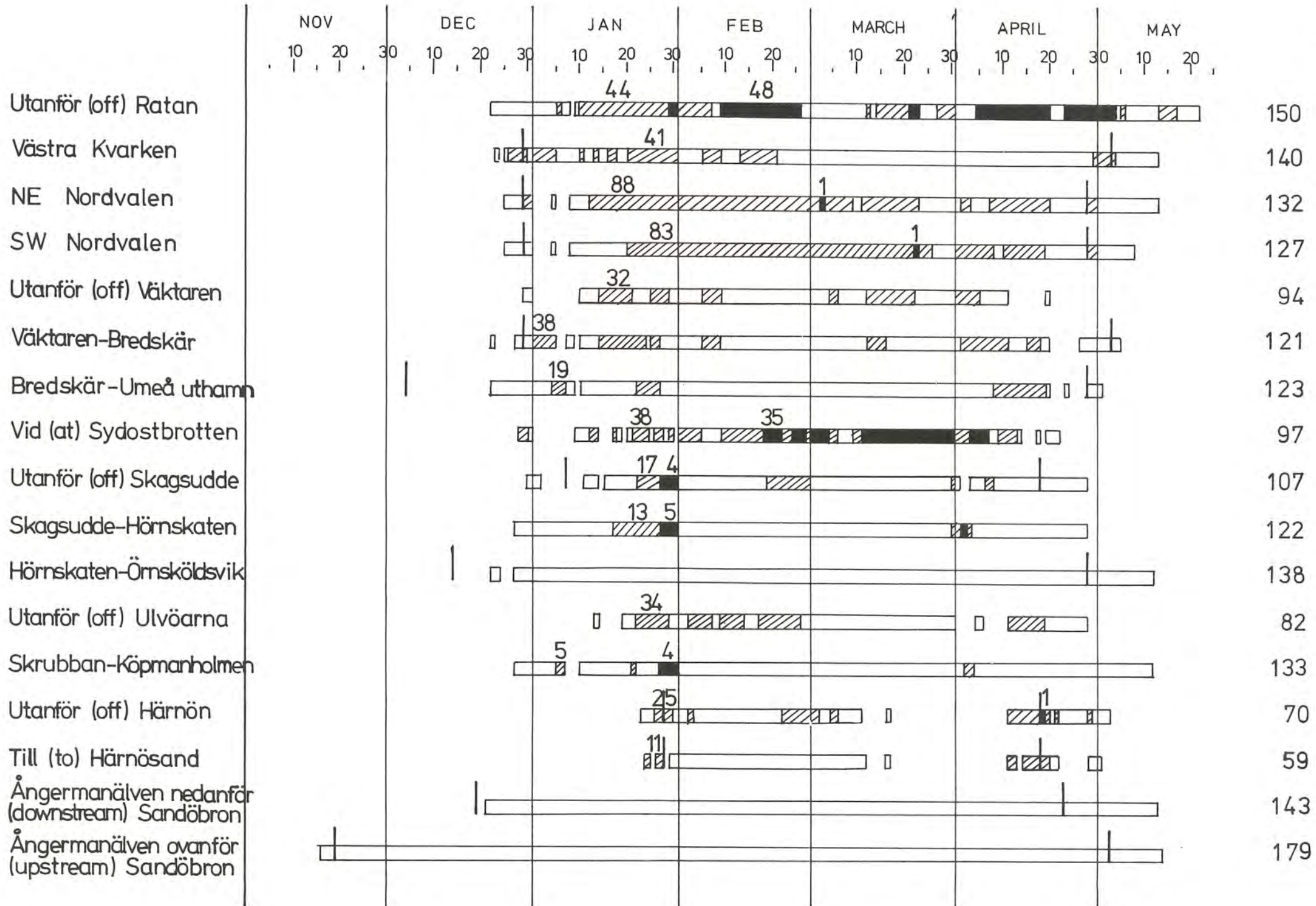
1. Första dag med is.
2. Mediandatum för första dag med is beräknad på normalperioden 1931 - 60. (Vissa farleder saknar denna uppgift, beroende på ofullständiga observationer under normalperioden.)
3. Period med is (ej sammanpackad)
4. Period med isfritt.
5. Period med sammanpackad issörja eller tät drivis. Siffran anger sammanlagda antalet dagar med denna typ av is.
6. Period med is med vallar eller upptornad is. Siffran anger sammanlagda antalet dagar med denna typ av is.
7. Sista dag med is.
8. Mediandatum för sista dag med is beräknad på normalperioden 1931 - 60. (Vissa farleder saknar denna uppgift, beroende på ofullständiga observationer under normalperioden.)
9. Totala antalet dagar med is.

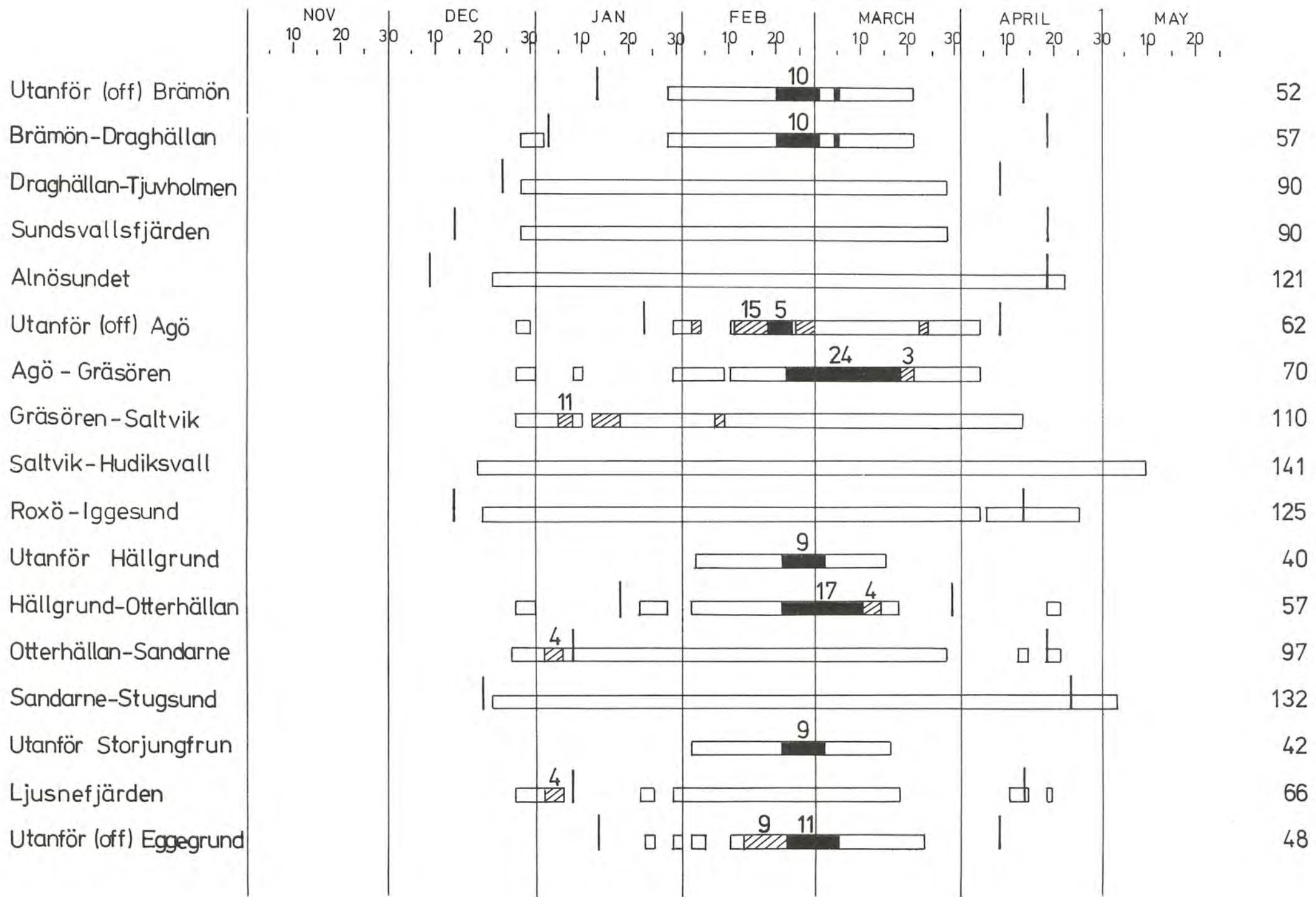
The following diagram presents the ice extension in the main fairways:

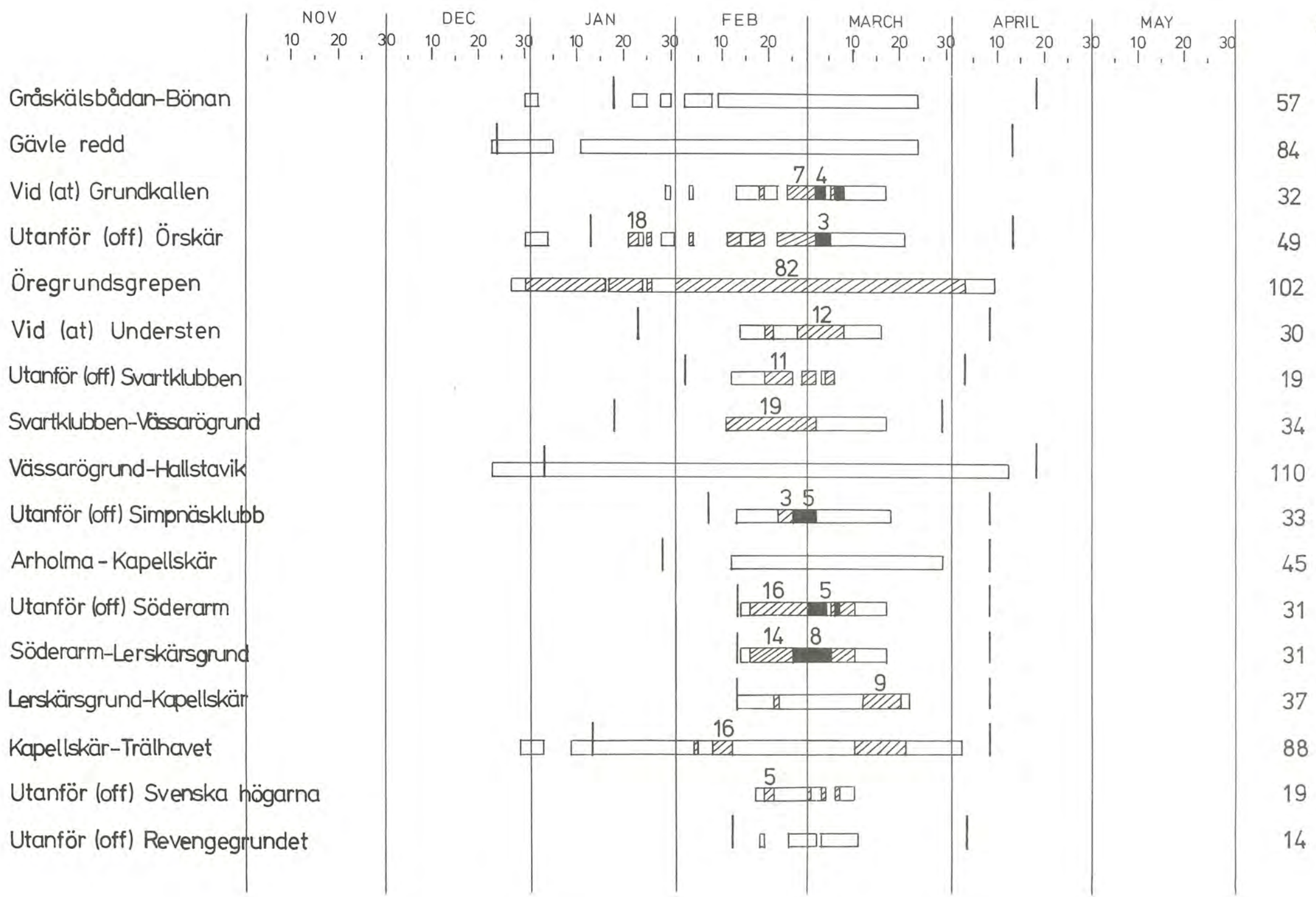
Explanation (see diagram above).

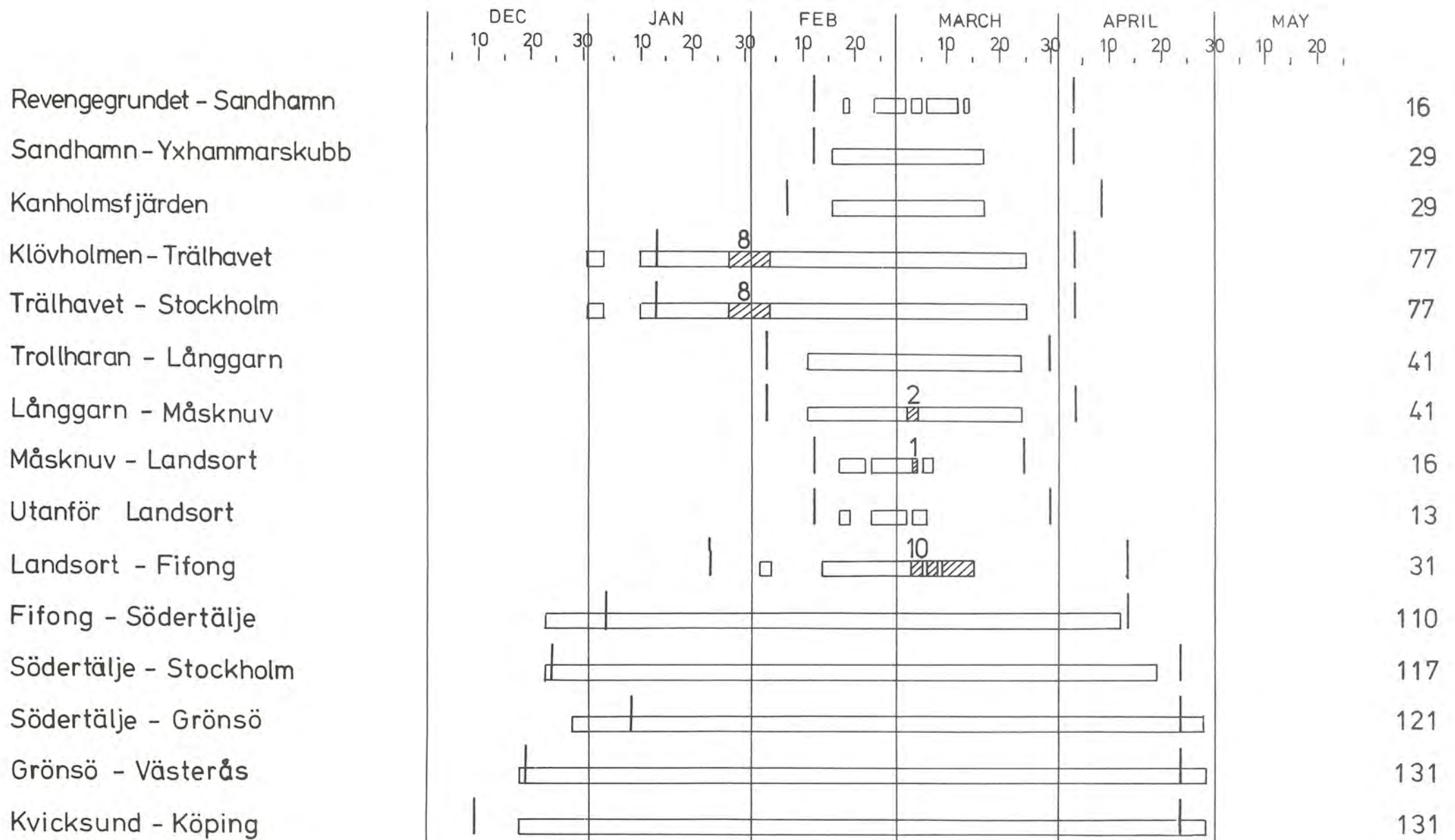
1. *First day of ice.*
2. *Average date of the first day with ice during the period 1931 - 60. (Some fairways lack this information due to incomplete observations during the period.)*
3. *Period with ice (not compressed).*
4. *Period with no ice.*
5. *Period with compressed shuga or close pack ice. The figure shows the total number of days with this type of ice.*
6. *Period with ridged or hummocked ice. The figure shows the total number of days with this type of ice.*
7. *Last day of ice.*
8. *Average date of the last day of ice during the period 1931 - 60. (Some fairways lack this information due to incomplete observations during the period.)*
9. *The total number of days with ice.*





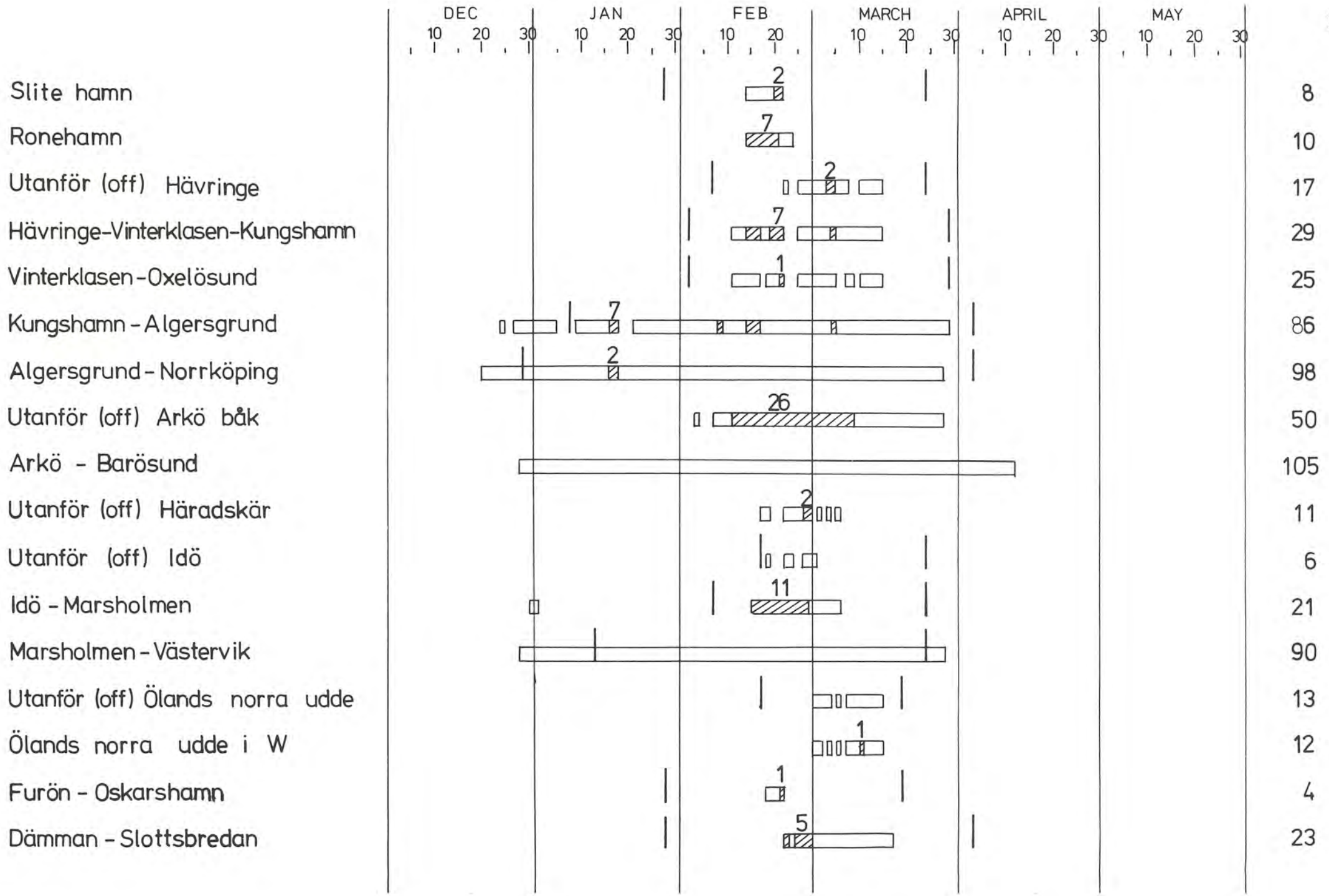


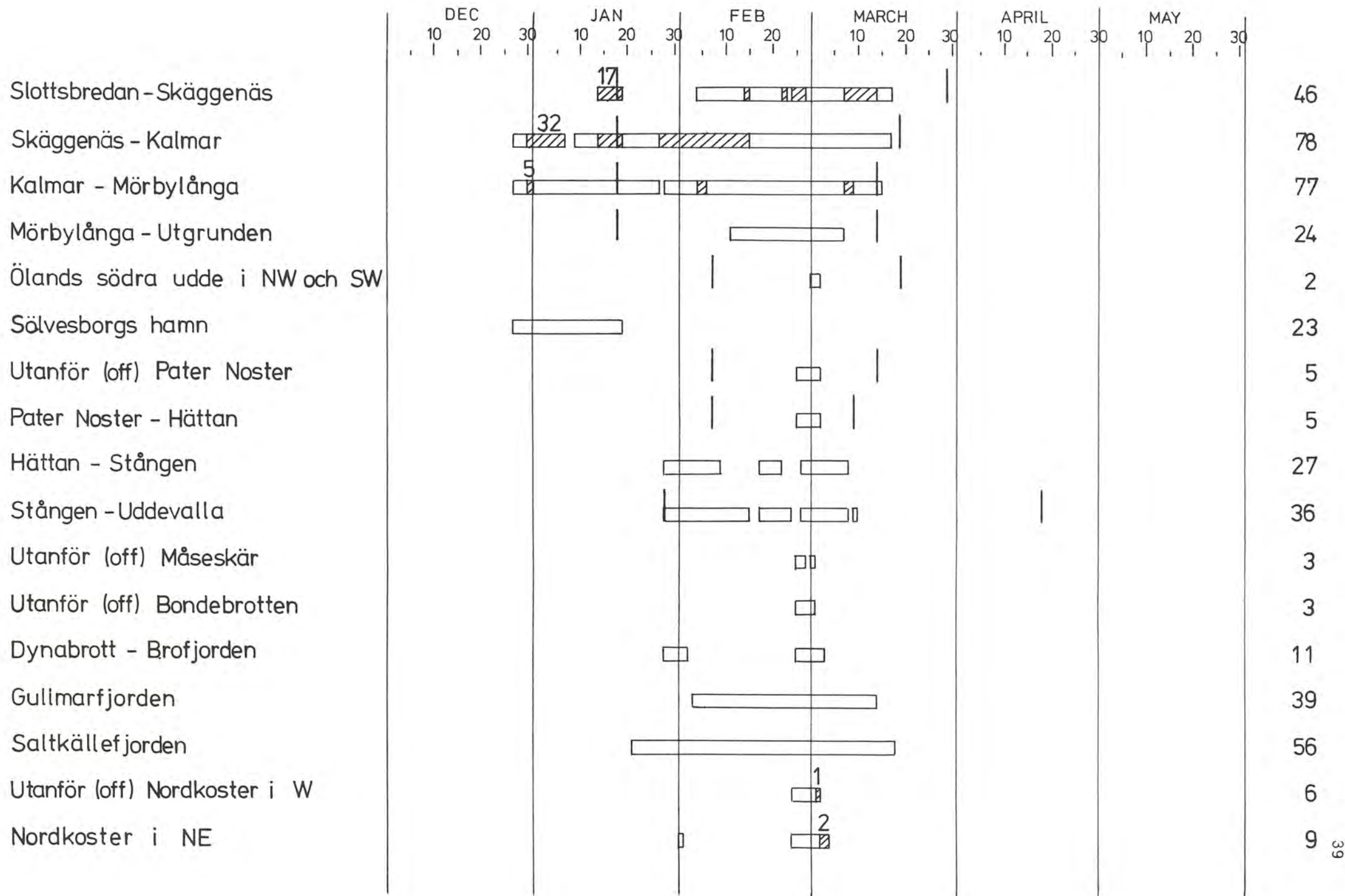


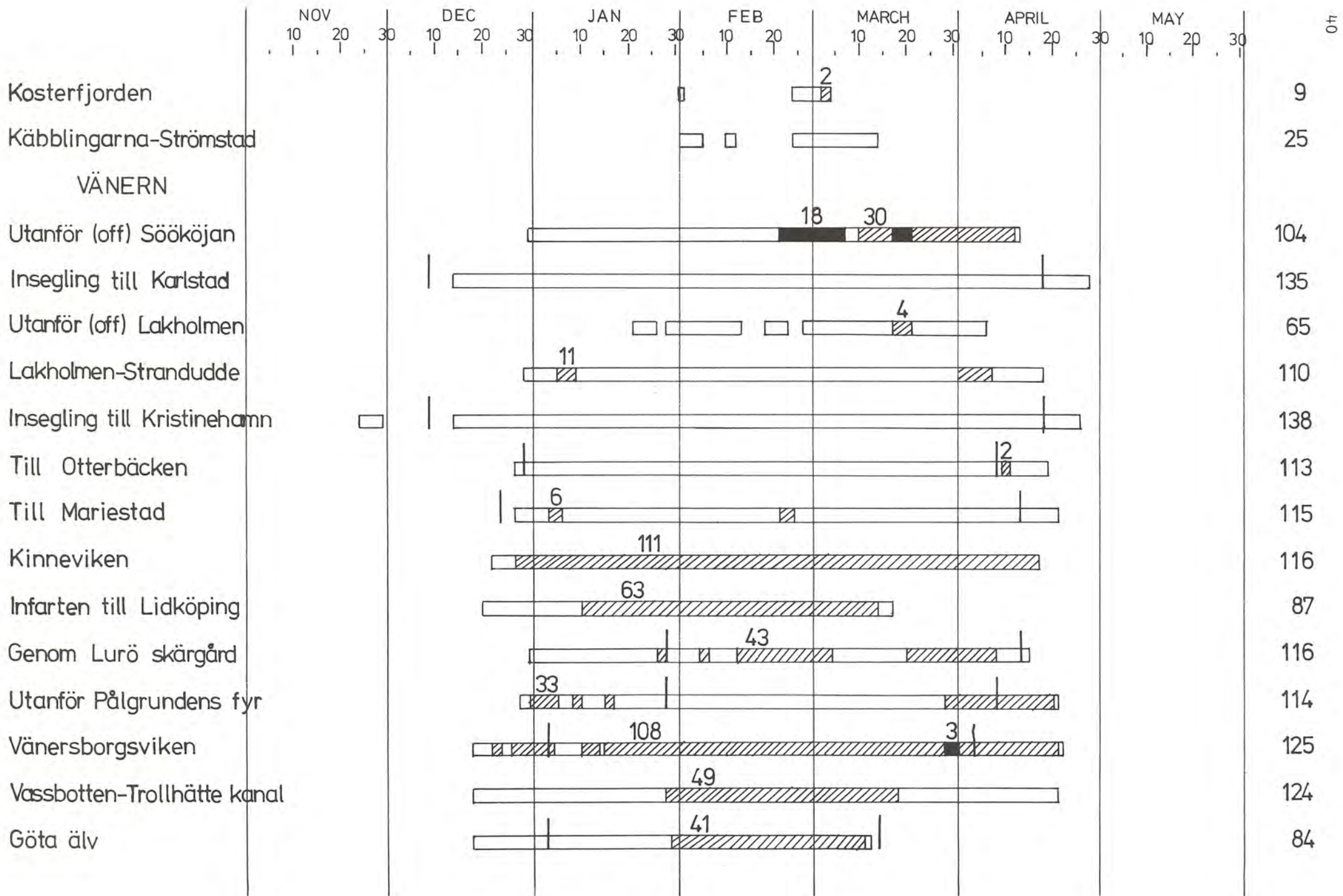


Från Hävringe och sydvart presenteras endast de huvudfarleder, där is förekommit under vintersäsongen.

From Hävringe and southward only the main fairways, where ice has occurred during the winter season, will be presented.







ISTJOCKLEK OCH SNÖDJUP*Ice thickness and snow depth*

Datum <i>Date</i>	is <i>ice</i> cm	snö <i>snow</i> cm	Datum <i>Date</i>	is <i>ice</i> cm	snö <i>snow</i> cm
KALIX 6547,3 N 2318,0 E			PITFJÄRDEN forts. <i>cont.</i>		
15/12	20	2	11/3	64	25
23/12	25	10	18/3	67	12
29/12	32	10	7/4	61	15
			22/4	60	8
LULEFJÄRDEN 6533,5 N 2210 E			GUMBODAFJÄRDEN 6413 N 2105,5 E		
12/11	5	-	31/12	16	5
22/11	15	-	7/1	18	0-4
3/12	28	13	14/1	25	6
10/12	30	-	21/1	31	20
18/12	36	2			
14/1	56	11	SIKEÅ 6409 N 2058,8 E		
28/1	59	26	7/1	15	3
4/2	59	40	21/1	20	10
25/2	62	67	4/2	26	39
11/3	71	40	18/2	40	43
18/3	67	41	4/3	39	40
7/4	55	7	18/3	37	20
22/4	66	18	1/4	34	19
			15/4	33	17
			29/4	26	13
PITFJÄRDEN 6517,5 N 2129 E			RATAN 6359,5 N 2053,5 E		
26/11	21	2	23/12	10	3
3/12	23	35	13/1	29	7
10/12	35	-	19/1	38	8
18/12	42	-	27/1	38	30
23/12	41	10	3/2	35	35
30/12	45	14	10/2	43	40
7/1	46	15			
14/1	40	10			
4/2	66	40			
25/2	72	41			

Datum <i>Date</i>	is <i>ice</i> cm	snö <i>snow</i> cm	Datum <i>Date</i>	is <i>ice</i> cm	snö <i>snow</i> cm
RATAN			KUGGÖREN		
forts.		<i>cont.</i>	forts.		<i>cont.</i>
17/2	48	20	18/2	45	12
24/2	51	28	25/2	46	21
3/3	78	15	4/3	47	20
10/3	68	15	11/3	47	-
16/3	68	5	18/3	44	-
24/3	72	5	25/3	43	5
31/3	72	8	1/4	42	2
7/4	58	18			
14/4	69	17	HÅRSFJÄRDEN		
21/4	60	13	4/2	7	1
28/4	48	15	18/2	20	2
5/5	31	-	25/2	25	7
JÄRNÄSUDDEN			4/3	25	2
14/1	8	2			
21/1	15	6			
29/1	19	25			
4/2	22	30			
11/2	29	35			
18/2	38	33			
25/2	44	38			
4/3	49	39			
11/3	45	10			
18/3	44	5			
25/3	40	-			
1/4	39	-			
8/4	39	10			
15/4	36	5			
NORDMALINGSFJÄRDEN					
14/1	23	10			
28/1	43	28			
4/2	43	36			
11/3	53	33			
22/4	43	16			
KUGGÖREN					
31/12	27	-			
7/1	30	-			
14/1	31	3			
21/1	37	3			
28/1	38	9			
4/2	39	12			
11/2	43	10			

TONNAGE- OCH ISKLASSRESTRIKTIONER

Generellt gäller att fartygen skall vara över 500 TDW och lämpade för vintersjöfart för att erhålla statlig isbrytarassistans.

TONNAGE- AND ICE CLASS LIMITATIONS

As a general rule for receiving government icebreaker assistance the vessels must be of more than 500 TDW and suitable for navigation in ice.

Trafikbegränsningar till de olika distrikten i samband med
isbrytarassistans vintern 1976/77.

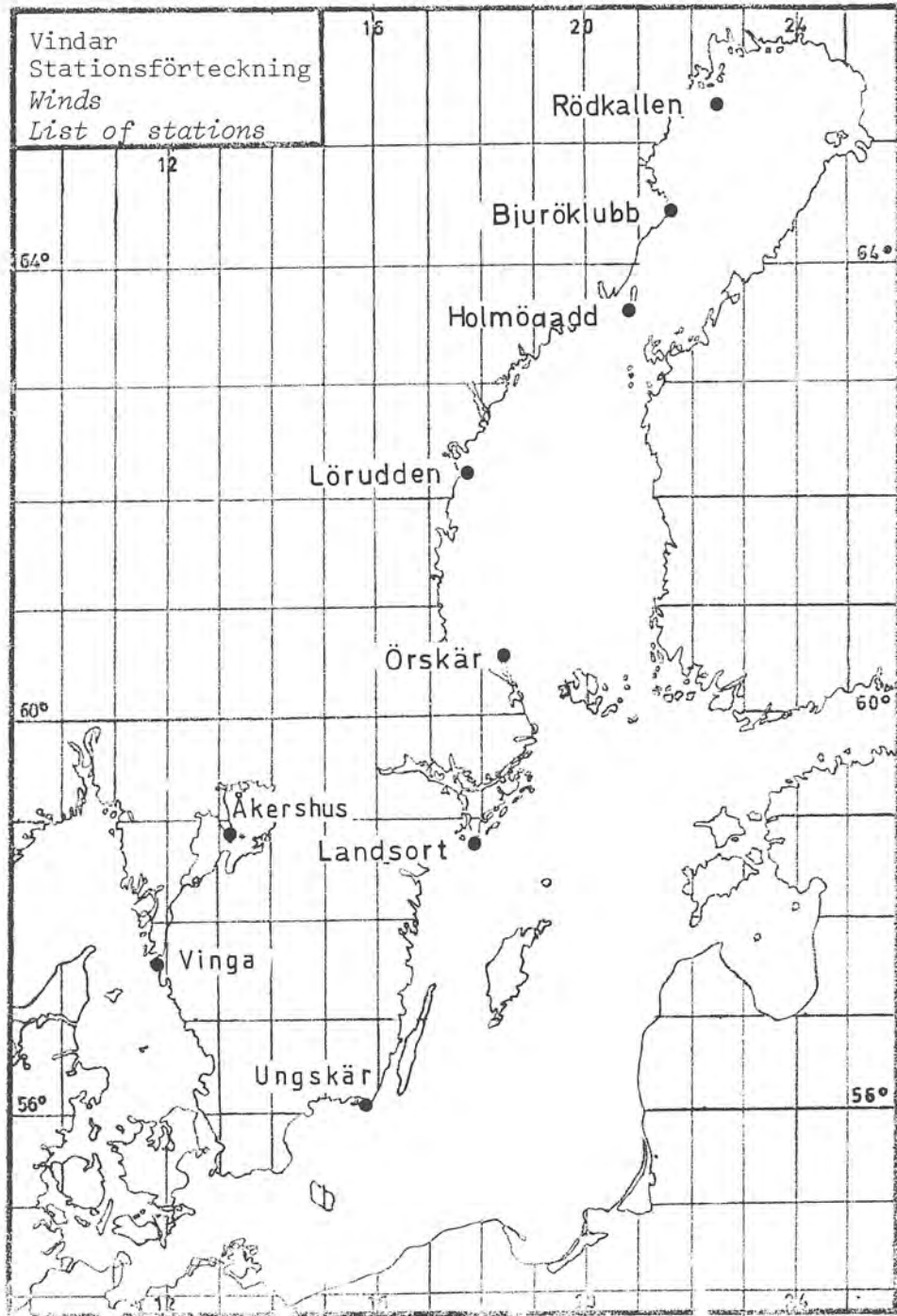
Restrictions to navigation to the various districts in connection
with icebreaker assistance during the winter 1976/77.

BOTTENVIKEN: BAY of BOTHNIA:		över dwt more than	lägst isklass at least ice class
Karlsborg	21/12 - 31/12	1300	IC
	1/1 - 20/1	2000	IB
	21/1 - 8/5	sjöfarten upphört <i>navigation ceased</i>	
	2/5 - 15/5	1300/2000	IA/IB
	16/5 - 24/5	1300/2000	IB/II
	25/5 - 27/5	1300	II
	28/5	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	
Luleå	21/12 - 31/12	1300	IC
	1/1 - 24/1	2000	IB
	25/1 - 3/5	2000	IA
	4/5 - 15/5	1300/2000	IA/IB
	16/5 - 24/5	1300/2000	IB/II
	25/5 - 27/5	1300	II
	28/5	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	
Piteå, Skellefteå	21/12 - 31/12	1300	IC
	1/1 - 24/1	2000	IB
	25/1 - 3/5	2000	IA
	4/5 - 12/5	1300/2000	IA/IB
	13/5 - 24/5	1300	II
	25/5	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	
BOTTENHAVET: SEA of BOTHNIA:			
Umeå, Örnsköldsvik	1/1 - 17/1	700	II
	18/1 - 16/2	1300/2000	IC/II
	17/2 - 26/2	1300/2000	IB/IC
	27/2 - 14/4	1300/2000	IA/IB
	15/4 - 18/4	1300/2000	IC/II
	19/4 - 1/5	900	II
	2/5	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	
Härnösand	1/1 - 6/2	700	II
	7/2 - 16/2	1300/2000	IC/II
	17/2 - 26/2	1300/2000	IB/IC
	27/2 - 24/3	1300/2000	IA/IB
	25/3 - 31/3	1300/2000	IB/IC
	1/4 - 18/4	1300/2000	IC/II
	19/4 -	900	II
	2/5	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	

		över dwt <i>more than</i>	lägst isklass <i>at least</i> <i>ice class</i>
Sundsvall, Hudiksvall	1/1 - 6/2	700	II
	7/2 - 16/2	1300/2000	IC/II
	17/2 - 26/2	1300/2000	IB/IC
	27/2 - 24/3	1300/2000	IA/IB
	25/3 - 31/3	1300/2000	IB/IC
	1/4 - 3/4	1300/2000	IC/II
	4/4	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	
Söderhamn	1/1 - 16/2	700	II
	17/2 - 26/2	1300	IC
	27/2 - 20/3	1300/2000	IA/IB
	21/3 - 24/3	1300/2000	IB/IC
	25/3 - 3/4	900	II
	4/4	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	
Gävle	1/1 - 16/2	700	II
	17/2 - 26/2	1300	IC
	27/2 - 20/3	1300/2000	IA/IB
	21/3 - 24/3	1300/2000	IB/IC
	25/3 - 31/3	900	II
	1/4	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	
ÖSTERSJÖN: <i>The BAITIC:</i>			
Stockholm, Södertälje	6/3 - 16/3	700	II
	17/3	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	
VÄNERN:			
	22/12 - 29/12	500	II
	30/12 - 15/2	700	II
	16/2 - 5/4	1000	II
	6/4 - 17/4	700	II
	18/4 - 24/4	500	II
	25/4	restr. upphävda <i>restr. cancelled</i>	

V Ä D E R Ö V E R S I K T

W E A T H E R S U M M A R Y



VINDSTATISTIK FÖR UTVALDA STATIONER.

Vindrosor med medelvindhastighet från november 1976 till maj 1977 samt medelvärde för hela perioden.

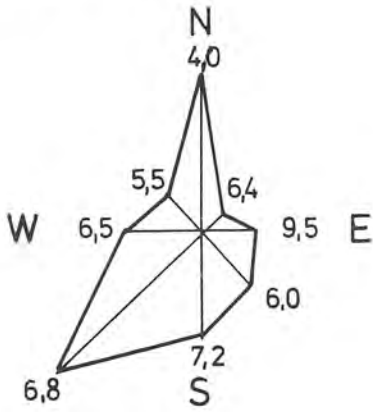
Underlagsmaterialet utgörs av 4 observationer per dygn, kl 01, 07, 13 och 19.

Följande 8 riktningar är representerade: N, NE, E o.s.v.. För var och en av dessa riktningar är antalet observationer i % av-satta med en % per mm. Siffran vid varje vindriktning anger medelvindhastigheten i m/s. På Rödkallen har t.ex. antalet till-fällen med nordlig vind varit 20.0 % under november månad och medelvindhastigheten 4.0 m/s.

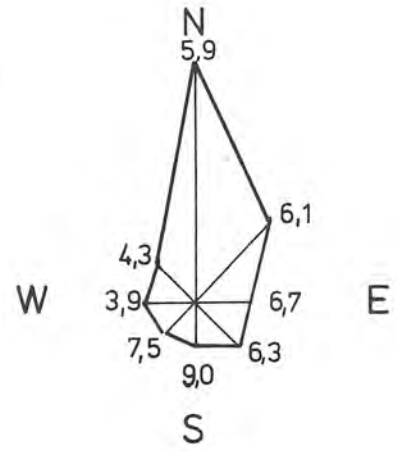
WIND STATISTICS FOR SELECTED STATIONS.

Wind-roses with meanwindspeed for the months November 1976 to May 1977 and mean for the whole period are given. The figures are based on 4 observations a day at 00, 06, 12 and 18 GMT. The following directions are presented: N, NE, E etc.. For each direction the number of cases in percent observed during the month are plotted with one % per mm. The meanwindspeed in m/s is given at every direction. At Rödkallen, for instance, 20.0% northerly winds are observed during November and the mean speed was 4.0 m/s.

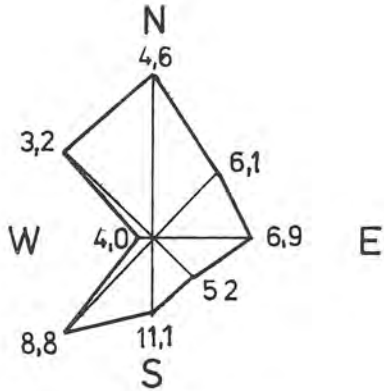
RÖDKALLEN
NOV



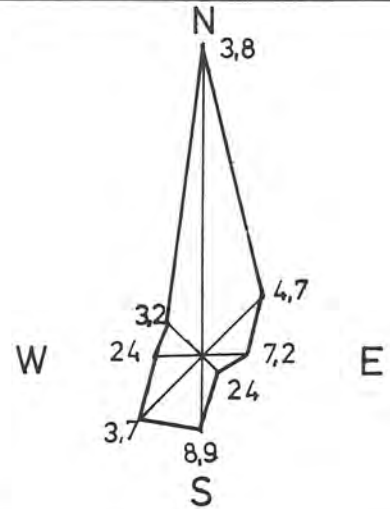
DEC



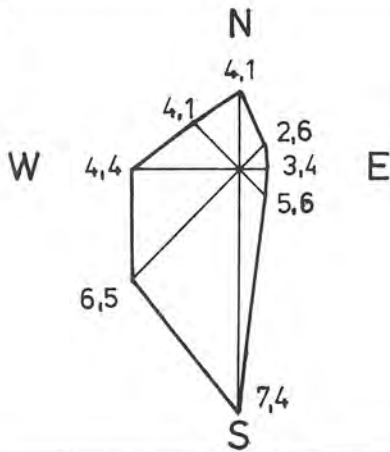
JAN



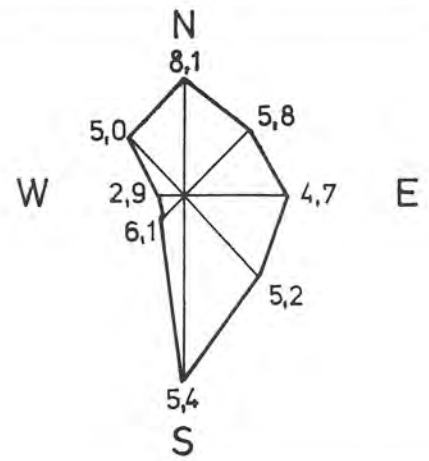
FEB



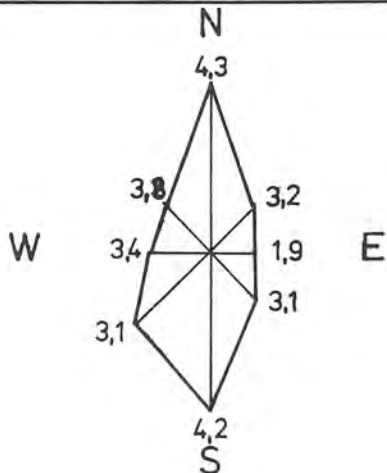
MAR



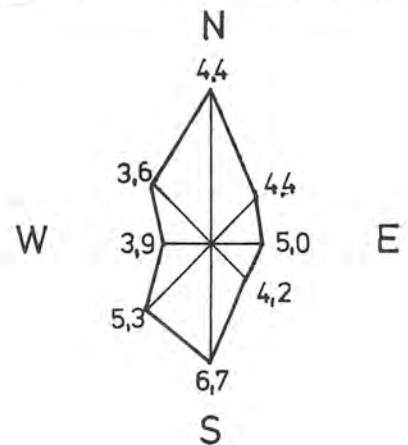
APRIL



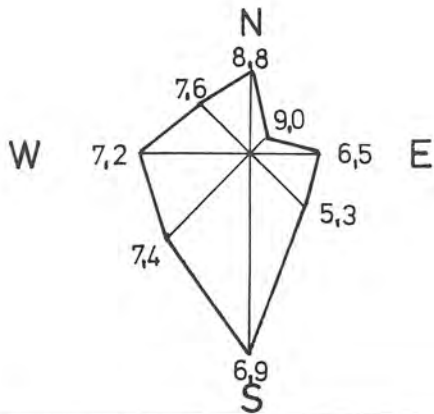
MAY



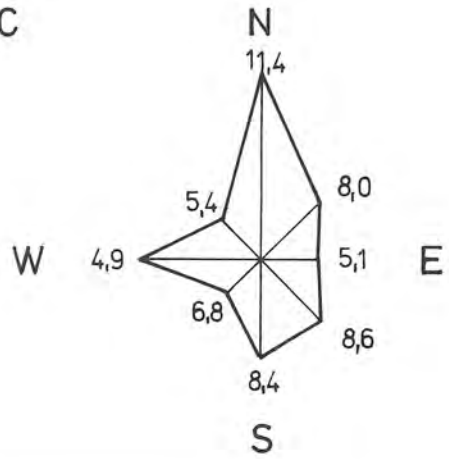
MEAN



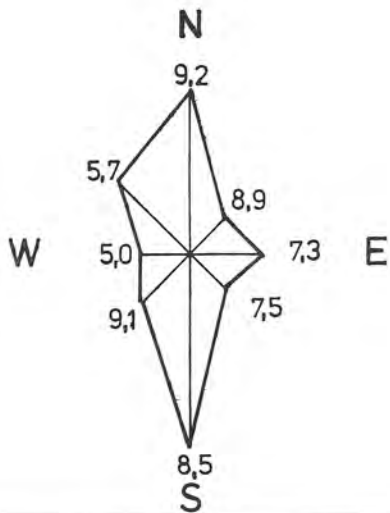
BJURÖKLUBB
NOV



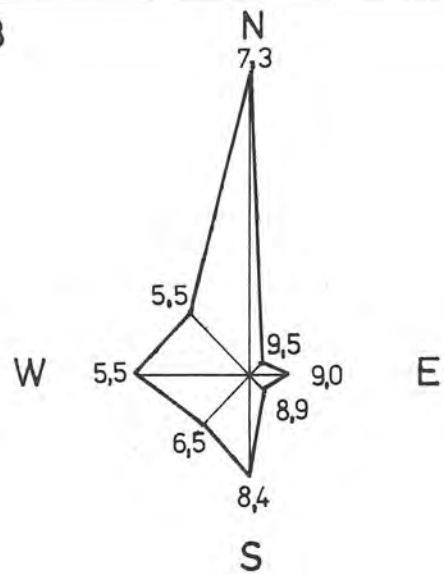
DEC



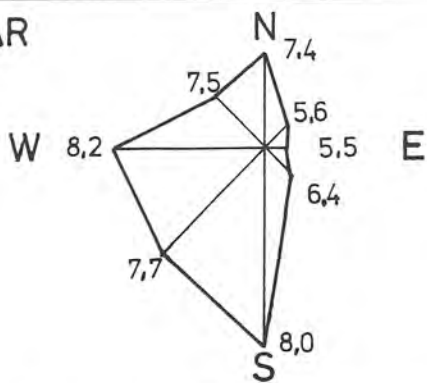
JAN



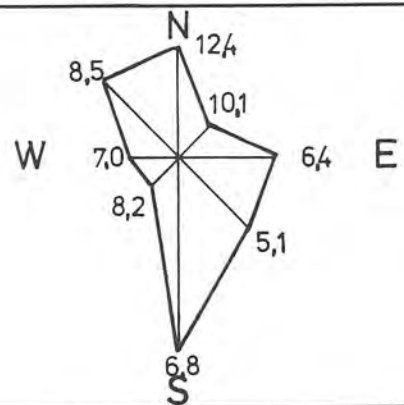
FEB



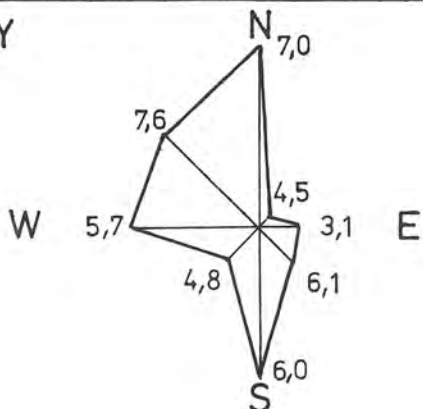
MAR



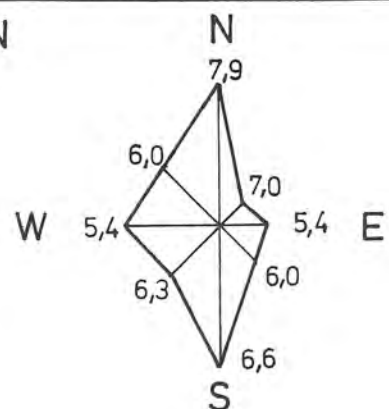
APRIL



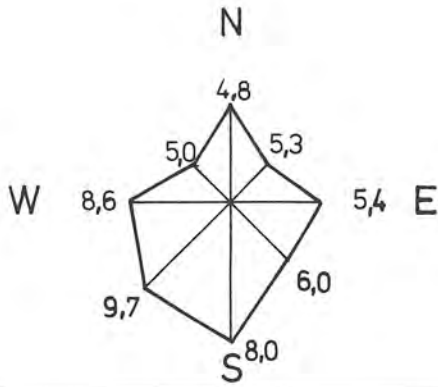
MAY



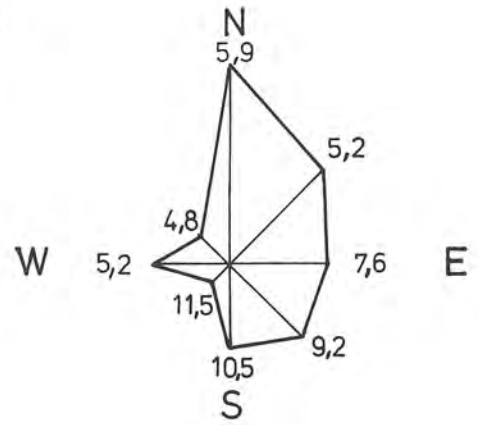
MEAN



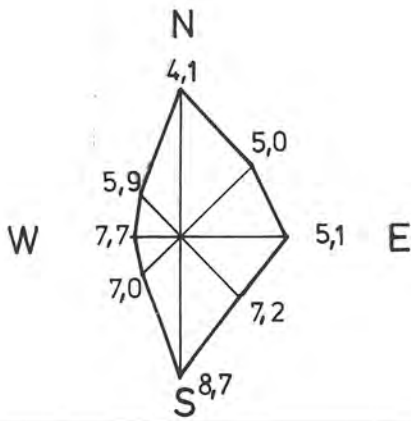
HOLMÖGADD
NOV



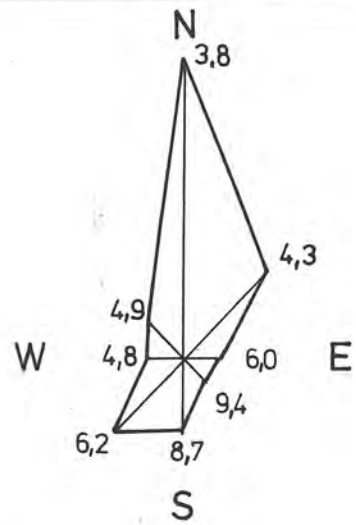
DEC



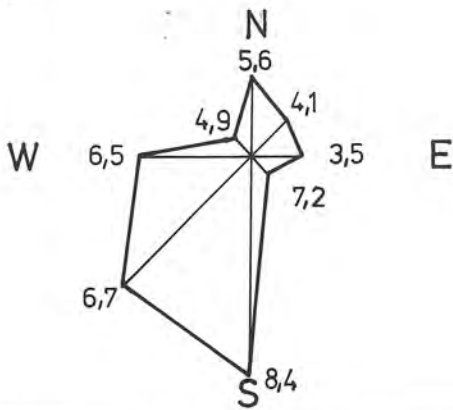
JAN



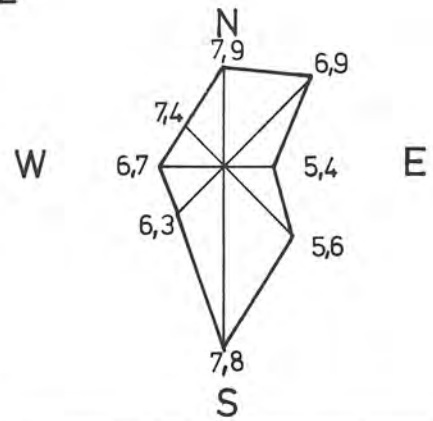
FEB



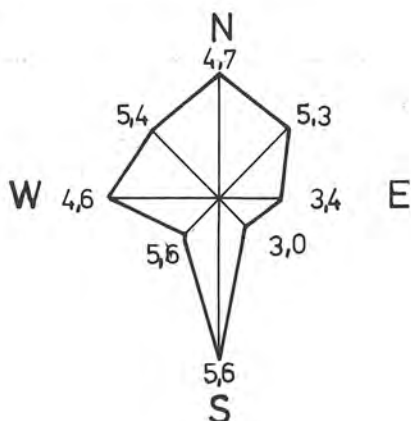
MAR



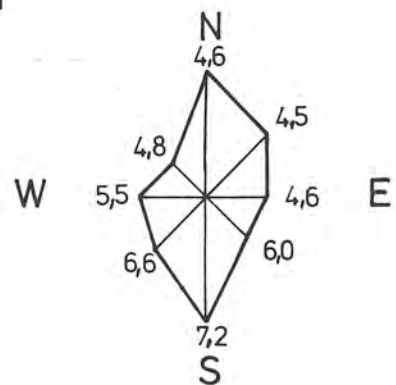
APRIL



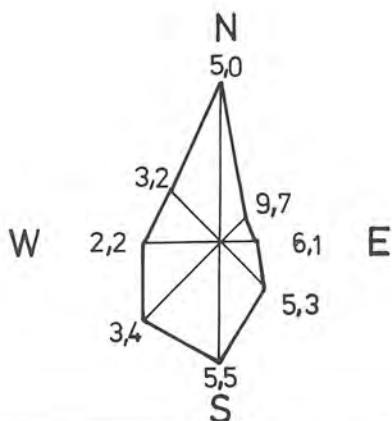
MAY



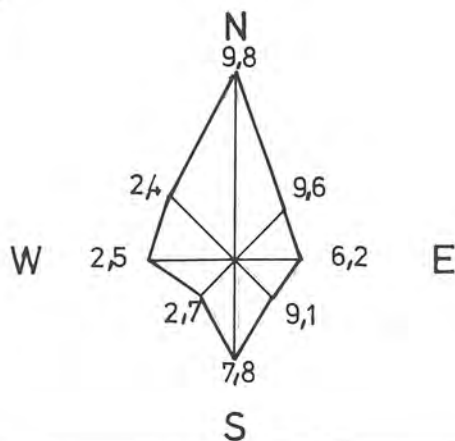
MEAN



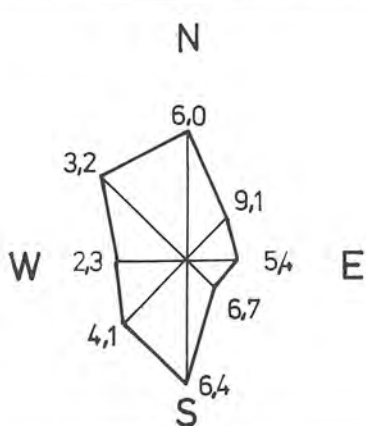
LÖRUDDEN
NOV



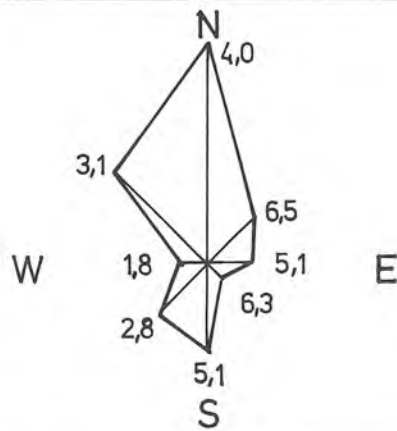
DEC



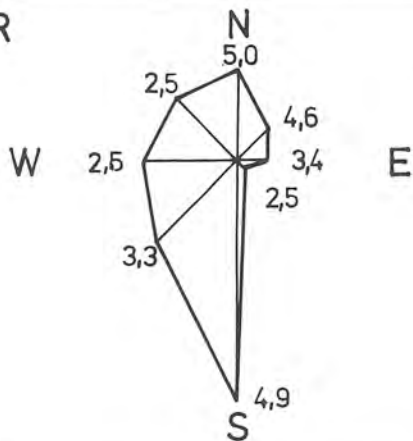
JAN



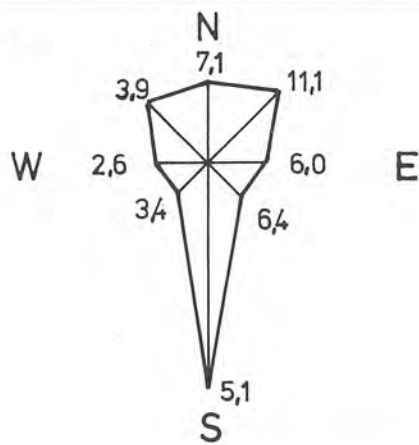
FEB



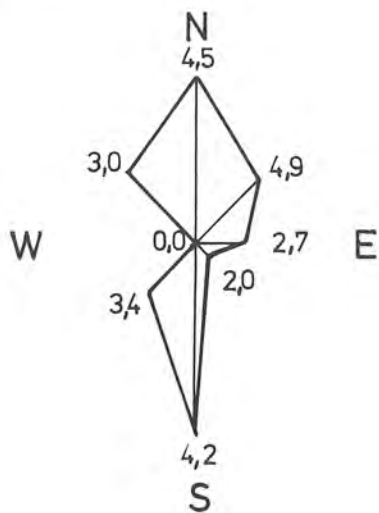
MAR



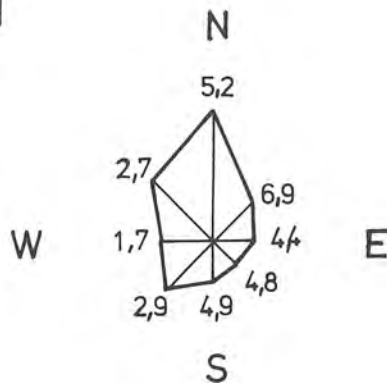
APRIL



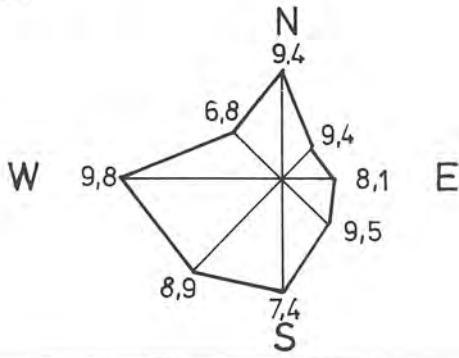
MAY



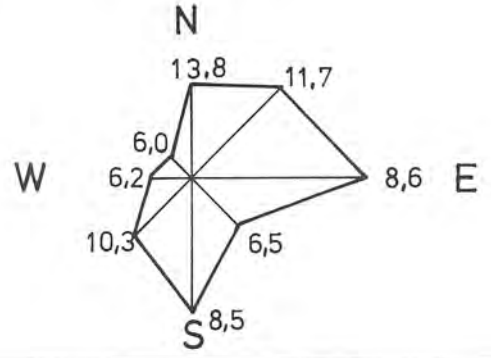
MEAN



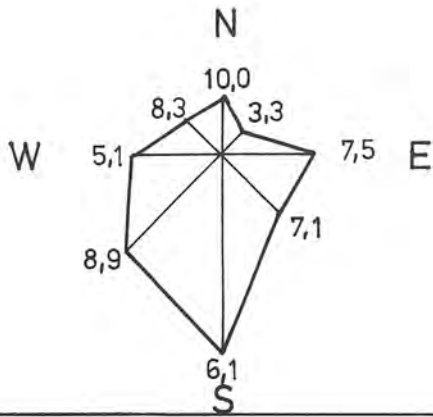
ÖRSKÄR
NOV



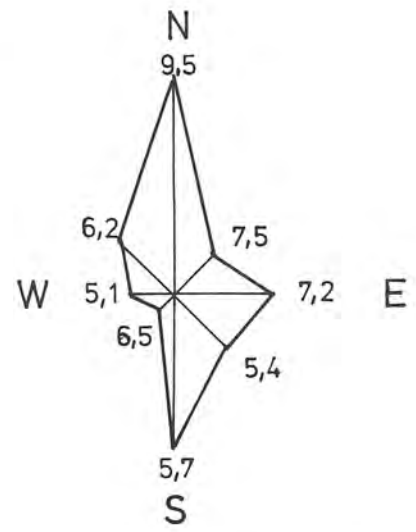
DEC



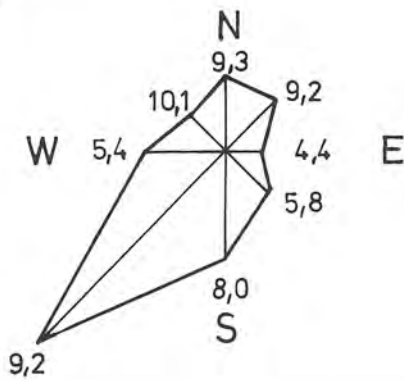
JAN



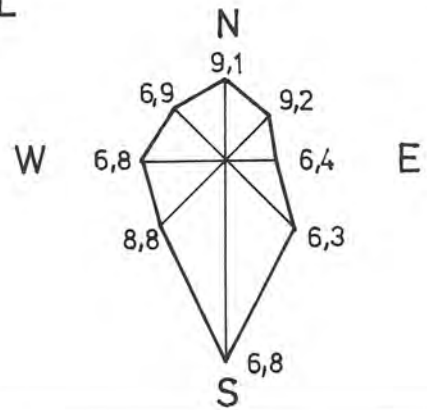
FEB



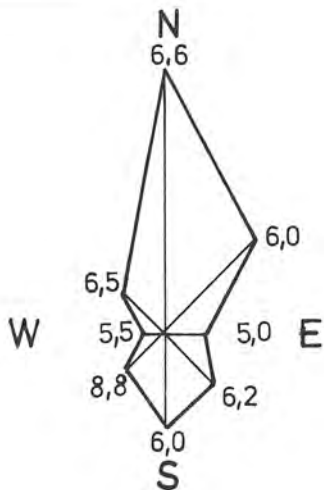
MAR



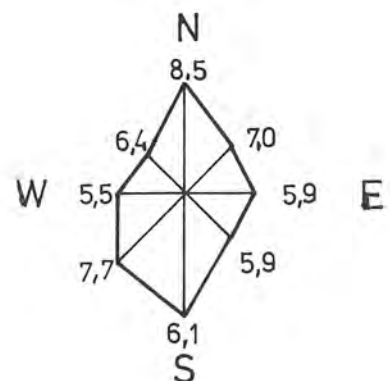
APRIL



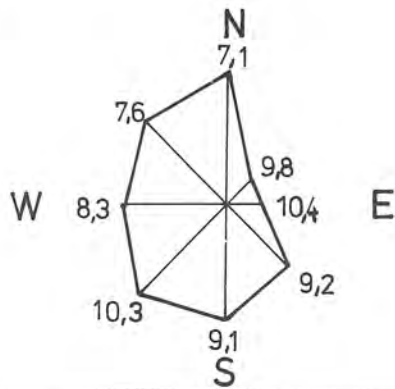
MAY



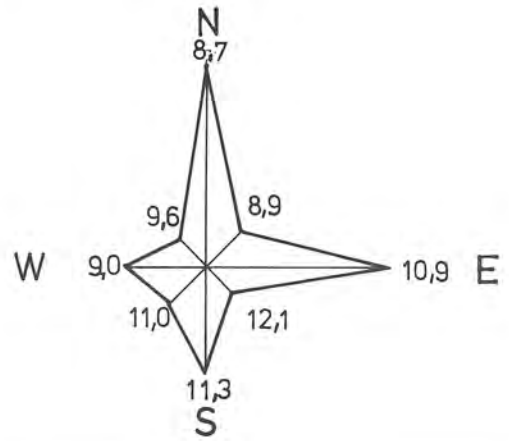
MEAN



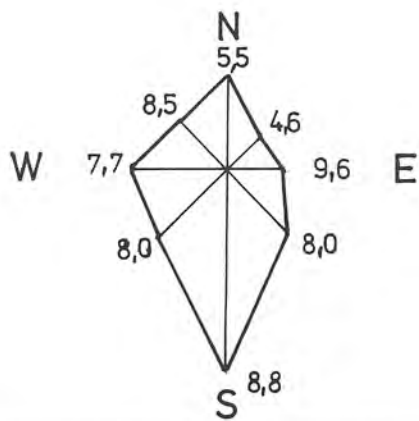
LANDSORT
NOV



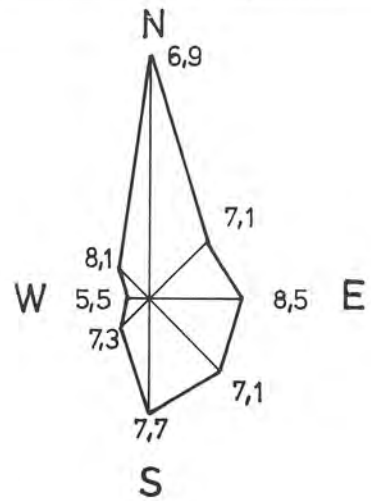
DEC



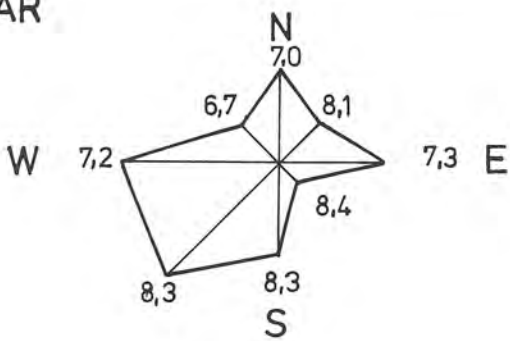
JAN



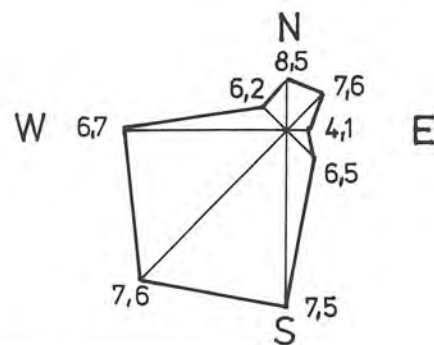
FEB



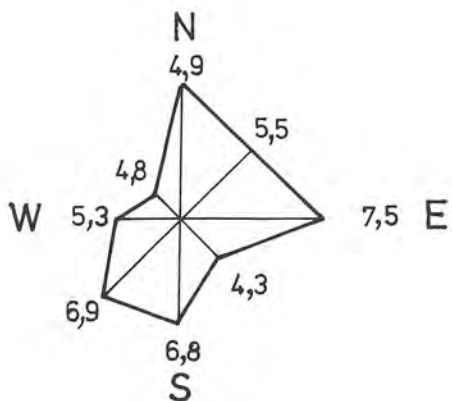
MAR



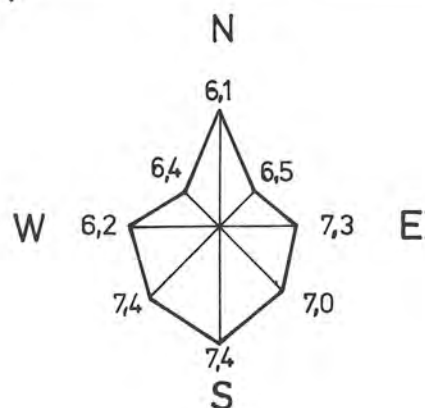
APRIL



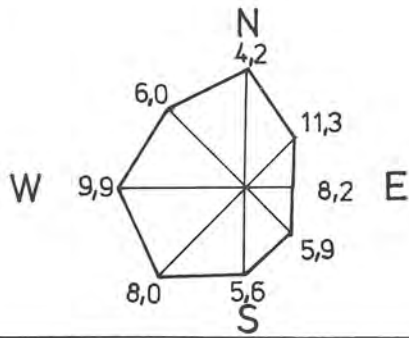
MAY



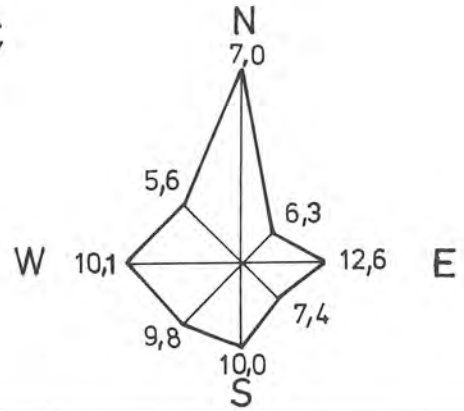
MEAN



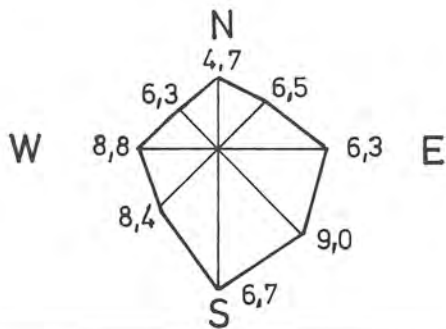
UNGSKÄR
NOV



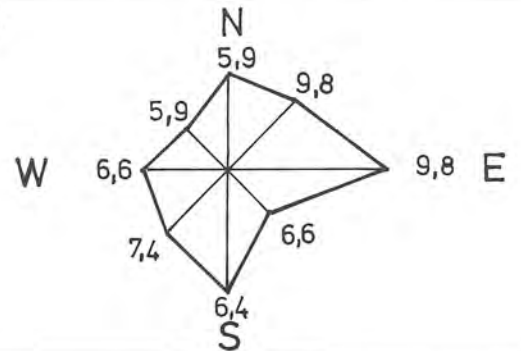
DEC



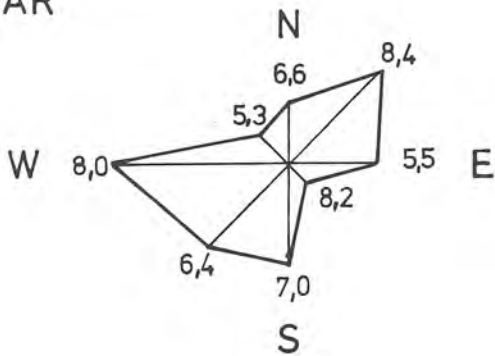
JAN



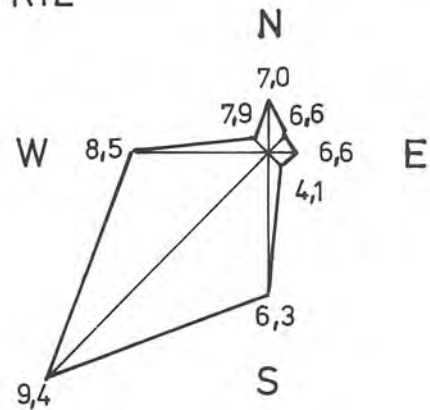
FEB



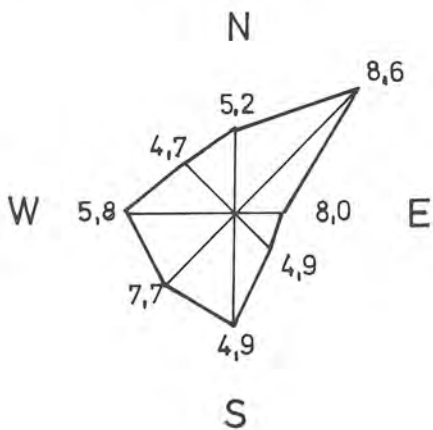
MAR



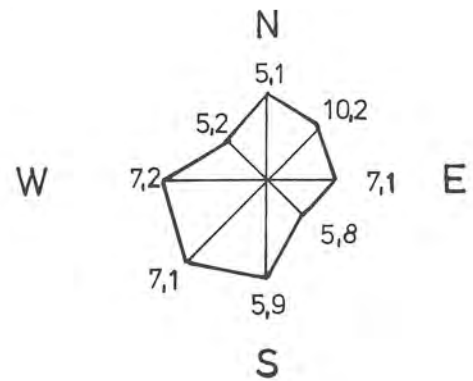
APRIL



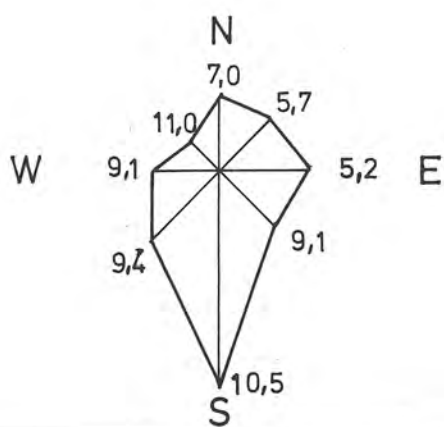
MAY



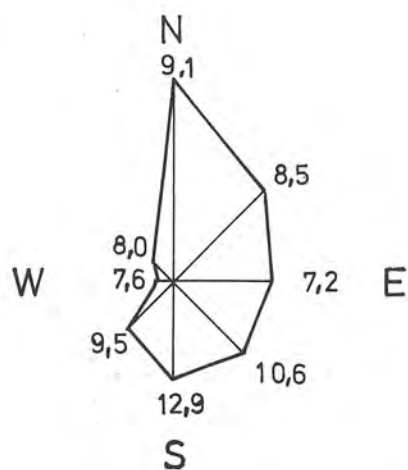
MEAN



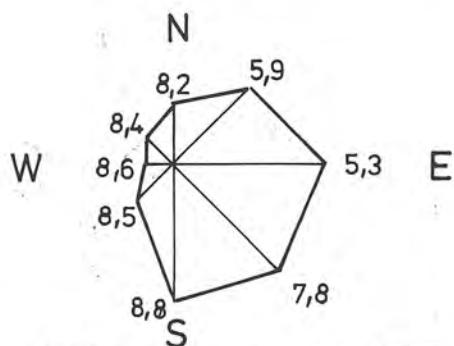
VINGA
NOV



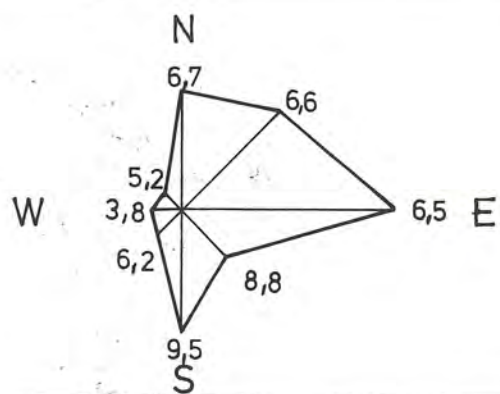
DEC



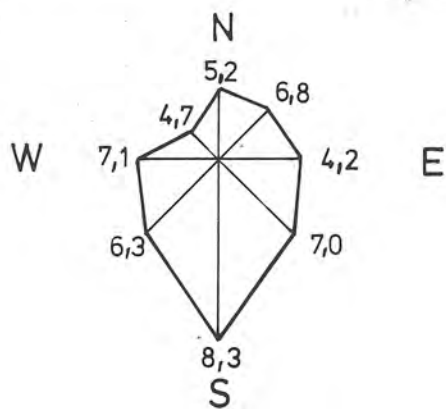
JAN



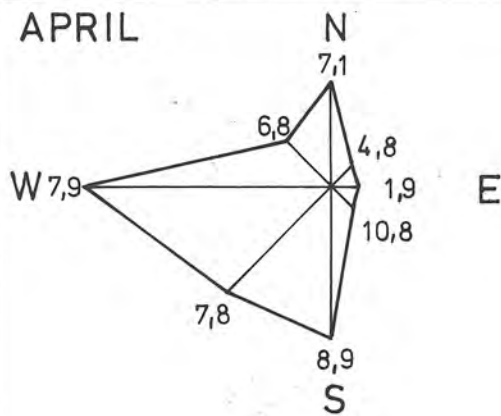
FEB



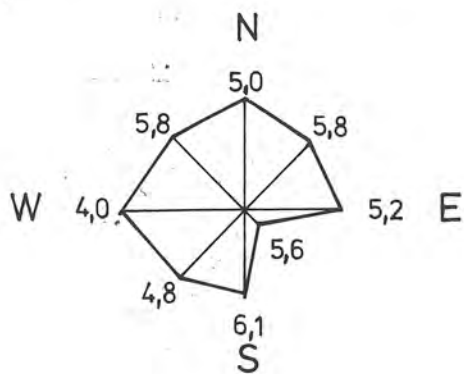
MAR



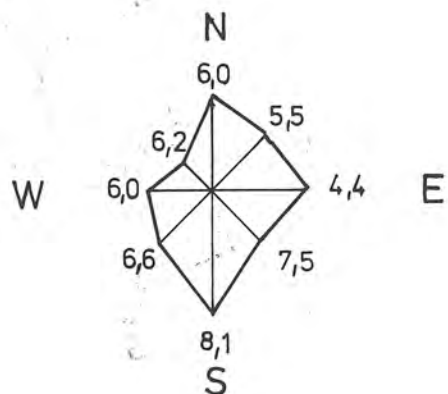
APRIL



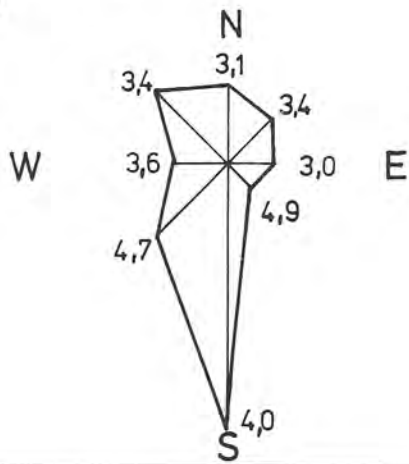
MAY



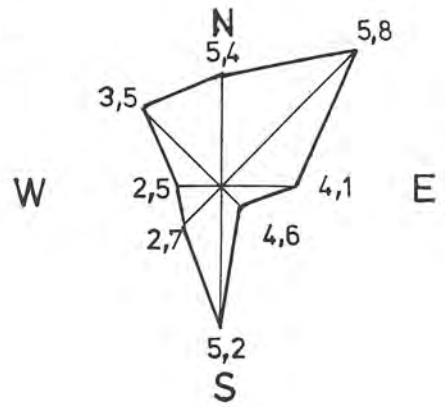
MEAN



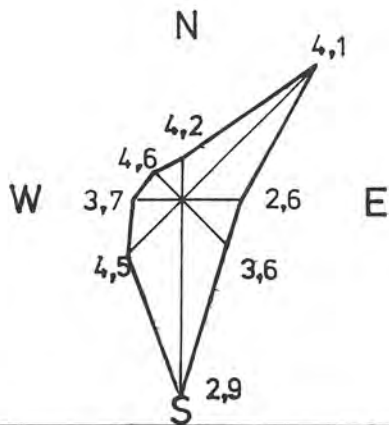
ÅKERSHUS
NOV



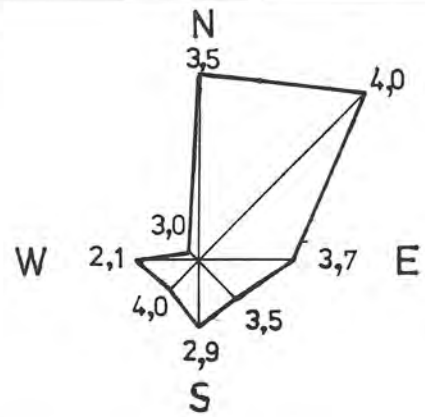
DEC



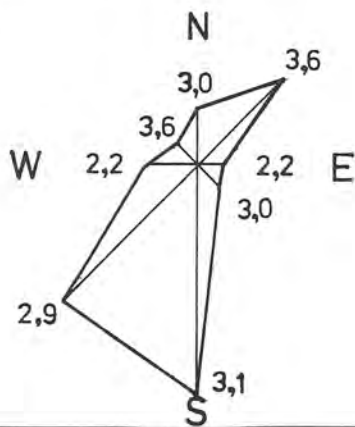
JAN



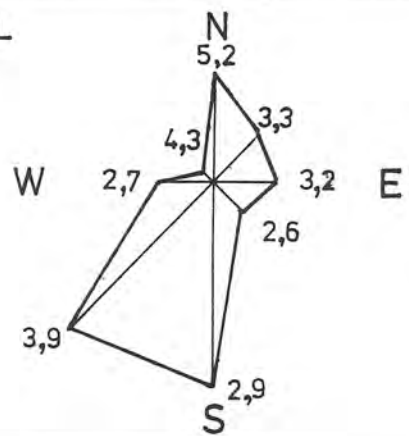
FEB



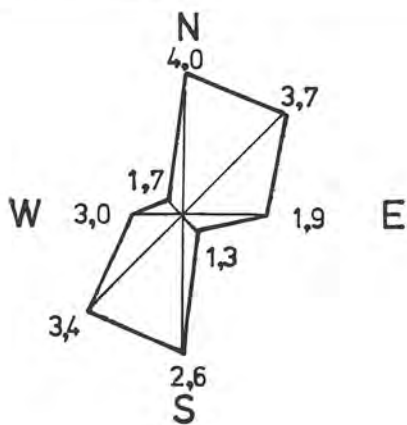
MAR



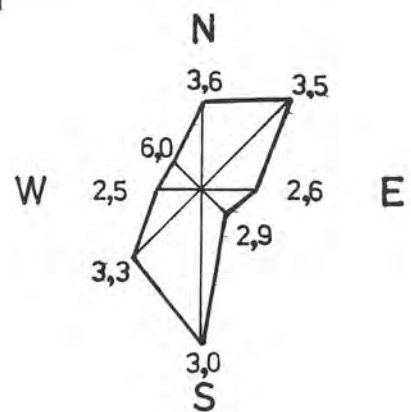
APRIL



MAY



MEAN



LUFTTEMPERATUREN FÖR UTVALDA STATIONER

I diagrammen ingår



Observerade medeltemperaturen för 5 dygn.
Datum anger mittdagen i perioden.



Medeltemperaturen för angiven period

-24.0 29/12 Lägsta noterade dygnsmedeltemperaturen samt datum när detta inträffade (längst ner till höger).

AIR TEMPERATURE DIAGRAM FOR SELECTED STATIONS

The diagram shows

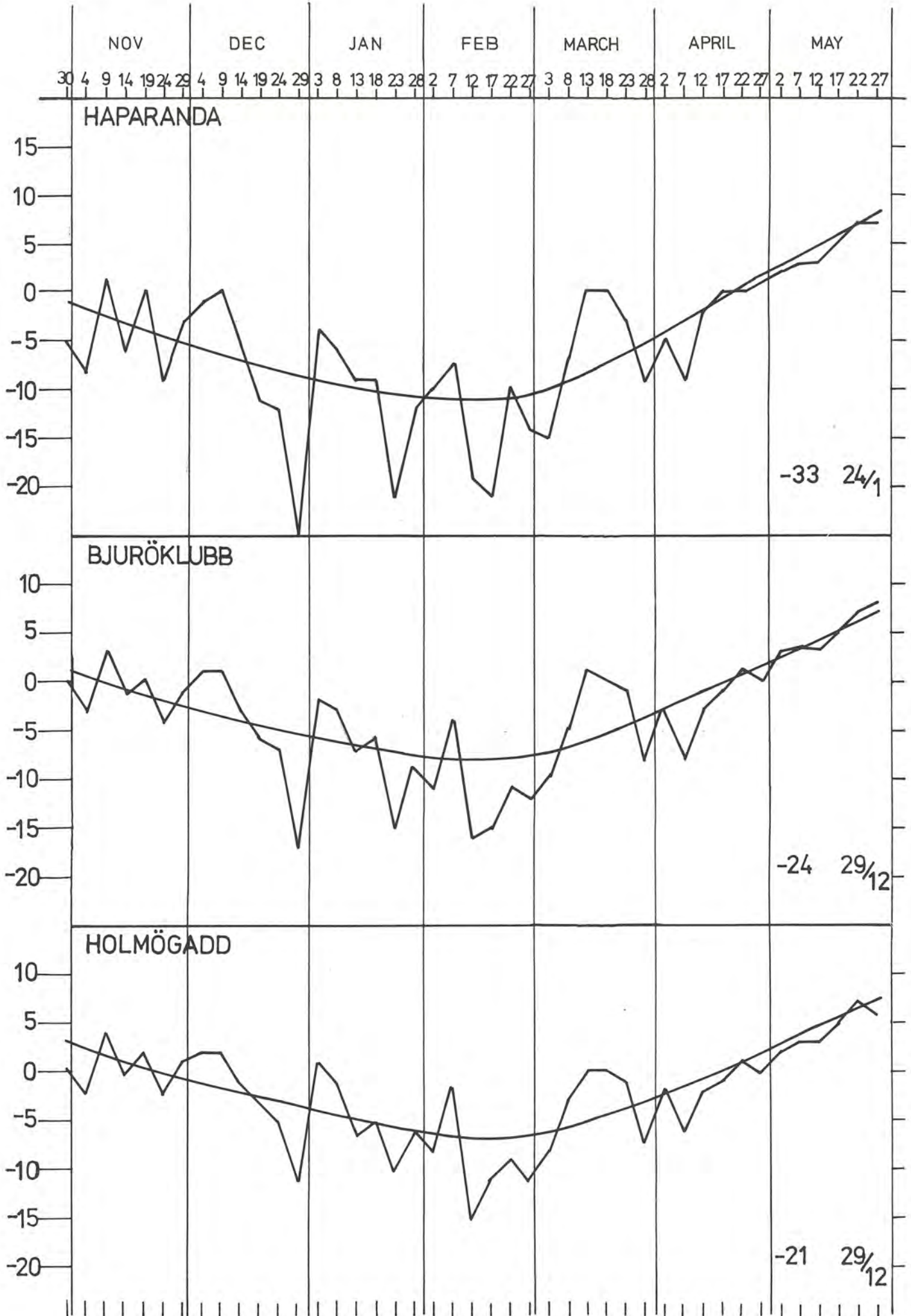


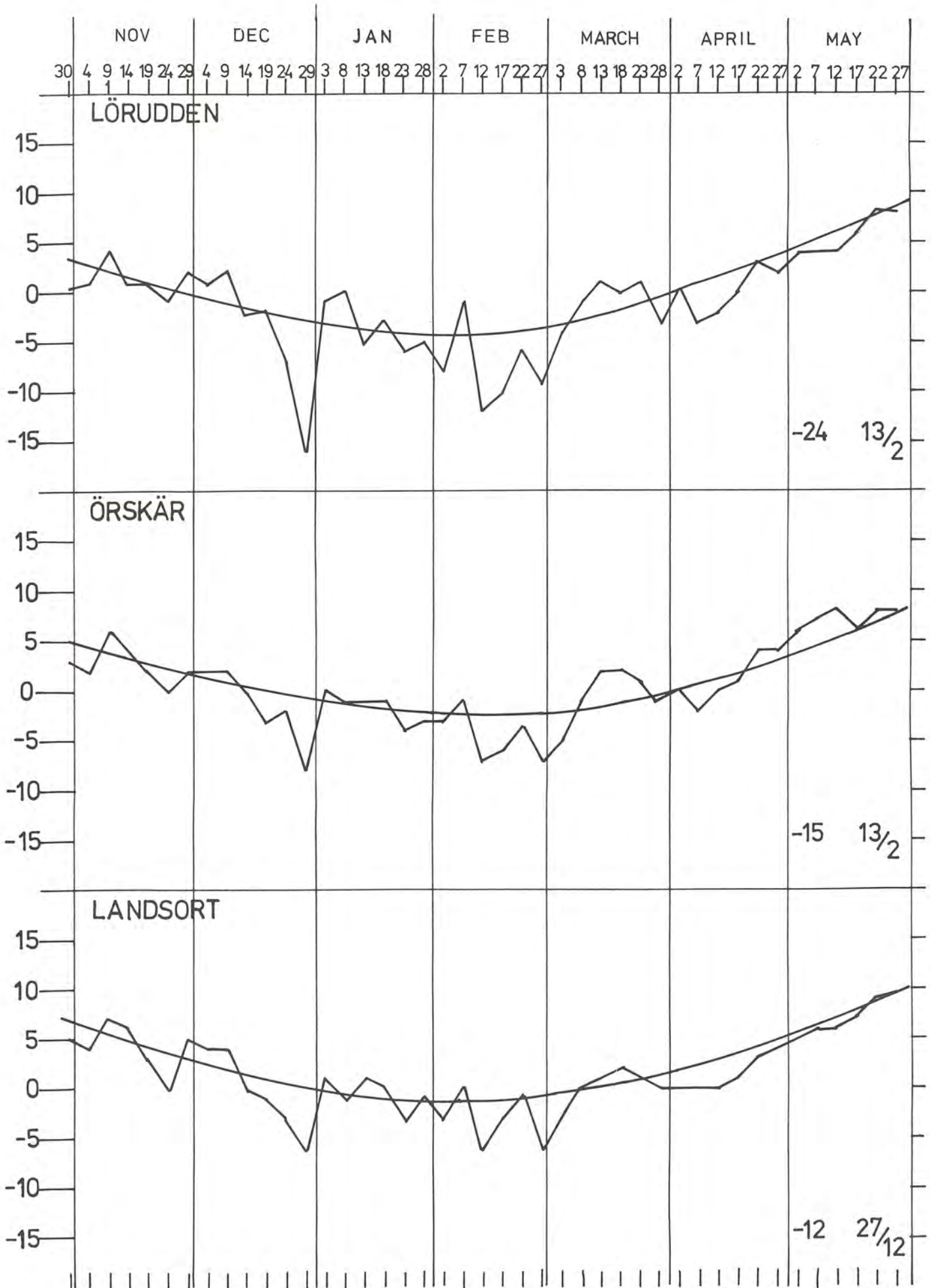
Observed mean temperatures for 5 days. The date shows the mid-date in the period.

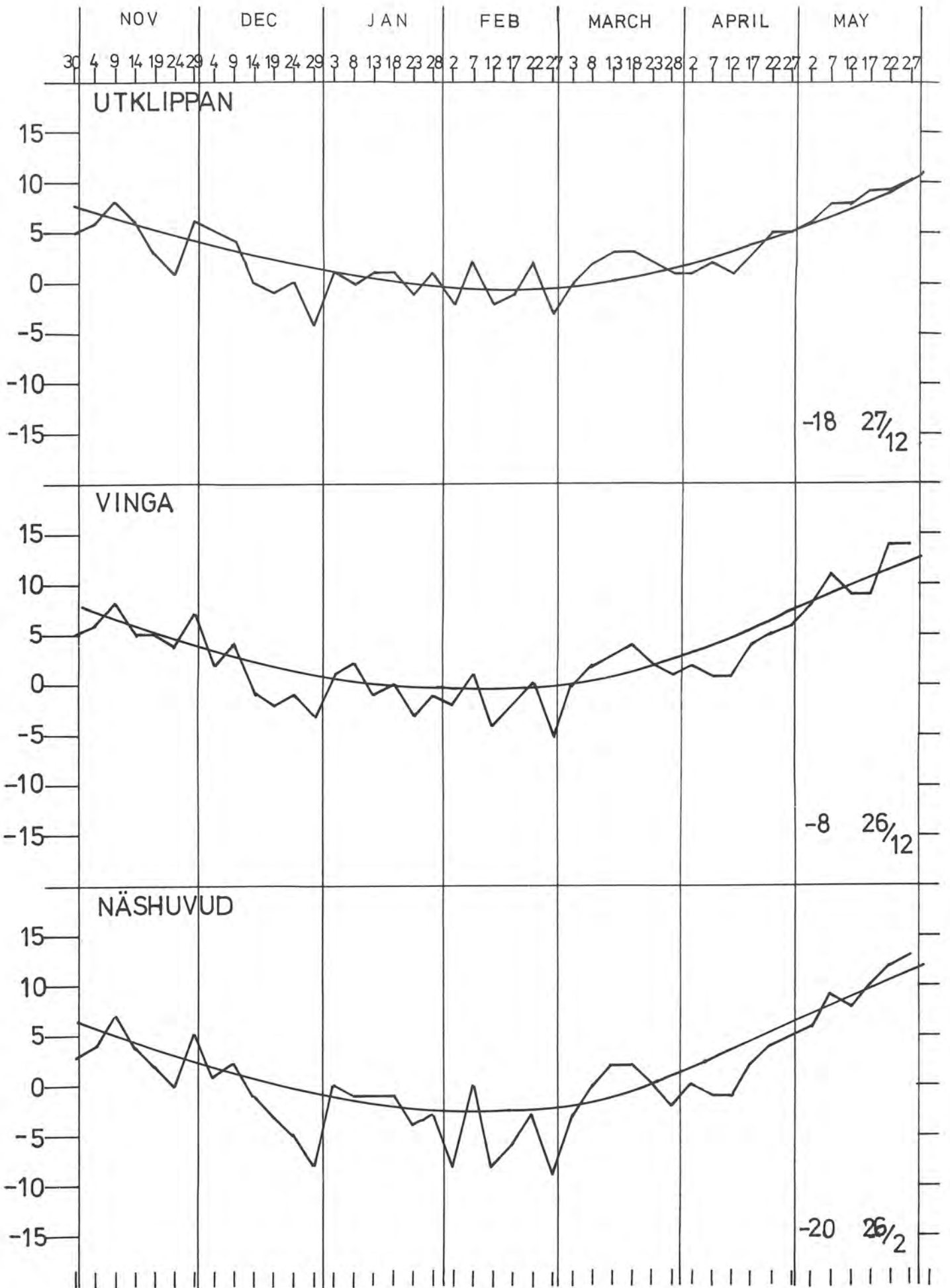


Mean temperature for indicated period.

-24.0 29/12 *Observed minimum mean temperature for one day and the date for the observation (down to the right).*

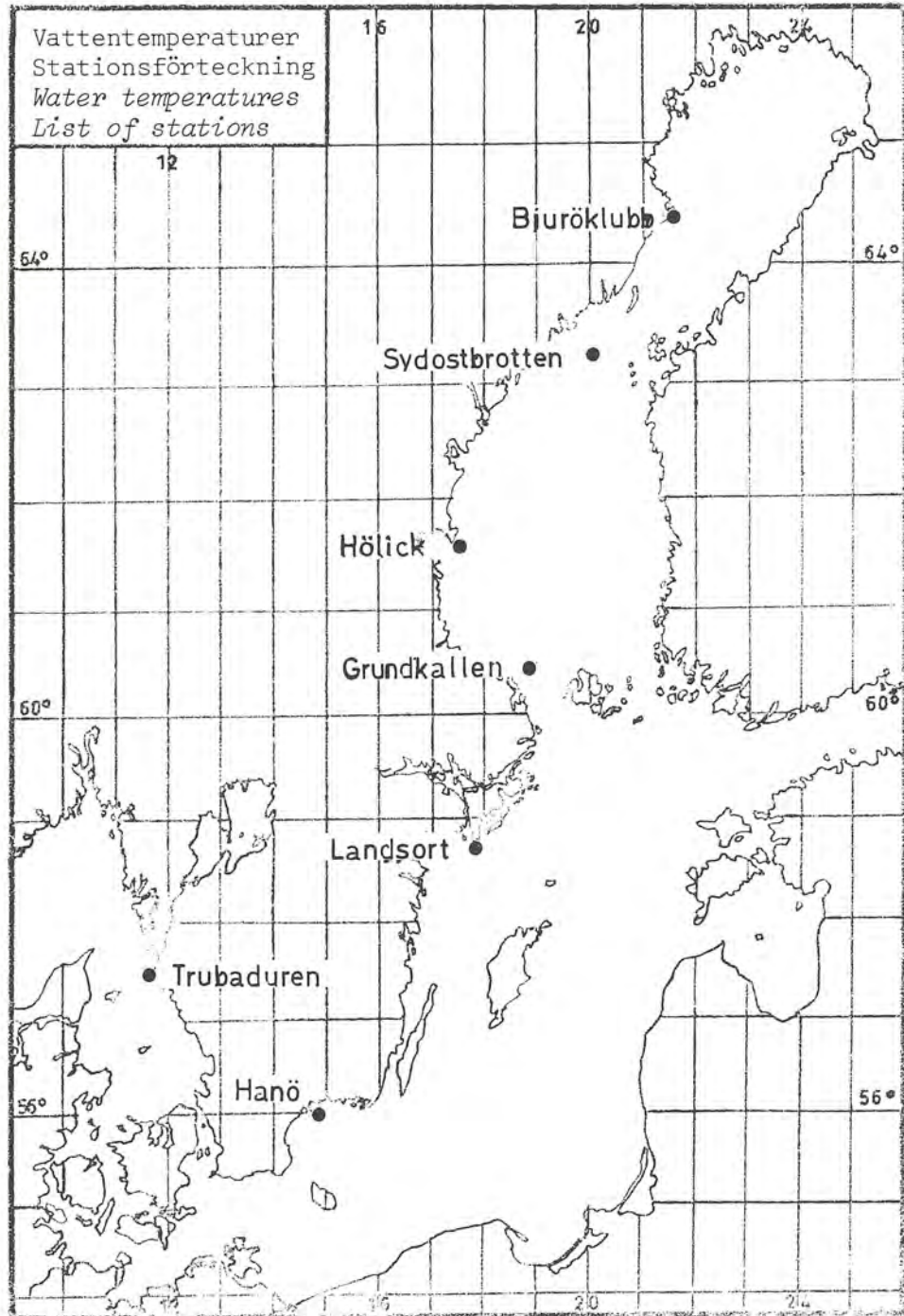




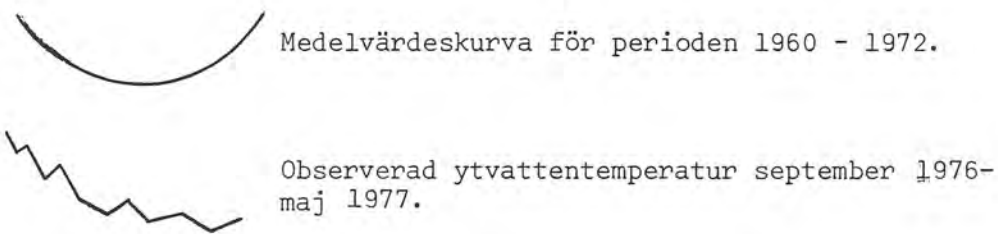


Y T V A T T E N T E M P E R A T U R E R

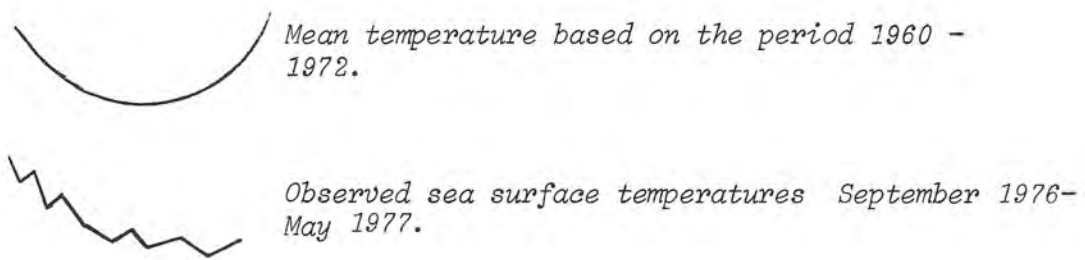
S E A S U R F A C E T E M P E R A T U R E S

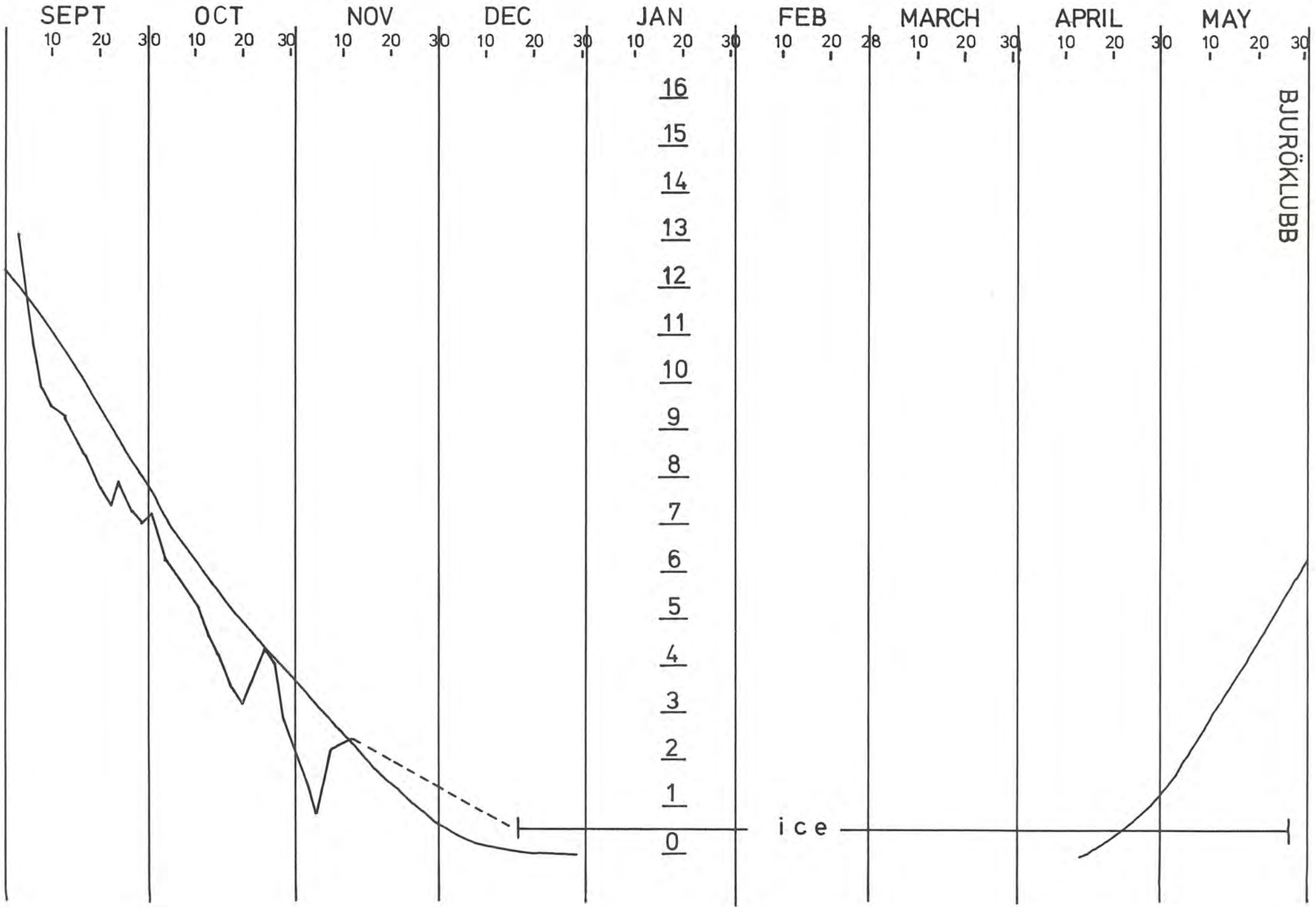


YTVATTENTEMPERATURKURVOR FÖR UTVALDA STATIONER

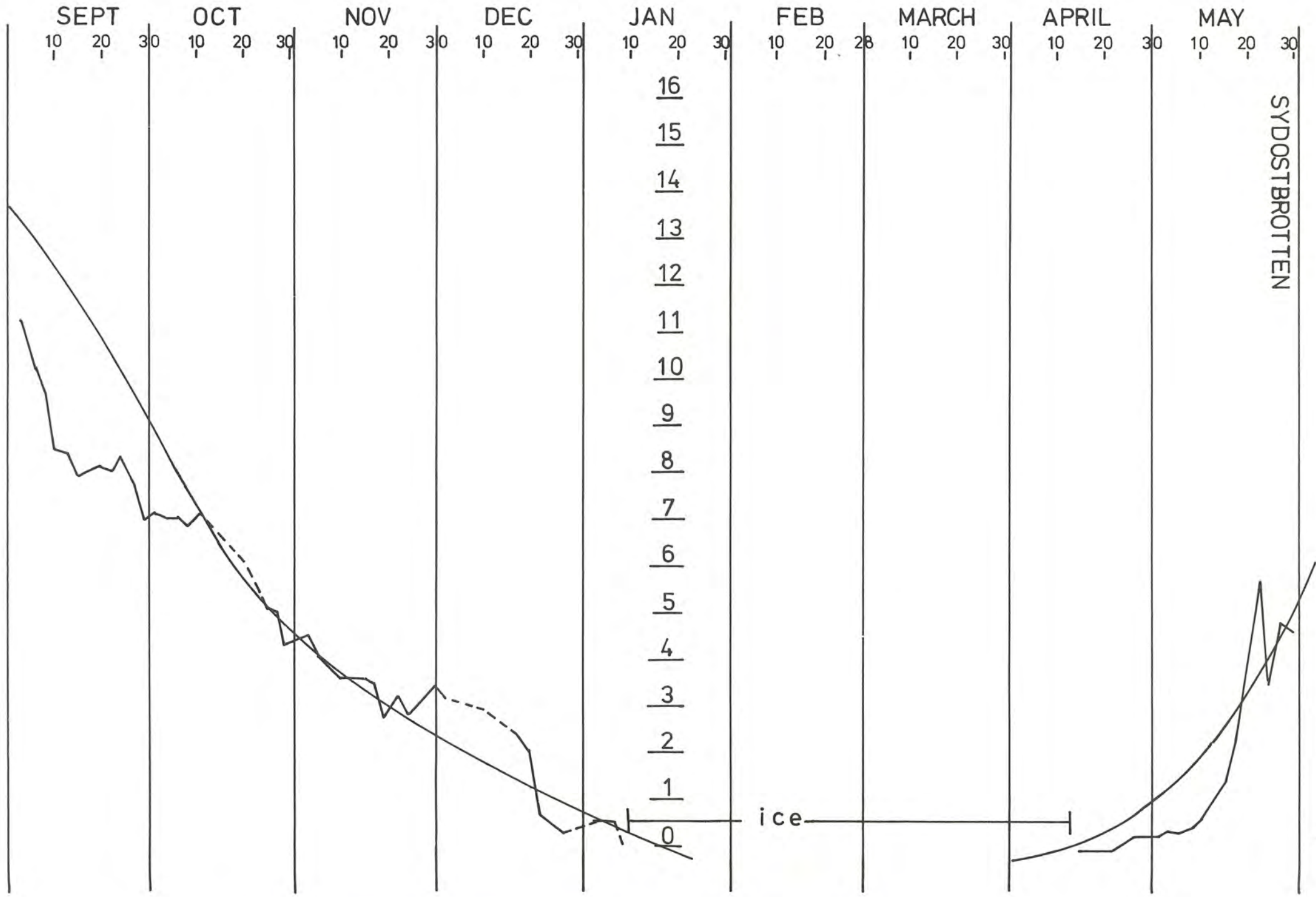


DIAGRAMS FOR SELECTED STATIONS

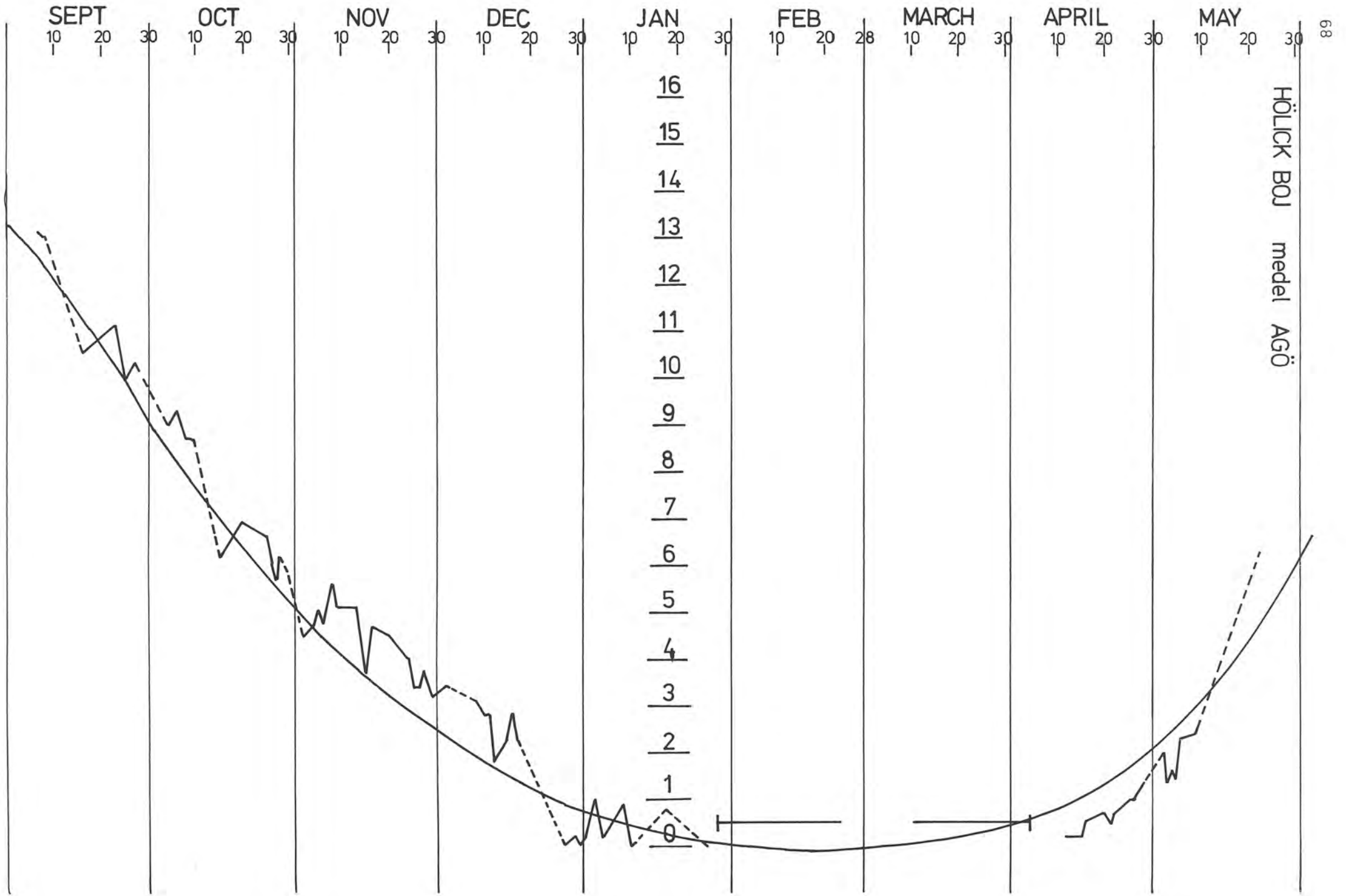




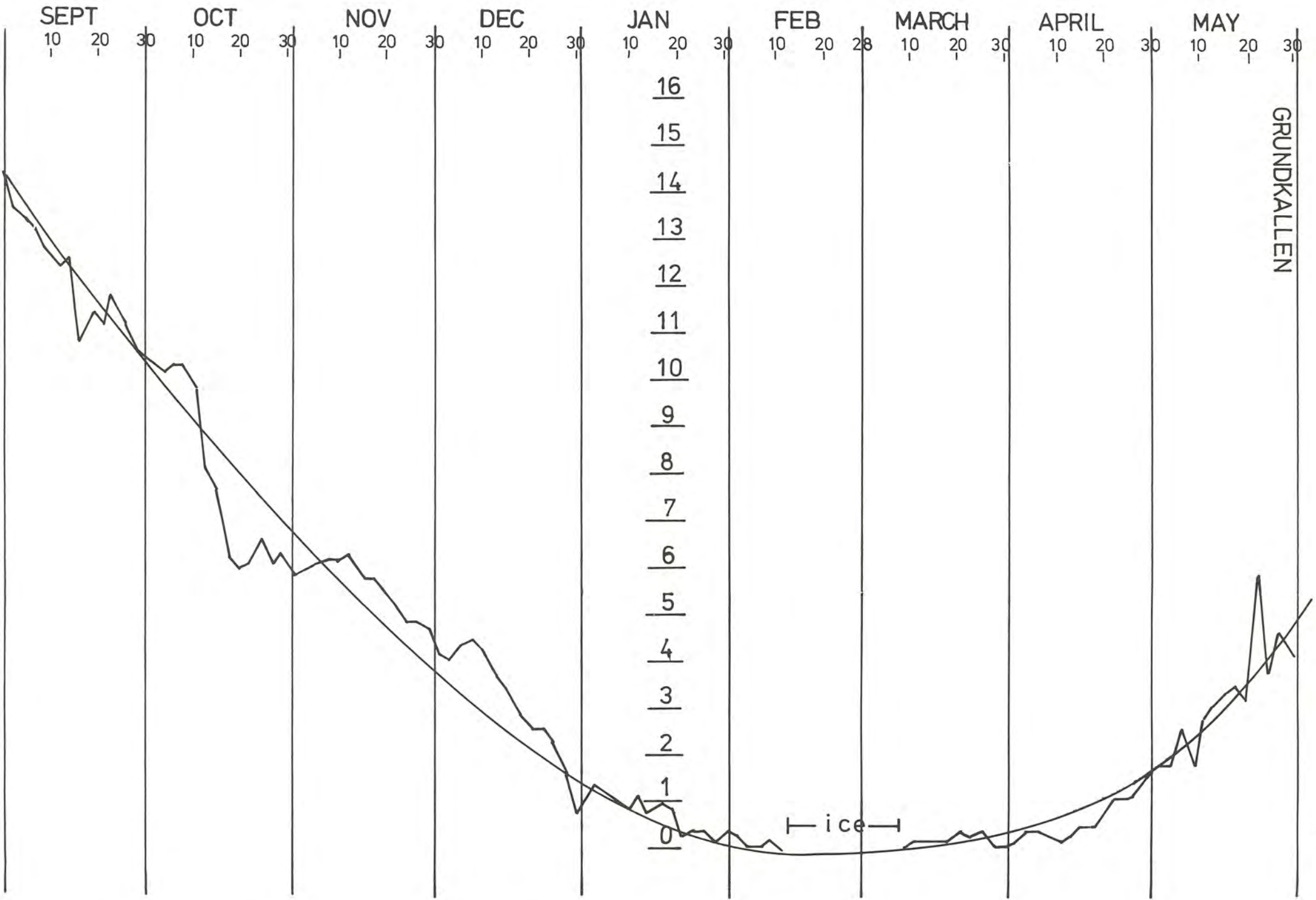
BURÖKLUBB

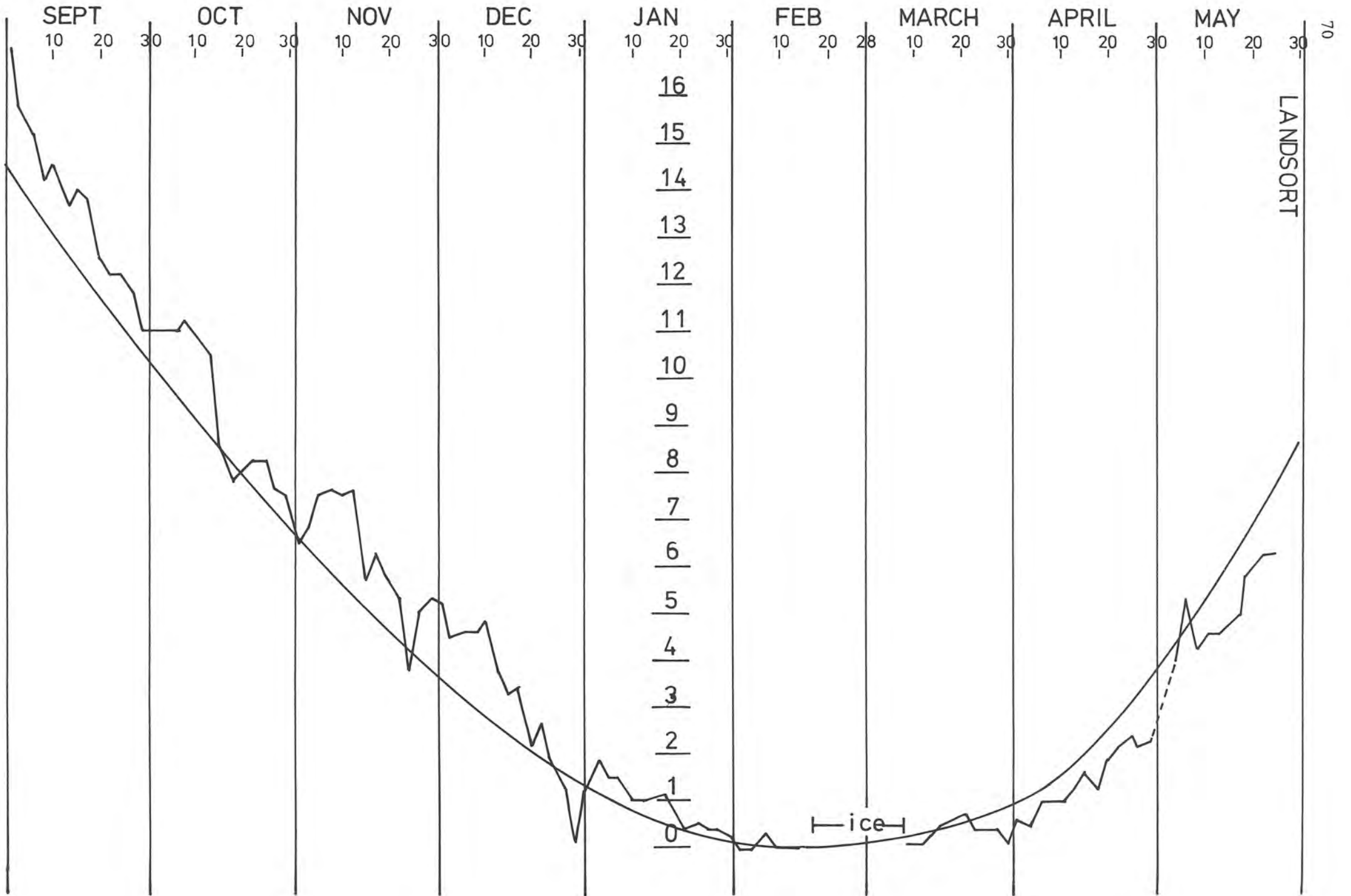


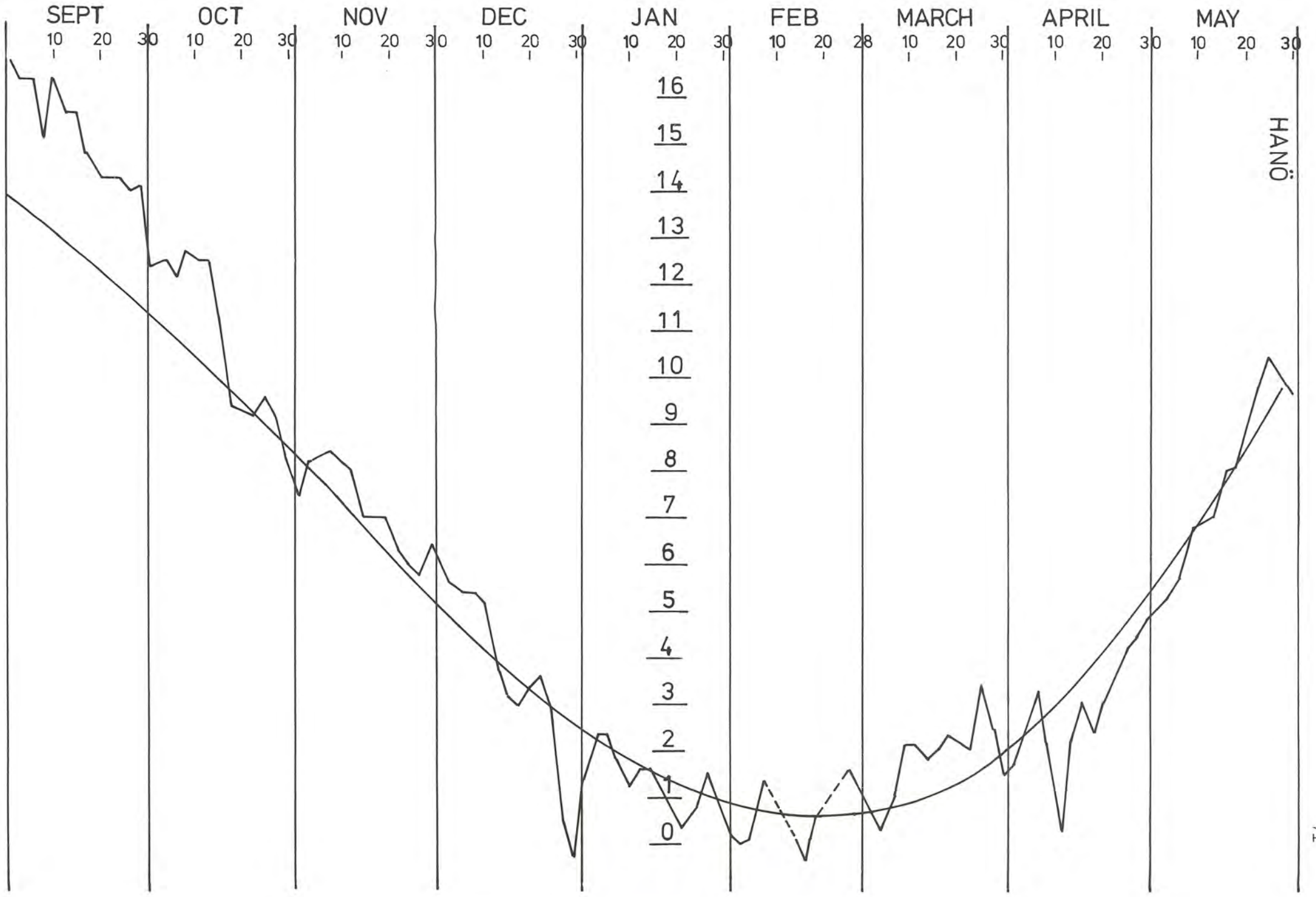
SYDOSTBROTEN



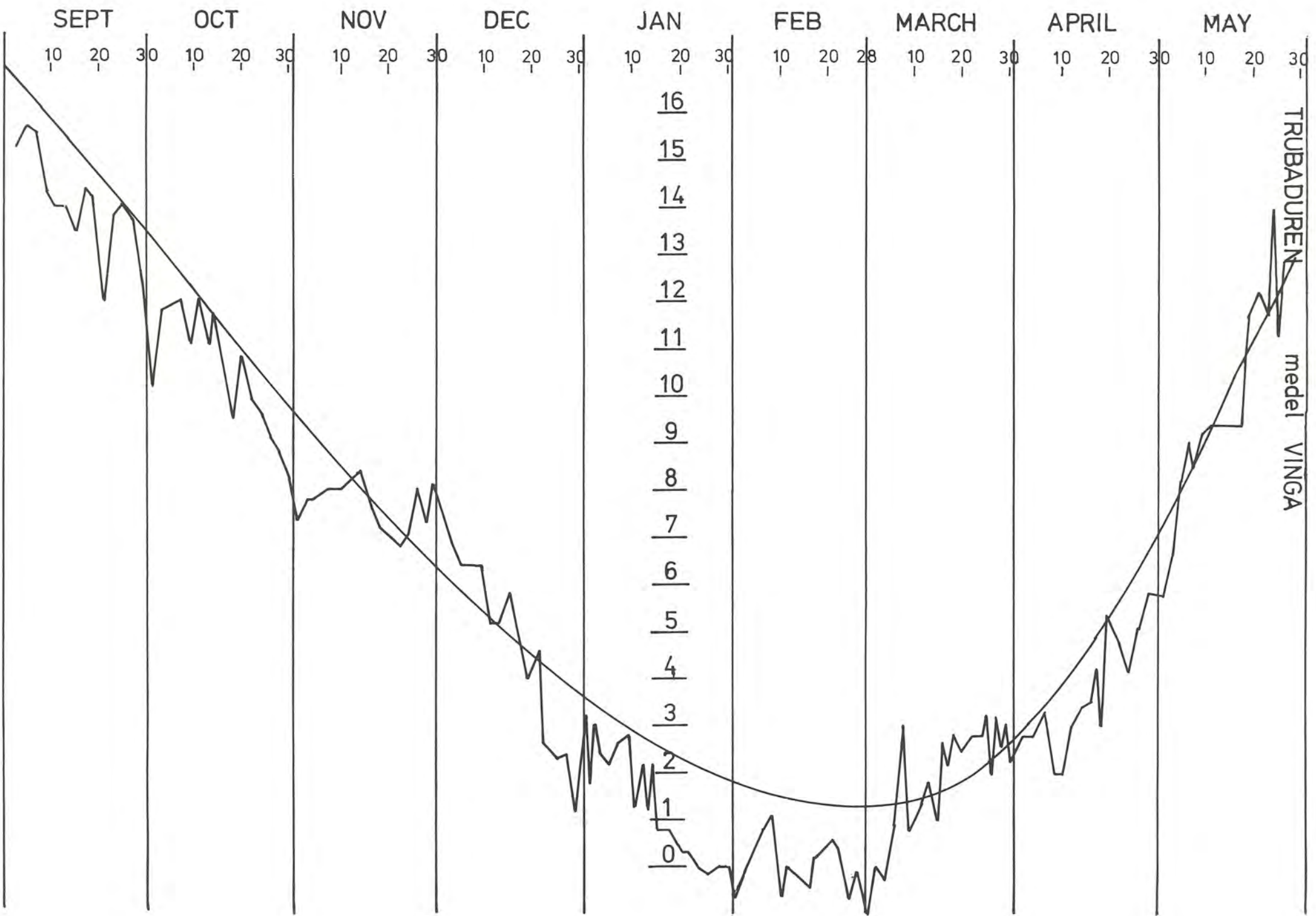
HÖLICK BOJ medel AGÖ







HANO



TRUBADUREN
medel VINGA

YTVATTENTEMPERATURKARTOR

Sea surface temperature maps



Isotherm

W = Varmt *Warm*

C = Kallt *Cold*

