

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN 1982/83



A SUMMARY OF THE ICE SEASON 1982/83

Årsbok Band 65, del 2.5, 1983

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN 1982/83

A SUMMARY OF THE ICE SEASON 1982/83

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Isförhållanden

Sammanfattning av isvintern (svenska)	sid	1
Sammanfattning av isvintern (engelska)	sid	2
Beskrivning av isutvecklingen	sid	3
Isens utbredning i farlederna (diagram)	sid	15
Istjocklek och snödjup	sid	20
Tonnage- och isklassrestriktioner	sid	21

Väderöversikt

Vindstatistik för utvalda stationer	sid	23
Lufttemperaturen för utvalda stationer	sid	26

Ytvattentemperaturen

Ytvattentemperaturkurvor för utvalda stationer	sid	28
Ytvattentemperaturkartor	sid	32

Bilaga: Vintrarnas svårighetsgrad 1920/21 – 1982/83

CONTENTS

Ice extension

<i>Summary in Swedish</i>	<i>page</i>	1
<i>Summary in English</i>	<i>page</i>	2
<i>Description of the ice development in Swedish</i>	<i>page</i>	3
<i>Ice extension in fairways</i>	<i>page</i>	15
<i>Ice thickness and snow depth</i>	<i>page</i>	20
<i>Tonnage- and ice class limitations</i>	<i>page</i>	21

Weather summary

<i>Wind statistics for selected stations</i>	<i>page</i>	23
<i>Air temperature diagram for selected stations</i>	<i>page</i>	26

Sea surface temperatures

<i>Diagrams for selected stations</i>	<i>page</i>	28
<i>Sea surface temperature maps</i>	<i>page</i>	32

Enclosure: The degree of difficulty for the winters of 1920/21 – 1982/83

SAMMANFATTNING

Isvintern 1982/83 kommer att gå till historien som en mycket mild vinter. Senast vi hade en sådan lindrig isvinter var 1974/75. Isläggningen startade mycket sent och inte förrän i slutet av januari började isen att lägga sig till sjöss i Bottenviken. Detta var ungefär 1 månad senare än normalt. Den maximala isutbredningen nåddes 12 mars. Då fanns is endast i Bottenviken, till sjöss i norra och södra Bottenhavet, norra Ålands hav samt på en del håll i Östersjöns skärgårdar. Till sjöss i Östersjön och på Västkusten förekom inte någon is under hela vintern. I Väneren var det också isfritt till sjöss under hela säsongen men i Vänersborgs- och Kinnevikens förekom is kortvarigt. Islossningen kom mycket tidigt. Redan 13 maj var det i stort sett isfritt i Bottenviken, vilket var ca 2 veckor tidigare än normalt.

Den första isen rapporterades den 9–10 november från de innersta vikarna i nordligaste Bottenviken. Först omkring 25 november började isen lägga sig mera allmänt i Bottenvikens inre norra skärgård, vilket var omkring 2 veckor senare än normalt. Isen bröt tillfälligt upp men isbildningen och istillväxten fortsatte långsamt. I mitten av december var större delen av Bottenvikens skärgård täckt av fast is och nyis. Även i Vänerens nordligaste vikar började nyis att uppträda. Nyisen i Bottenvikens yttre skärgård bröt dock upp och packades samman. I inloppen till Luleå och Karlsborg bildades stampvallar.

Från Mälaren rapporterades den första nyisen 20 december. I Bottenhavet började nyis att bildas i de inre vikarna och fjärdarna omkring nyår. Issituationen var därefter i stort sett oförändrad fram till 17 januari då den första isen började att lägga sig till sjöss utanför Bottenvikens skärgårdar samt i Norra Kvarken. Isen bröt tillfälligt upp och packades samman mot finska kusten men en långsam isläggning och istillväxt fortsatte. Isläggningen tilltog snabbt i månadsskiftet och 1 februari var havsområdet sydvart till i höjd med Skagsudde helt istäckt. Isen var mestadels 5–15 cm tjock och jämn men i området Farstugrunden – Norströmsgrund, i Skelleftebukten och utanför finska kusten var den något grövre och delvis hopskjuten med vallar. Istillväxten och isläggningen fortsatte. Den 5:e var isen 10–20 cm tjock, men från Farstugrunden och ostvart till finska kusten var den 20–40 cm tjock med vallar. Isen sträckte sig nu sydvart till i höjd med Ulvöarna. Dagen efter drev isen nordvart och södra isgränsen flyttades nordvart till i höjd med Väktaren. Mellan Nordvalen och Väktaren bildades en stampvall. Ytterligare en del nyis bildades till sjöss i norra Bottenhavet men 9 februari bröt isen åter upp och drev nordostvart. Samtidigt bildades en bred råk från Skelleftebukten och sydvart till öppet vatten syd om Nordvalen. I norra delen av Bottenviken blev isen ytterligare sammanpackad med vallar och utanför finska kusten var den upp till 50 cm tjock. Nyis bildades tillfälligt i råken och till sjöss i norra Bottenhavet. I Väneren blev Vänersborgsviken och Kinnevikens täckta av nyis. 15 februari bildades en sammanhängande öppen råk i Bottenviken från Malören och sydvart. Issituationen blev i stort sett oförändrad under resten av februari, bortsett från att råken nyistäcktes ett antal gånger. Utanför finska Bottenhavskusten låg hela tiden ett bälte med tät, delvis hopskjuten issörja och drivis. Den 16:e bildades ett bälte med sammanfrusen drivis och issörja mellan Örskär och Argos grund. Senare drev bältet ut i passagen vid Grundkallen.

Utanför södra Bottenhavskusten, i Gävlebukten och norra Ålands hav bildades från och till nyis och issörja under senare delen av februari. Isläggningen tilltog från månadsskiftet och 4 mars var nordligaste Bottenhavet samt området sydväst om linjen Sundsvall – Åland täckt av nyis eller tunn is.

Isen i Bottenhavet drev i början på mars ostvart och upplöstes. Därefter skedde åter nyisbildning till sjöss i norra och södra Bottenhavet och 12 mars hade isen maximal utbredning. Då var förutom Bottenviken den norra delen av Bottenhavet täckt sydvart till i höjd med Sundsvall och den södra delen nordvart till linjen Brämön – Finngrundet – Åland. Den centrala delen var alltså fortfarande öppen. Även norra delen av Ålands hav och Finska viken var då istäckta. I Bottenviken fanns tunn jämn is i den västra delen medan isen var mycket grov med vallar i den östra.

Islossningen startade därefter i samband med långsam nordostlig isdrift vilken medförde att nyisen i Bottenhavet drev till sjöss och upplöstes till en stor del. Efter en vecka fanns endast is till sjöss nord om Härnösand samt ett bälte av issörja och flak i Södra Kvarken.

21–22 mars drev isen nordvästvart och packades samman utanför svenska Bottenvikskusten. I slutet av mars blev det isfritt i södra Bottenhavet. Isen i norra Bottenhavet drev långsamt in mot svenska kusten och i början av april fanns ett bälte av huvudsakligen tät drivis utanför kusten sydvart till Sundsvallsbukten. 10 april drev bältet ut något från kusten och började långsamt att upplösas. Dagen efter drev isen i Bottenviken sydvart och ett brett öppet område bildades utanför finska Bottenvikskusten. 17–18 april drev isen nordostvart och det blev nu öppet vatten i Skelleftebukten, Norra Kvarken och till sjöss i Bottenhavet. Det öppna området utanför finska Bottenvikskusten fylldes tillfälligt, men under sista veckan i april drev isen väst- och sydvästvart och det öppna området utanför svenska kusten fylldes av tät drivis. Bälten av drivis drev även ned i Norra Kvarken till syd om Nordvalen.

I mitten av april var det isfritt i norra Östersjöns skärgårdar och i Väneren. I Mälaren blev det helt isfritt 25 april. Isavsmältningen fortsatte i Bottenviken, framförallt på finska sidan där det blev öppet vatten i början av maj månad. På svenska sidan låg isen kvar tät men den blev snabbt porös och lättforcerad. 7–8 maj drev isen nordostvart och större delen av isen till sjöss upplöstes.

Därefter fanns endast spridda ruttna flak kvar utanför Malören och utanför finska kusten sydvart till Brahestad. I Bottenvikens skärgårdar fanns då endast porös delvis uppbruten is i den norra delen. Isavsmältningen gick snabbt och redan 16 maj var det helt fritt.

SUMMARY

The ice winter 1982/83 will be documented as a very mild winter. The latest ice winter which was very mild in Scandinavia was 1974/75.

The ice formation started very late and not until the end of January the ice formation started at sea in Bay of Bothnia. This was about one month later than normal. The maximum ice extent was on the 12th of March. At that date there was ice only in Bay of Bothnia, at sea in northern and southern part of Sea of Bothnia, northern part of Sea of Åland and at places in the skerries in the northern Baltic. At sea in the Baltic and in the western waters no ice occurred during this winter. Likewise on Lake Vänern no ice occurred at sea except for a short time of ice formation in the southern bays.

The ice melting and breaking up of the ice started very early. Already on the 13th of May it was almost ice free in Bay of Bothnia, which was about two weeks earlier than normal.

The first ice was reported 9–10 November from the innermost bays in northern part of Bay of Bothnia. The general ice formation in the inner archipelago in northern Bay of Bothnia took not place until the 25th of November. This was about two weeks later than normal. Temporarily the ice broke up but the ice growth and formation slowly continued. During the middle of December the greater part of the archipelagoes was covered by fast ice and new ice. Even in the inner bays in northern part of Lake Vänern new ice occurred at this time. Later on the new ice in the outer archipelagoes in Bay of Bothnia got broken and compressed. In the entrances to Luleå and Karlsborg jammed brash barriers were formed.

On Lake Mälaren the first new ice was reported 20 December. In Sea of Bothnia new ice started to form in the inner bays about New Year. After that almost unchanged ice situation to 17 January. Then new ice started to form at sea off the archipelago in Bay of Bothnia and in Northern Quark. Temporarily the ice got broken and compressed off the Finnish coast. However, the slow ice formation and ice growth continued. The ice formation increased during the end of January and 1 February the whole sea area southward to the latitude through Skagsudde (N 6310) was covered by ice. The ice was almost 5–15 cm thick and level. However, in the area Farstugrunden – Norströmsgrund, Bight of Skellefteå and off the Finnish coast, the ice was somewhat heavier and partly rafted with ridges. The ice growth and formation continued. 5 February the ice was 10–20 cm thick and in the area east of Farstugrunden towards the Finnish coast 20–40 cm thick with ridges. At sea the ice reached the latitude through Ulvöarna (N 6300). After that northerly ice drift and the southern ice limit in Sea of Bothnia now was at Väktaren (N 6337). Between Nordvalen and Väktaren a jammed brash barrier was formed. After that some new ice was formed at sea in northern Sea of Bothnia, but 9 February again the new ice broke up and drifted northeastward. At the same time a wide lead was formed from Bight of Skellefteå and southward to open water south of Nordvalen. In northern part of Bay of Bothnia the ice got further compressed with ridges. Off the Finnish coast up to 50 cm thick pack ice was reported. After that new ice formed in the lead in Bay of Bothnia, at sea in northern Sea of Bothnia and in the southern bays in Lake Vänern.

15 February a coherent lead was formed along the Swedish coast from Malören and southward. During remaining part of February almost unchanged ice situation, except that the lead several times was covered by new ice. Off the Finnish coast a stationary belt of close, partly rafted shuga and pack ice occurred. The 16th of February a belt with consolidated pack ice and shuga was formed in southern Sea of Bothnia between Örskär and Argos grund. Later on the belt drifted out in the passage at Grundkallen.









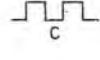


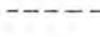

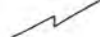
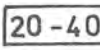
During later part of February new ice and shuga at times were formed off the southern coast in Sea of Bothnia and northern part of Sea of Åland. The ice formation increased at the turn of the month. On the 4th of March northernmost part of Sea of Bothnia and the area southwest of the line Sundsvall – Åland were covered by new ice or thin level ice. After that temporarily easterly ice drift and a lot of the new ice was dissolved. Later on again new ice formed at sea in northern and southern part of Sea of Bothnia and 12 March the ice reached the maximum extent for the season. This day Bay of Bothnia was totally covered, in the western part by thin level ice and in the eastern by very thick ice with ridges. In Sea of Bothnia the northern part was covered southward to the latitude through Kaskö (N 6220) and the southern part northward to the line Brämön – Finngrundet – Åland. The central part was still open. Even the northern part of Sea of Åland and Gulf of Finland were covered by ice.

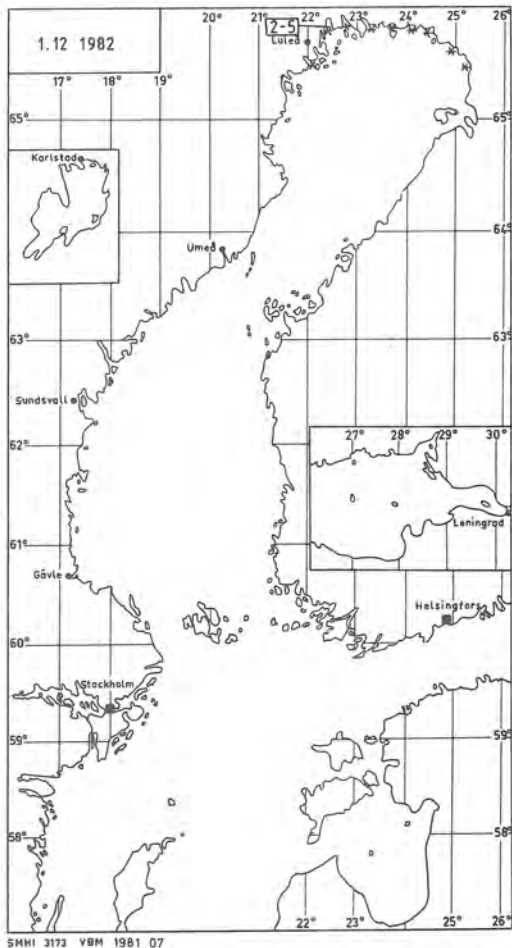
Thereafter **the breake-up of the ice** started due to a slow northeasterly ice drift. A lot of the new ice at sea in Sea of Bothnia was dissolved. After a week there was only ice at sea north of Härnösand (N 6240) and a belt of shuga in the passage past Understen (Southern Quark). 21–22 March the ice drifted northwestward and got rafted at the Swedish coast in Bay of Bothnia. At the end of March it was ice free in southern Sea of Bothnia. The ice in northern Sea of Bothnia slowly drifted towards the Swedish coast and at the beginning of April a belt of mostly close pack ice occurred off the coast southward to the Bight of Sundsvall. 10 April the belt drifted out from the coast and started to dissolve. Thereafter the ice in Bay of Bothnia drifted southward and a wide open area was formed off the Finnish coast. 17–18 April northeasterly ice drift and in Bight of Skellefteå, Northern Quark and at sea in Sea of Bothnia it became open water. The open area off the Finnish coast was temporarily filled, but during the last week in April the ice drifted west to southwestward and the open area off the Swedish coast was filled by close pack ice. Belts of pack ice drifted even down into the Northern Quark to south of Nordvalen.

In the archipelagoes in the northern Baltic and on Lake Vänern it was ice free at the middle of April. On Lake Mälaren it was ice free 25 April. In Bay of Bothnia the ice melting continued, especially on the Finnish side where it was open water in the beginning of May. On the Swedish side the ice remained close but it became soon porous and easy to force. During 7–8 May the ice drifted northeastward and greater part of the ice at sea was dissolved. Only open rotten floes were left off Malören and off the Finnish coast southward to Brahestad. In the archipelagoes in northern Bay of Bothnia there was still fast ice which had become rotten and partly broken. The ice melting increased and on the 16th of May it was totally ice free in all waters.

BESKRIVNING AV ISUTVECKLINGEN MED KARTOR
Description of the ice development with charts

TECKENFÖRKLARING
Explanation of symbols

	Fast is <i>Fast ice</i>
	Sammanfrusen, kompakt eller mycket tät drivis <i>Consolidated, compact or very close ice (9-10/10)</i>
	Tät drivis <i>Close ice (7-8/10)</i>
	Spridd drivis <i>Open ice (4-6/10)</i>
	Mycket spridd drivis <i>Very open ice (1-3/10)</i>
	Nyis <i>New ice</i>
	Jämn is <i>Level ice</i>
	Vallar och upptornad is <i>Ridged or hummocked ice</i>
	Hopskjuten is <i>Rafted ice</i>
	Stampvall <i>Windrow, Jammed brash barrier</i>
	Iskant eller isgräns <i>Ice edge or ice boundary</i>
	Uppskattad iskant eller isgräns <i>Estimated ice edge or ice boundary</i>
	Råk <i>Lead</i>
	Spricka <i>Crack</i>
	Uppskattad istjocklek <i>Estimated thickness in cm</i>

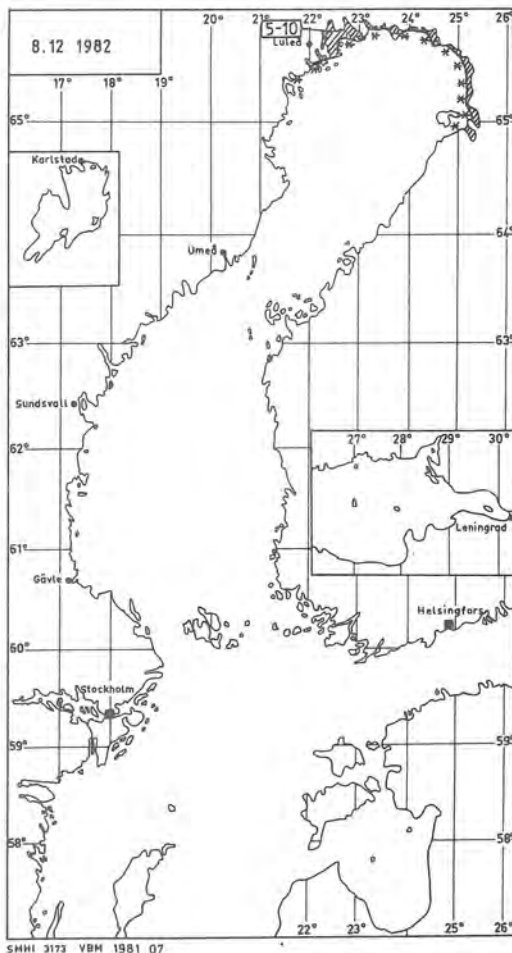


NOVEMBER

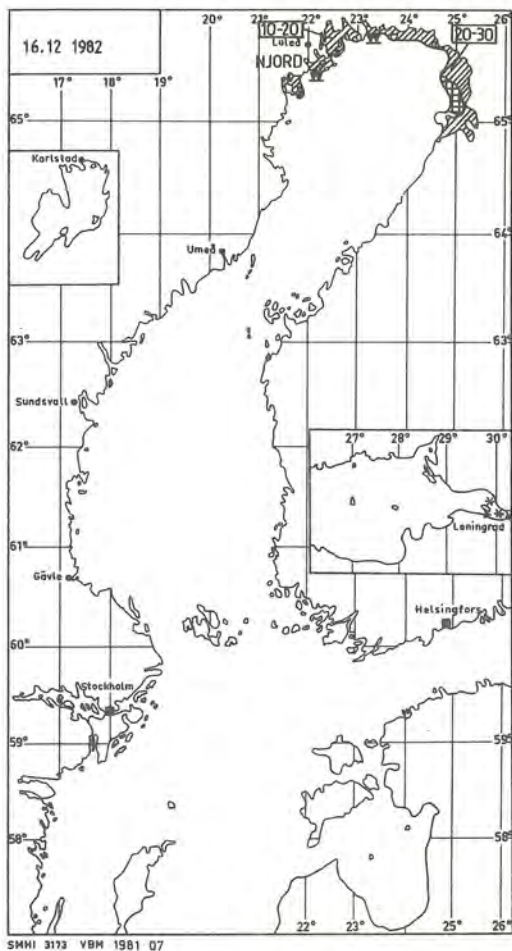
- 9-10 Första isen rapporteras från Törehamn.
- 25-28 Nyis bildas på de inre vikarna i nordligaste Bottenviken, vilket är ca 2 veckor senare än normalt.
- 29 Nyisen bryter delvis upp.

DECEMBER

- 1-7 Åter långsam isläggning på de inre vikarna och fjärdarna i nordligaste Bottenviken. På sina håll upp till 10 cm tjock. Även isläggning på övre Ångermanälven.



- 8-10 Nyisbildningen tilltar något i norra Bottenviken. I inre norra skärgårdarna ca 10 cm tjock fast is.
- 11-13 Fortsatt nyisbildning och istillväxt.
- 13 Första nyisen rapporteras från Vänern i farleden in till Kristinehamn.
- 14 Fasta isen nu 10-20 cm tjock i Bottenvikens inre norra skärgård. NJORD anländer till Luleå.

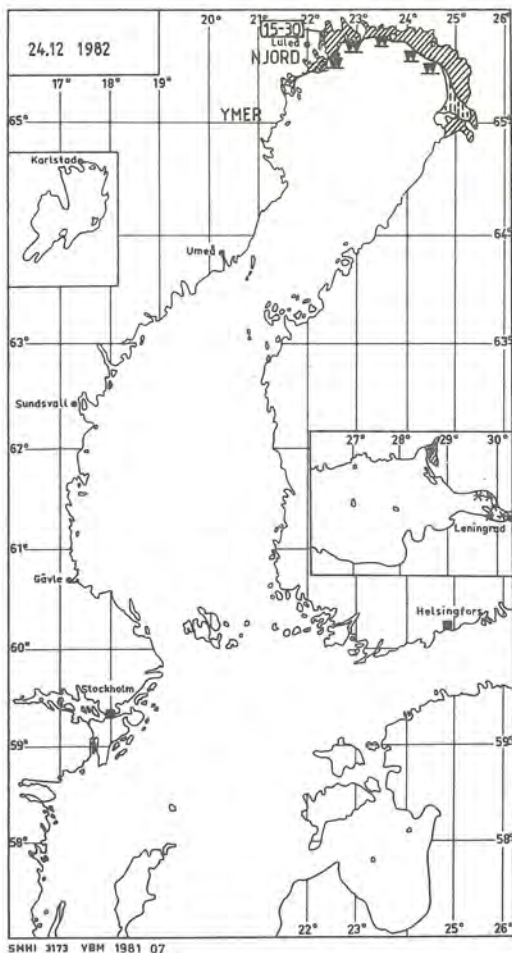


15–16 Nyisen utanför fastisen bryter upp och bildar sammanpackad issörja i hamninloppen till Luleå och Karlsborg.

17 Öppet vatten i de yttre skärgårdarna i norra Bottenviken.

18–19 Långsam nyisbildning i den yttre skärgården.

20–21 Nyisen i yttre skärgården packas samman till svårforcerade stampvallar. Första isen rapporteras från Mälarens västra del.



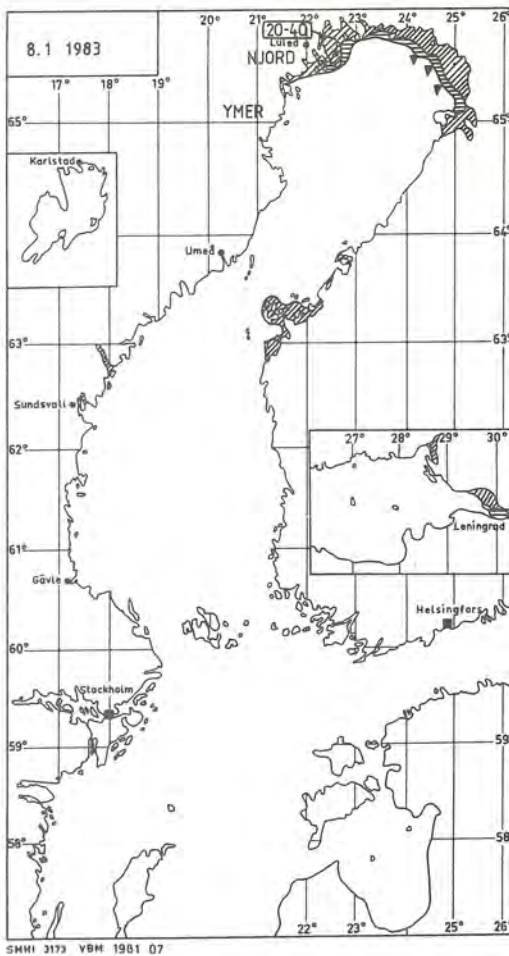
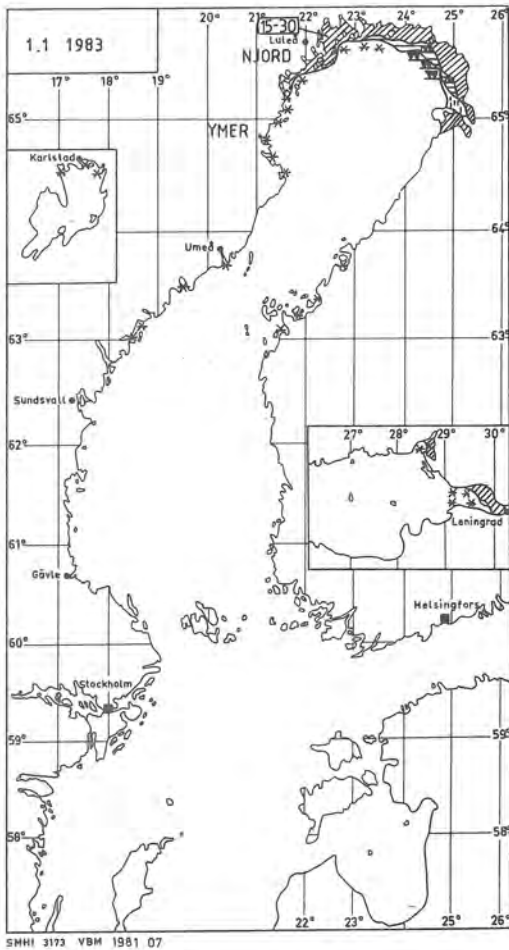
22–27 I stort sett oförändrad issituation.

27–31 Mindre nyisbildning i Bottenvikens yttre skärgård.

JANUARI

1-8 Långsam isläggning i Bottenhavets inre vikar och fjärdar.

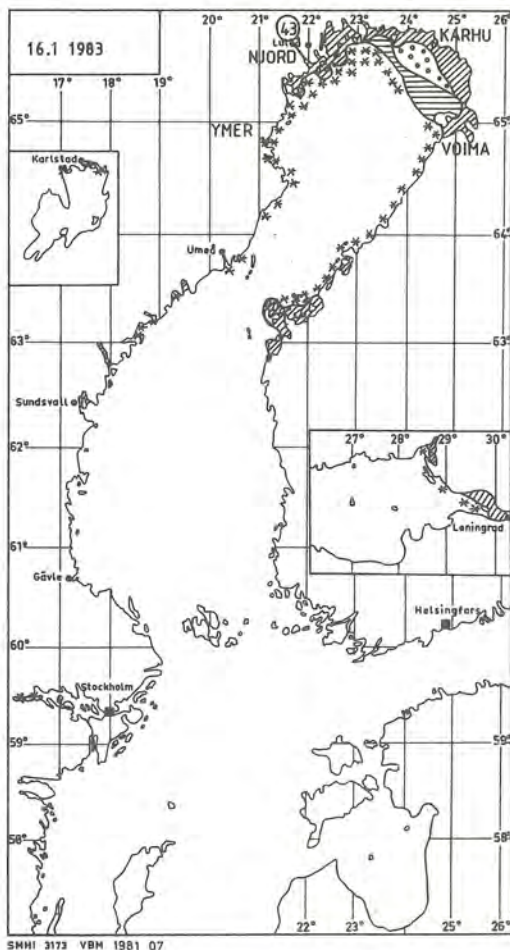
4 Isen bryter upp i norra Vänerns inre skärgård.



9-14 I stort sett oförändrad issituation.

11 Från Repskärsfjärden utanför Karlsborg rapporteras 33 cm tjock fast is.

15 Nyisbildning i Bottenvikens yttre och i Bottenhavets inre skärgård samt i Mälaren och Väner.



16–20 Fortsatt nyisbildning.

17 Första isen rapporteras från Norra Kvarken.

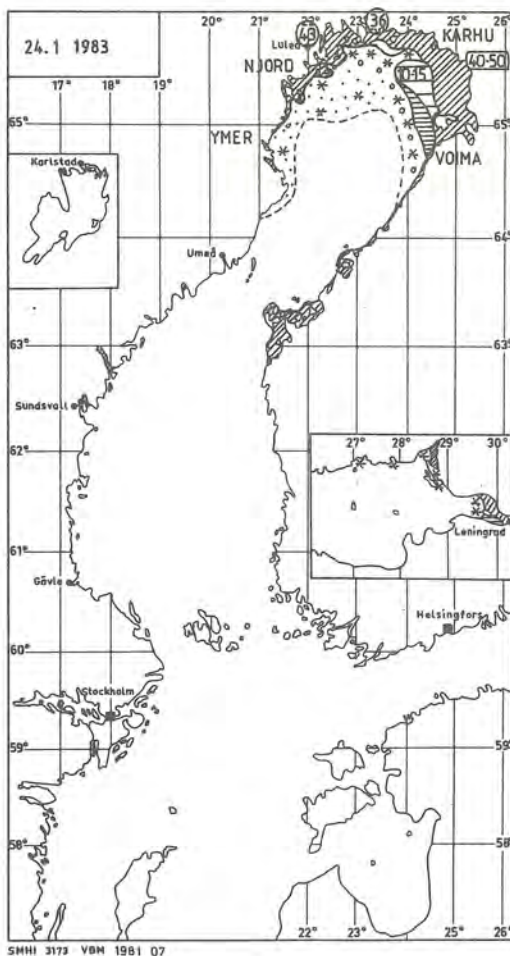
19 Nyis bildas nu även till sjöss i norra Bottenviken. Isen något hopskjuten i Skelleftebukten.

20 Infrusna grövre flak rapporteras i nyisen i norra Bottenviken. Isen sträcker sig 10–25 nm ut från kusten.

21 Isen till sjöss bryter upp och packas mot kusten. Öppet vatten i Norra Kvarken.

22 Isen utanför fastiskanten driver till sjöss. Sammanpackad is vid finska kusten.

23 Utanför svenska kusten öppet vatten.



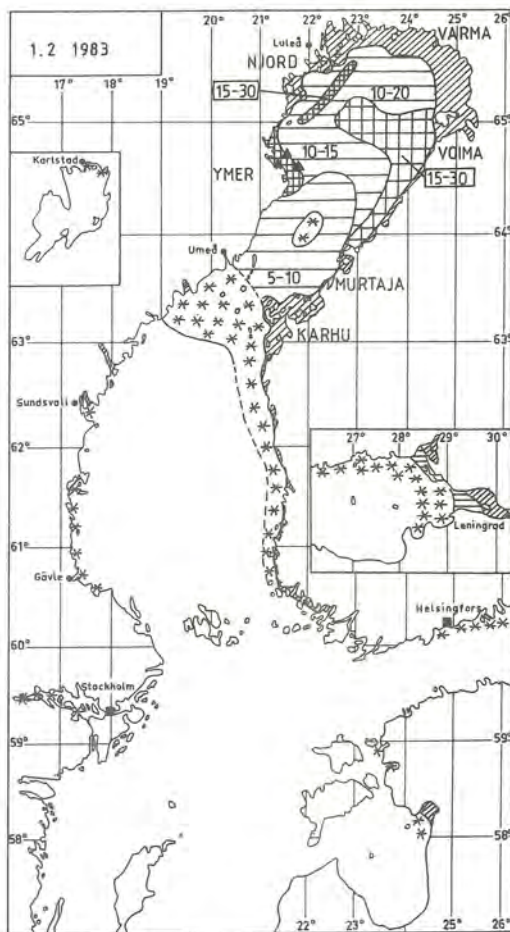
24–27 Långsam nyisbildning till sjöss i norra Bottenviken.

28 Området nord om latituden genom Norströmsgrund täckt av nyis med enstaka grövre flak. Även nyis utanför kusten förbi Bjuröklubb.

29 Isläggningen tilltar. Isen hopskjuten i Skelleftebukten. Nyis rapporteras åter utanför södra Bottenvikskusten och i Norra Kvarken.

30 Fortsatt isläggning till sjöss. Infrusna grövre flak förekommer nord om latituden genom Falkens grund. Utanför finska kusten områden med grova flak på drift sydvästvärt.

31 Större delen av Bottenviken och Norra Kvarken nu istäckta. Vallbildning i Skelleftebukten.

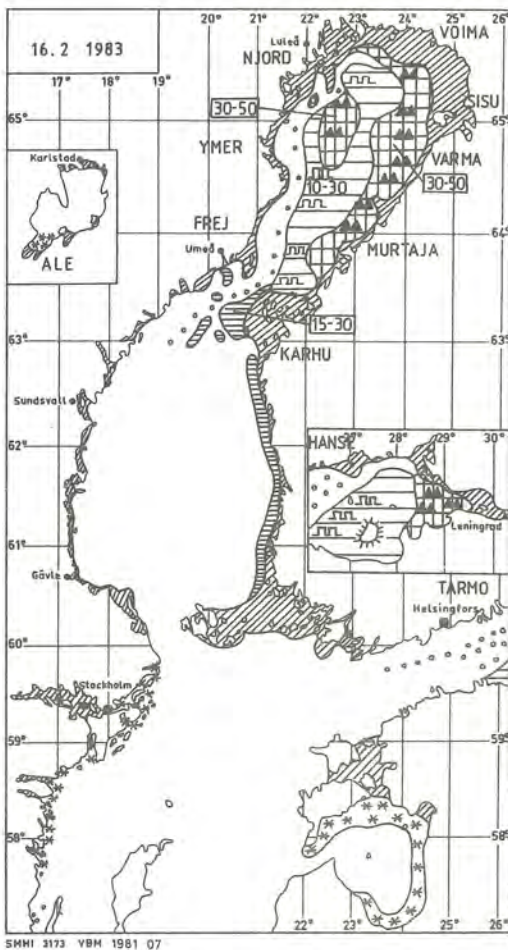


FEBRUARI

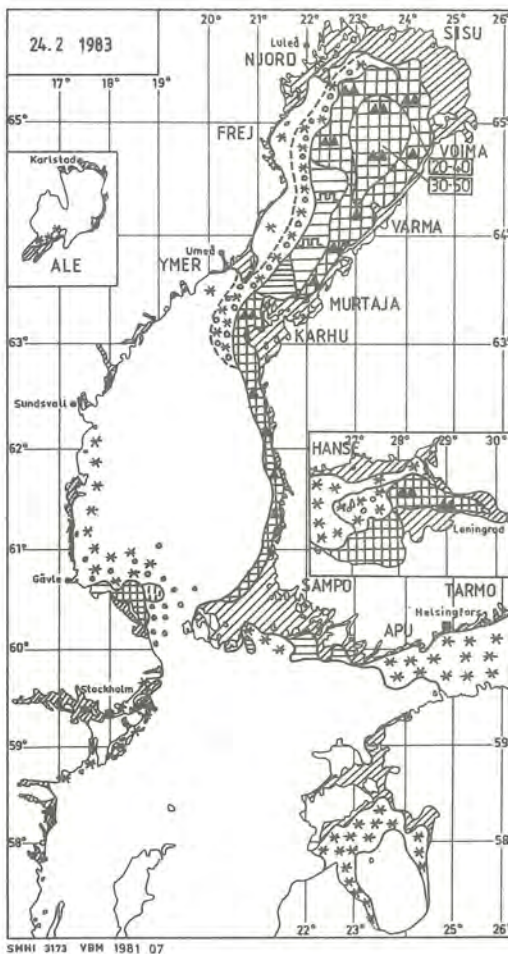
- 1 Trafikflyg rapporterar nyis till sjöss i norra Bottenhavet till latituden N6300. Svårforcerade vallar i Skelleftebukten enligt YMER.
- 2 Fortsatt istillväxt och nyisbildning till sjöss samt i Bottenhavets skärgårdar.
- 3 Fortsatt istillväxt. Sydsydvästlig isdrift.
- 4 Isen driver sydostvärt. Råkbildning längs svenska kusten. Nyisbildning i delar av Stockholms inre skärgård. Mälaren helt istäckt.
- 5 Nordlig isdrift. Isskjutning och vallbildning, särskilt ost om Holmöarna och nord om Farstugrunden.
- 6 Isdriften upphör på kvällen. Iskanten i norra Bottenhavet förflyttas succesivt nordvärt. Stampvall mellan Våktaren och Nordvalen.
- 7 Öppet vatten i norra Bottenhavet och i Norra Kvarken syd om linjen Lögaren – Nordvalen. Utanför finska kusten råk mellan Nordvalen och Ulkokalla.



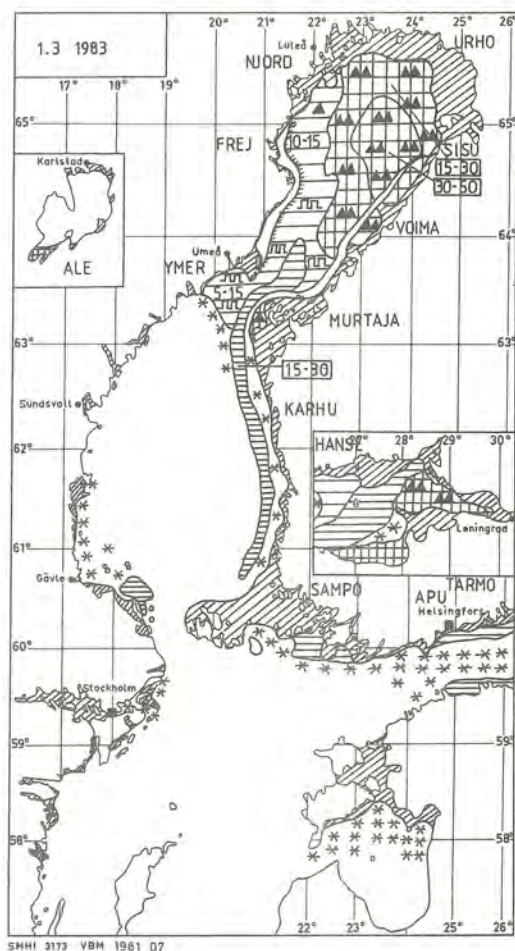
- 8 Nyisbildning i norra Bottenhavet. Utanför finska Bottenvikskusten isen nu upp till 50 cm tjock med vallar.
- 9 Isen driver nordostvärt. Råkbildning längs svenska kusten från Skelleftebukten och sydvärt. Nyisbildning i Östersjöns inre norra skärgård.
- 10 10–20 cm bred råk längs svenska Bottenvikskusten syd om Kägnäset. I Norra Kvarken endast spridda bälten av drivis. Öppet vatten till sjöss i Bottenhavet. Nyis bildas i Väners viken.
- 11 Nyis och issörja på nedre Vänersborgsviken och Kinnevik.
- 12 Nyisbildning i Bottenviksråken, norra Bottenhavet samt Vänersborgsviken och Kinnevik.
- 13 Nyis i norra Bottenhavet sydvärt till linjen Högbonden – Norrskär. ALE anländer till Väners.
- 14 Bottenviksråken helt istäckt. Isen börjar att driva nordostvärt.
- 15 Östlig isdrift, senare sydostlig. Isskjutning. Åter råk längs svenska Bottenvikskusten.



- 16 Fortsatt ostlig till sydostlig isdrift. Råken vidgas.
- 17 Isdriften helt upphört. Nyis i råken.
- 18 Bälte av grov drivis i sydligaste Bottenhavet i området Björn – Argos grund – Örskär.
- 19 Ostlig till nordostlig isdrift. Nyisen i Bottenviksråken skjuter ihop.
- 20 Isen driver sydvart.
- 21 Nyisbildning i Bottenviksråken och utanför Bottenhavskusten. Till sjöss nyis sydvart till i höjd med Ulvöarna.
- 22 Sydostlig isdrift. Issörja utanför svenska kusten i Ålands hav.
- 23 Bältet i sydligaste Bottenhavet nord om Örskär sträcker sig till nord om Argos grund.

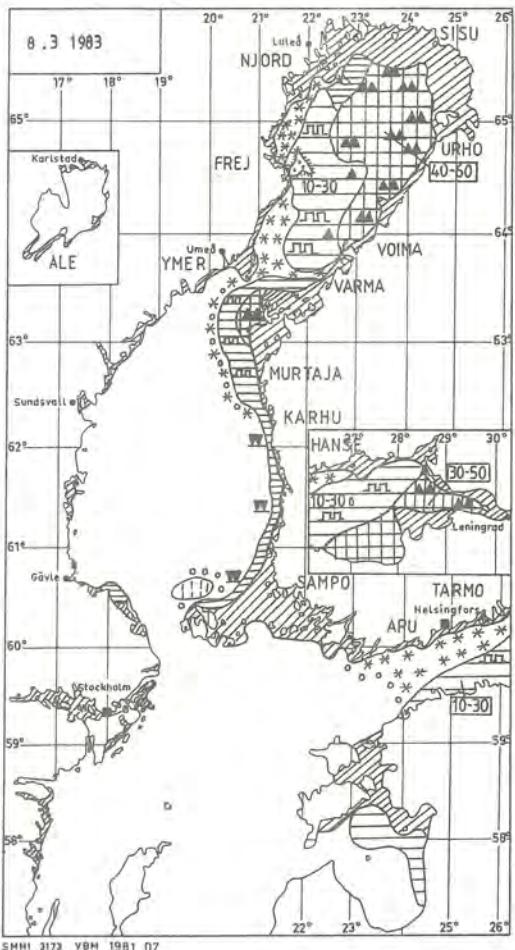


- 24 Nyis har bildats i yttre Gävlebukten.
- 25 Isen driver ostvart. Öppet vatten i Norra Kvarnen. Grova flak driver ut i passagen vid Grundkallen. Isen bryter upp i övre delen av Vänersborgsviken och Kinnevikens.
- 26 Grova flaken tätnar vid Grundkallen. Syd därom till förbi Understen nyid och issörja.
- 27 Nyisbildning.
- 28 Bottenviksråken och Norra Kvarnen åter täckta av nyis. På sina håll hopskjuten och med enstaka grova flak.



MARS

- 1 Nordlig till nordvästlig isdrift. Bältet i Södra Kvarken nu mellan Grundkallen och Argos grund. Passagen förbi Grundkallen fri.
- 2 Mindre nyisbildning.
- 3 Svag nordlig isdrift. Fortsatt nyisbildning och istillväxt, främst i norra respektive södra delen av Bottenhavet.
- 4 Vallar har bildats mellan Rata Storgrund och Stora Fjäderägg. Fartyg fastnar. Bältet av drivis i södra Bottenhavet nu mellan Grundkallen och Finngrundet.
- 5 Ostlig isdrift och isskjutning. Råk längs svenska Bottenvikskusten. Isen utanför svenska Bottenhavskusten driver till sjöss. Isen i norra Östersjöns skärgårdar samt vikarna i södra Vänern bryter upp.
- 6 Råken vidgas och öppnas även i Norra Kvarken, men ej mellan Nordvalen och Sydostbrotten. Öppet vatten utanför svenska Bottenhavskusten och i södra Bottenhavet.
- 7 Råken nyistäckt. Fortfarande hopskjuten is mellan Nordvalen och Sydostbrotten.



- 8 Råken öppen förbi Nordvalen.
- 9 Viss nyisbildning.
- 10 Fortsatt nyisbildning, främst i Norra och Södra Kvarken.
- 11 Isen driver sydvästvärt. Snabb nyisbildning till sjöss i norra och södra Bottenhavet.
- 12 Maximala isutbredningen nås. Nyis i norra Bottenhavet sydvart till i höjd med Vänta Litets Grund enligt fartyg. Dessutom nyis i sydvästra Bottenhavet ut till linjen Brämön - Finngrundet - Åland.
- 13 Nordlig till nordostlig isdrift. Nyisen bryter upp till sjöss i Bottenhavet. Öppet vatten i huvudfarleden i norra Östersjöns skärgårdar.
- 14 Kustnära råk längs Bottenvikskusten. Öppet vatten utanför svenska kusten i Bottenhavet. Ett område med nyis och tunn is i yttre Gävlebukten.
- 15 Sydvästlig isskjutning och vallbildning. I Vänern endast fast i den norra skärgården, i övrigt isfritt.



- 16 Isdriften upphört. Råk har bildats i nordöstra Bottenviken.
- 17 Svag nordvästlig isdrift. Trafiken i norra Bottenhavet leds i Bondenleden.
- 18 Nordlig till nordostlig isskjutning. Flaken tätnar i Bondenleden. Fartyg rapporterar issörja och midre flak mellan Grundkallen och Understen.
- 19 Råken i nordöstra Bottenviken så gott som slutet. Flak har drivit till utanför Skagsudde och Ulvöarna.
- 20 Svag sydlig isdrift. Mindre råkar längs svenska kusten. Omväxlande spridd och tät drivis i norra Bottenhavet sydvart till linjen Högbonden – Kaskö. I området Understen – Argos grund bälte av spridd drivis.
- 21 Nordlig till nordvästlig isdrift. Isen tätnar i Norra Kvarken och Bondenleden. Stampvall utanför Skagsudde och Ulvöarna.
- 22 Nordvästlig ispress. Råk längs finska kusten i Bottenviken och Bottenhavet. Nya vallar bildas utanför svenska kusten.
- 23 Isen driver sydvästvärt. Ispress mot svenska kusten. Isen hopskjuten utanför kusten nord om Ulvöarna. I Östersjöns skärgårdar endast porös is i skyddade vikar.



- 24 Isen börjar bryta upp på Mälaren.
- 25 Västlig till sydvästlig isdrift. Isfältet spricker upp i Norra Kvarken.
- 26 Fortsatt sydvästlig isdrift. Bred råk utanför finska Bottenvikskusten. Isen packas samman utanför Husum och Skagsudde.
- 27 Svag nordlig till nordostlig isdrift. Kraftiga vallar har bildats vid Norströmsgrund.
- 28 Isen har börjat mörkna i Norra Kvarken och norra Bottenhavet. Tät och spidd drivis sydvart till linjen Högbonden – Kaskö.
- 29 Stora flak driver ned i Norra Kvarken från Bottenviken. Isen glesnar till sjöss i Bottenhavet.
- 30 Tät drivis sydvart till linjen Utgrynnan – Sydostbrotten – Härnöklubb. Syd därom öppet vatten, men fortfarande enstaka flak kring Finngrundsbankarna.
- 31 Bottenvikstrafiken leds i finska råken. Kraftig västlig isdrift vid Nordvalen. I Vänerm endast sönderbruten porös is i de nordligaste vikarna.



APRIL

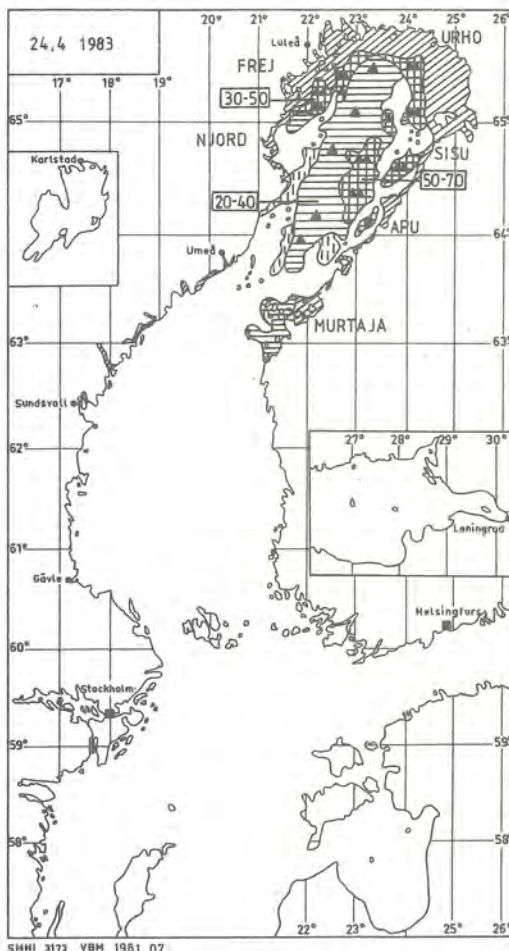
- 1 Nordlig till nordostlig isdrift. Finska råken fylls med flak nord om Merikallat.
- 2 Från kvällen sydvästlig isdrift. Helt isfritt till sjöss i södra Bottenhavet.
- 3 Kraftig sydlig till sydvästlig isdrift. Finska råken går ihop mellan Helsingkallan och Nordvalen. Flak driver till i Sundsvallsbukten.
- 4 Isen på sina håll sammanpackad utanför norra svenska Bottenhavskusten. Flaken tättnar i Sundsvallsbukten.
- 5 Isen börjar mörkna i Bottenviken. I Mälaren har isen blivit sönderbruten.
- 6 Isen driver in mot norra svenska Bottenhavskusten. Sammanpackad och svårframkomlig is vid Härnöklubb och i södra Sundsvallsbukten.
- 7 Isen driver sydvästvärt. Ispressen tilltar utanför Härnöklubb.



- 8 Fortsatt ispress mot svenska kusten.
- 9 Ispressen upphör.
- 10 Sydlig till sydostlig isdrift. Råkar bildas längs svenska kusten i Bottenviken och Bottenhavet. Helt isfritt i Vänern och norra Östersjön.
- 11 Isen driver sydvart. Råkar bildas i Bottenviken mellan Rödkallen och Kågnäset och mellan Bjuröklubb och Nordvalen. I övrigt i Norra Kvarken och till sjöss i Bottenhavet mest öppet vatten. Utanför svenska kusten i Bottenhavet dock ett 5–15 nm brett bälte av spridd och tät drivis sydvart till i höjd med Gran.
- 12 Fortsatt sydlig isdrift. Finska råken i Bottenviken vidgas medan råken mellan Bjuröklubb och Nordvalen sluts.
- 13 Västlig till sydvästlig isdrift. Iskjutning utanför svenska Bottenvikskusten. Täta flak mellan Nordvalen och Sydostbrodden. Bältet till sjöss i Bottenhavet glesnar men driver in mot kusten.
- 14 Svag västlig isdrift. Bälte med tät drivis mellan Sydostbrodden och Skagsudde. Bältet i Bottenhavet nu kustnära mellan Högbonden och Gran. Huvudsakligen lättforcerad drivis men enstaka grova flak förekommer. På Mälaren finns endast spridda flak.
- 15 Bältet kvarligger utanför Bottenhavskusten.



- 16 Svag nordostlig isdrift. Råken ej längre navigabel mellan Farstugrunden och Nygrån.
- 17 Den nordliga till nordostliga isdriften tilltar snabbt. Råkbildning längs svenska Bottenvikskusten. Stampvallar bildas i inloppen till Örnsköldsvik och Sundsvall. Isen i bältet till sjöss skingras.
- 18 Fortfarande kraftig nordlig till nordostlig isdrift. Ett upp till 20 nm brett öppet område i Skelleftebukten. Syd om linjen Rata Storgrund – Helsingkallan nu öppet vatten med spridda bälten av sönderslagen drivis.
- 19 Isen fortsätter att driva nord- till nordostvärt. Södra isgränsen nu mellan Blackkallen och Helsingkallan. Isen dock mycket sönderbruten utanför Bjuröklubb. Isfritt till sjöss i Bottenhavet.
- 20 Den nordostliga isdriften avtar. Råken på finska sidan går ihop.
- 21 Isdriften upphört. Lättframkomligt med sönderslagen drivis och isörja förbi Bjuröklubb.
- 22 Isfältet drivit något sydvart. Isen börjar bli porös.
- 23 Svag sydvästlig till västlig isdrift. Spridda flak börjar åter uppträda vid Nordvalen.

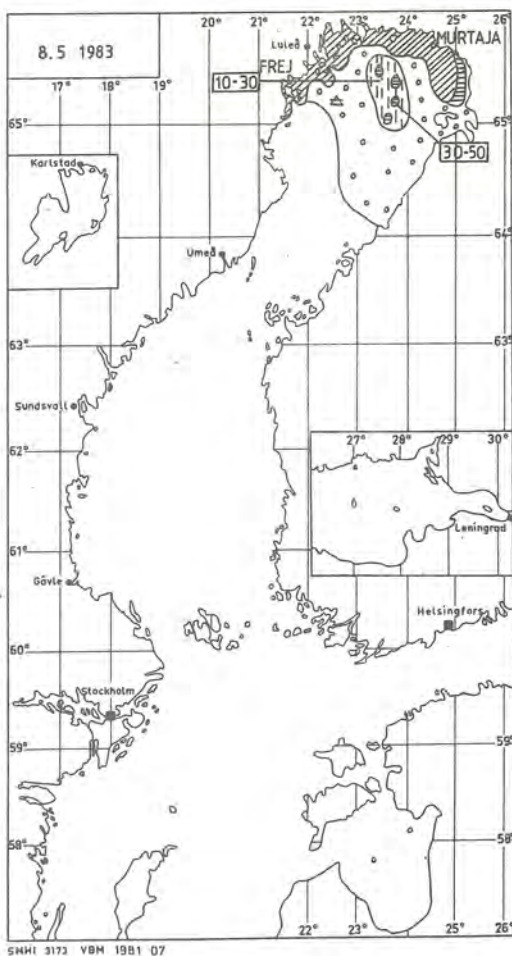


- 24 Spridda flak driver till utanför Bjuröklubb.
- 25 Flaken tätnar mellan Bjuröklubb och Stora Fjäderägg. Enstaka grova flak förekommer. Helt isfritt i Mälaren.
- 26 Tilltagande sydlig till sydvästlig isdrift. Flaken fortsätter att tätna mellan Bjuröklubb och Nordvalen.
- 27 Fortsatt sydlig till sydvästlig isdrift. Råken i Skelleftebukten allt smälare, samtidigt som en bred råk öppnas från Malören och sydostvärt utanför finska kusten. Täta grova flak vid Nordvalen. Fartyg rapporterar spridda flak till 15 nm syd Nordvalen.
- 28 Isdriften upphör. I Bottenhavets skärgårdar endast sönderbruten porös is på en del vikar och inre fjärdar.
- 29 Drivisen glesnar något utanför svenska Bottenvikskusten och i Norra Kvarken.
- 30 Isen i Bottenviken allt porösare.



MAJ

- 1-6 Isen glesnar långsamt och blir porös. Mellan Blackkallen och Vänskär till en början enstaka grova flak. Utanför finska kusten alltmer öppet vatten.
- 7 Isen börjar att driva långsamt nordostvärt och upplöses snabbt. Öppet vatten utanför svenska kusten. Isfritt i Norra Kvarnen.



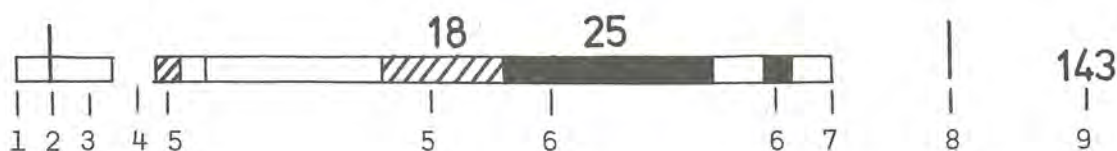
- 8 Den snabba isavsmältningen fortsätter. Skärgårdsisen i Bottenviken börjar bryta upp.
- 9 Isfritt utanför svenska kusten bortsett från bälten av porös drivis utanför Malören och norra finska kusten. Helt isfritt i Bottenvikens skärgårdar.
- 10 FREJ avslutar säsongens isbrytarverksamhet.
- 11-15 Fortsatt snabb isavsmältning.
- 16 Helt isfritt.

ISENS UTBREDNING I FARLEDERNA

Ice extension in fairways

Följande diagram visar isens utbredning i huvudfarlederna:

Förklaring

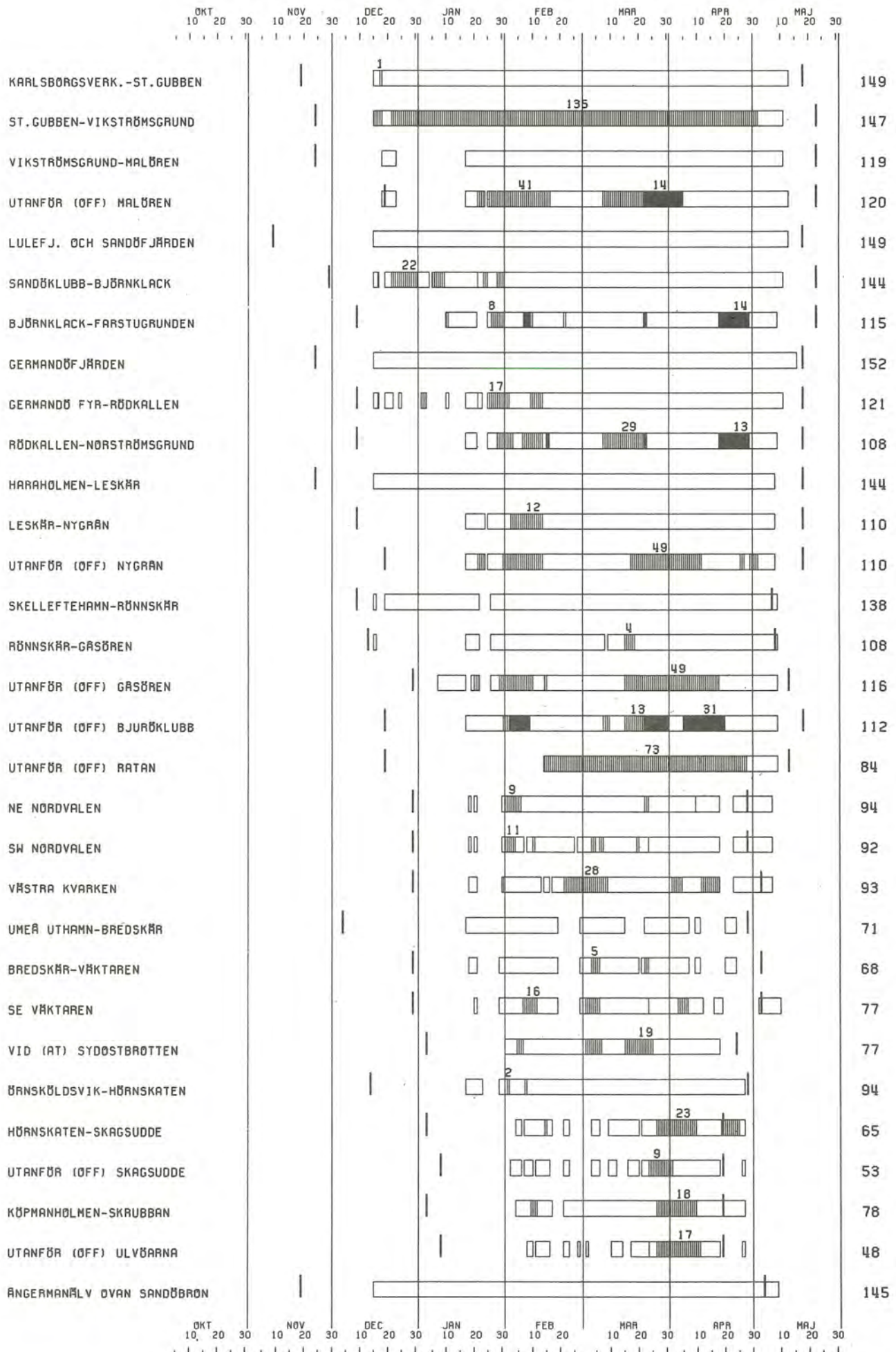


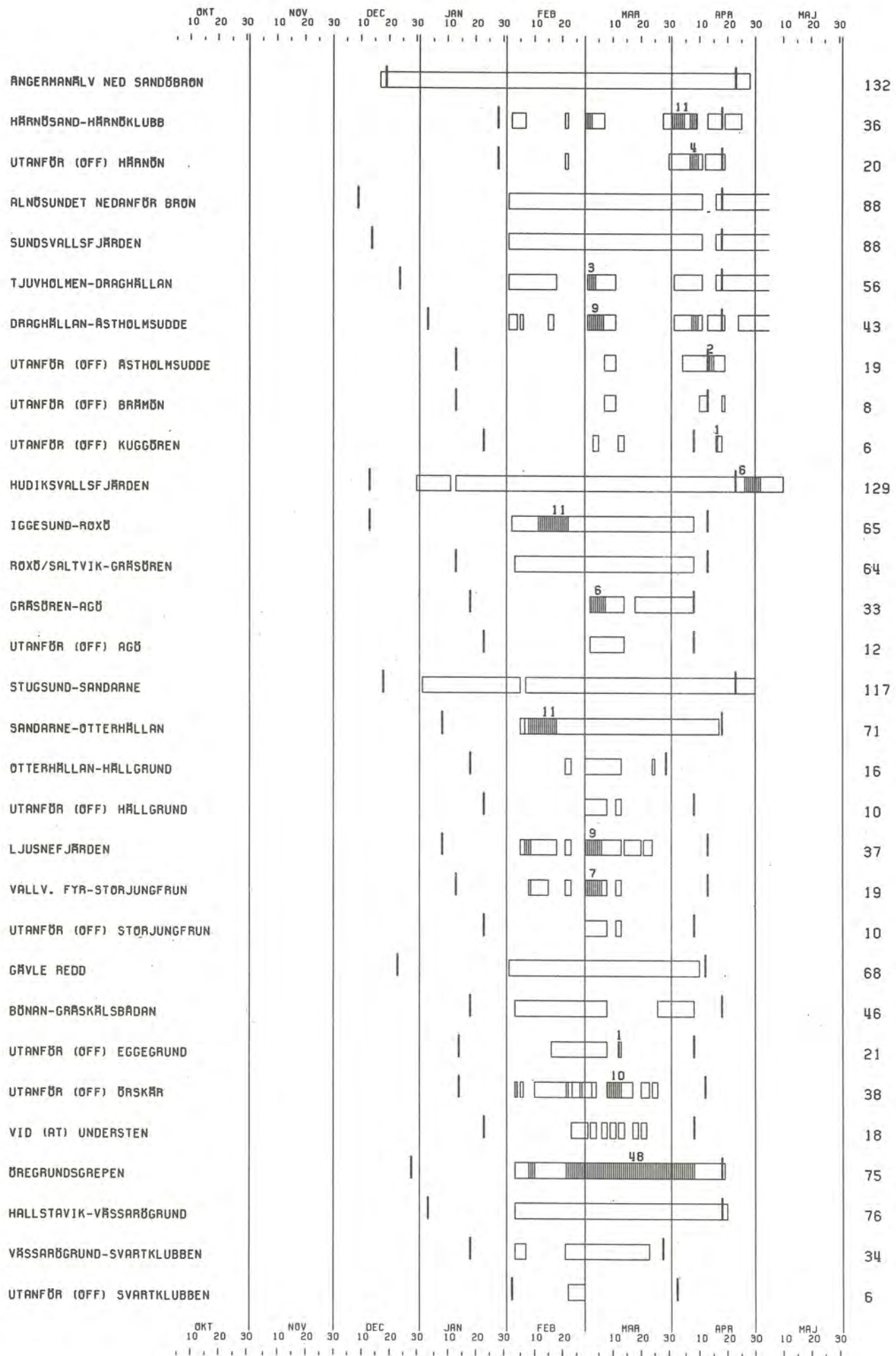
1. Första dag med is.
2. Mediandatum för första dag med is beräknad på normalperioden 1931 – 60. (Vissa farleder saknar denna uppgift, beroende på ofullständiga observationer under normalperioden.)
3. Period med is (ej sammanpackad).
4. Period med isfritt.
5. Period med sammanpackad issörja eller tät 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.

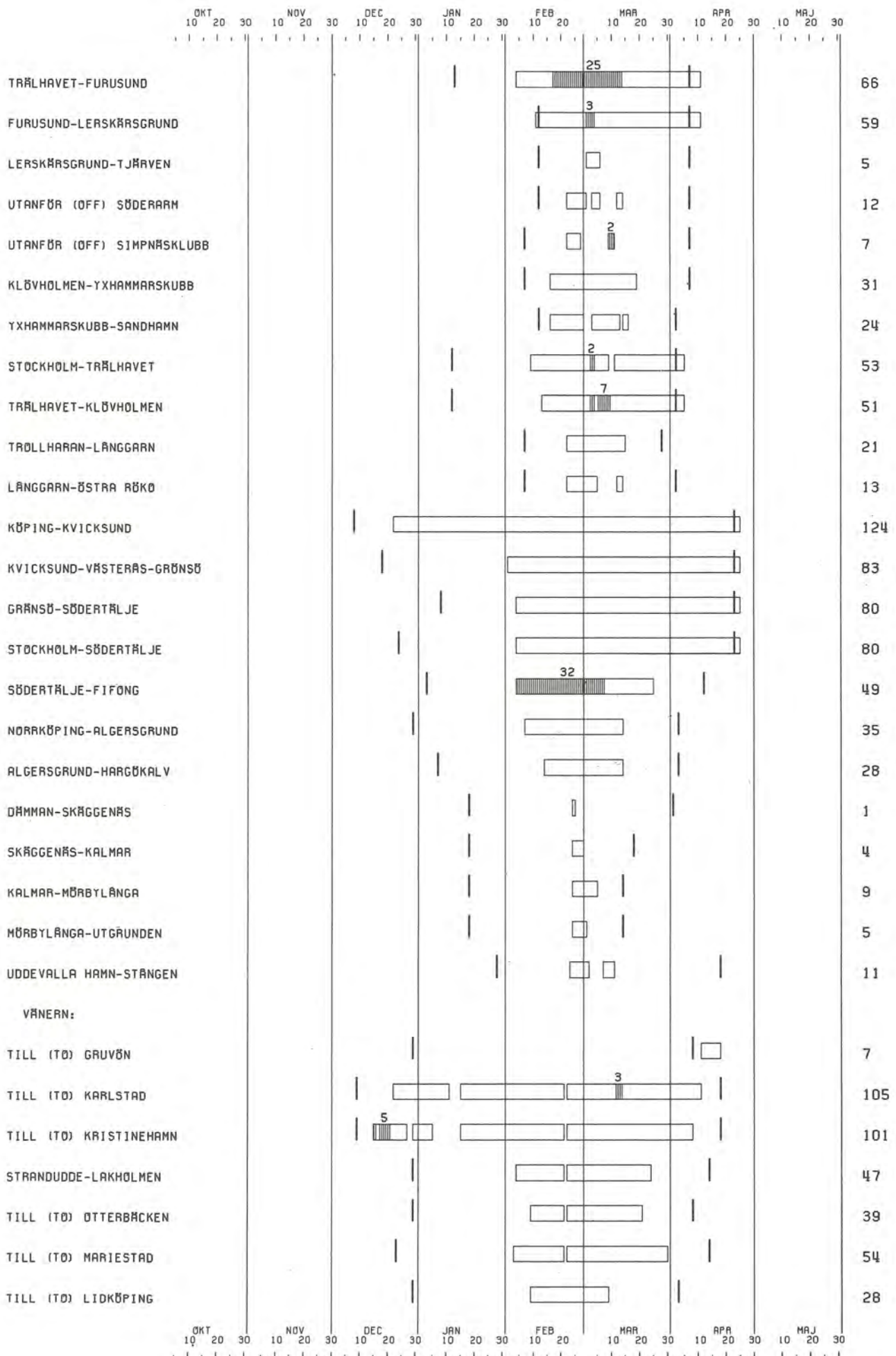
The following diagram presents the ice extension in the main fairways:

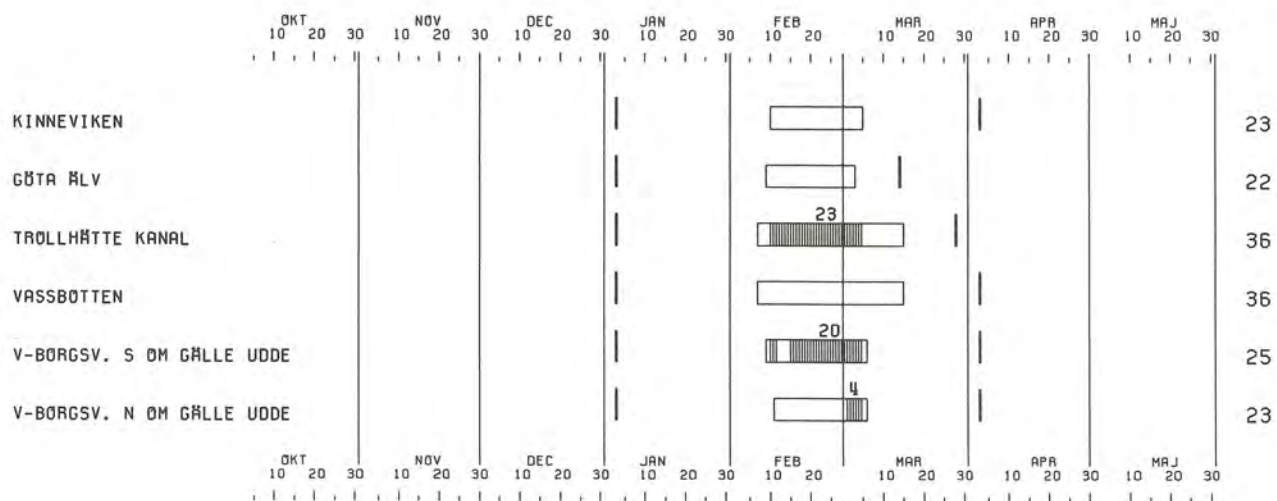
Explanation (see diagram above).

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 ridges 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 with 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.*









ISTJOCKLEK OCH SNÖDJUP

Ice thickness and snow depth

Datum Date	is ice cm	snö snow cm	Datum Date	is ice cm	snö snow cm
KALIX 6547,3 N 2318,0 E			RATAN 6359,5 N 2053,5 E		
27/12	27	0	23/1	30	2
10/1	33	5	30/1	34	15
17/1	36	5	6/2	35	15
21/1	36	12	13/2	40	20
28/1	37	18	20/2	39	15
4/2	42	18	27/2	44	15
12/2	43	19	8/3	41	15
21/2	48	15	13/3	45	20
25/2	48	12	20/3	49	15
11/3	57	14	JÄRNÄSUDDE 6326,0 N 1941,0 E		
18/3	59	12	3/1	10	0
25/3	59	16	10/1	15	0
1/4	58	25	17/1	19	3
8/4	57	6	24/1	22	1
15/4	56	0	31/1	25	6
22/4	51	0	7/2	29	9
29/4	33	0	14/2	33	12
5/5	-	-	21/2	34	6
FURUÖGRUND 6459,5 N 2140,0 E			28/2	35	6
3/12	1	0	7/3	36	3
10/12	8	0,5	14/3	36	3
17/12	8	0	21/3	35	0
21/1	14	1	28/3	35	10
28/1	18	10	4/4	33	10
4/2	22	12	11/4	30	3
11/2	25	13	18/4	28	0
18/2	26	10	25/4	22	0
25/2	32	0	2/5	18	0
4/3	37	0	9/5	-	-
11/3	41	0	KUGGÖREN 6142,5 N 1731,0 E		
18/3	43	1	11/2	12	-
25/3	45	13	18/2	15	0
1/4	45	23	25/2	18	0
8/4	45	4	4/3	22	0
15/4	50	0	11/3	26	8
22/4	40	0	18/3	24	3
7/5	-	-			

TONNAGE- OCH ISKLASSRESTRIKTIONER

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

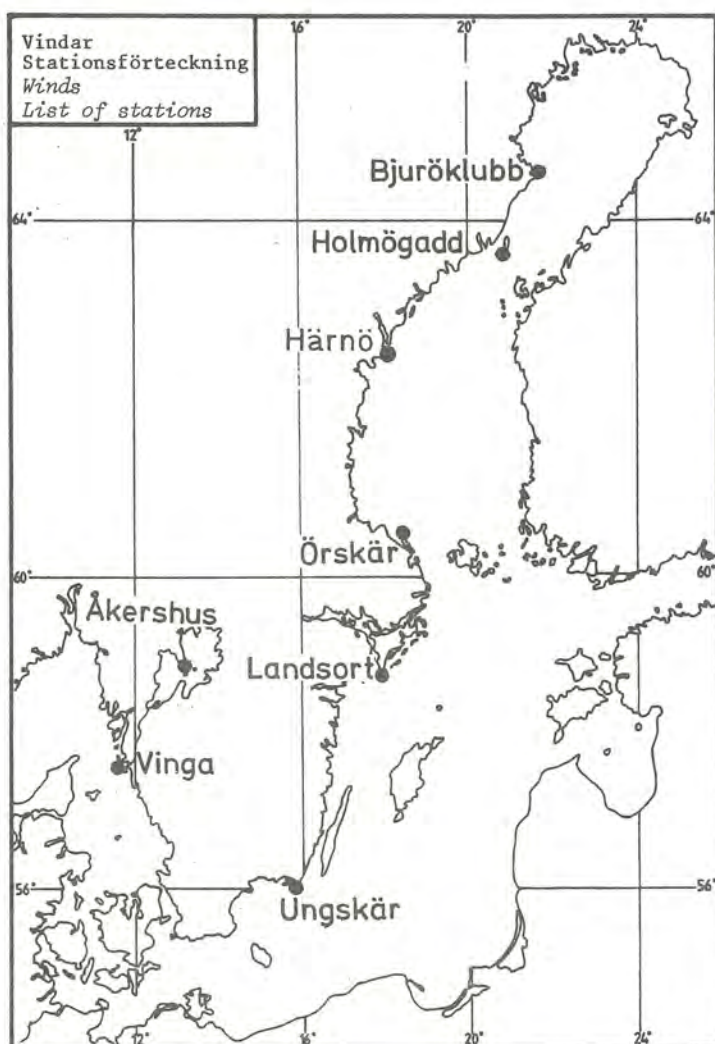
TONNAGE- AND CLASS LIMITATIONS

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

Trafikbegränsningar till de olika distrikten i samband med isbrytarassistans vintern 1982/83

		över dwt	lägst isklass
Karlsborg	23/1 - 4/2	2.000	1C
Luleå	5/2 - 12/4	3.000	1A
Piteå	13/4 - 19/4	2.000	1A
Skellefteå	20/4 - 2/5	2.000	1B
	3/5 - 8/5	1.300/2.000	1B/II
	9/5	1.300	II
	10/5	restr. upphävda	
(Under tiden 21/12 - 10/5 förekom ingen sjöfart till Karlsborg)			
Umeå	5/2 - 12/4	1.300/2.000	1A/1C
Örnsköldsvik	13/4 - 24/4	900	II
	25/4	restr. upphävda	
Härnösand	5/2 - 12/4	1.300/2.000	1A/1C
	13/4 - 19/4	900	II
	20/4	restr. upphävda	
Mälaren	8/2 - 6/4	900	II
	7/4	restr. upphävda	
Vänern	9/2 - 8/3	900	II
	9/3	restr. upphävda	

Anm. Fr.o.m. den 20/4 fram till restriktionernas upphävande assisterades till Bottenvikshamnarna tankfartyg dock endast efter särskilt tillstånd.



VINDSTATISTIK FÖR UTVALDA STATIONER

Vindrosor med medelvindhastighet från november 1982 till maj 1983 samt medelvärde för hela perioden

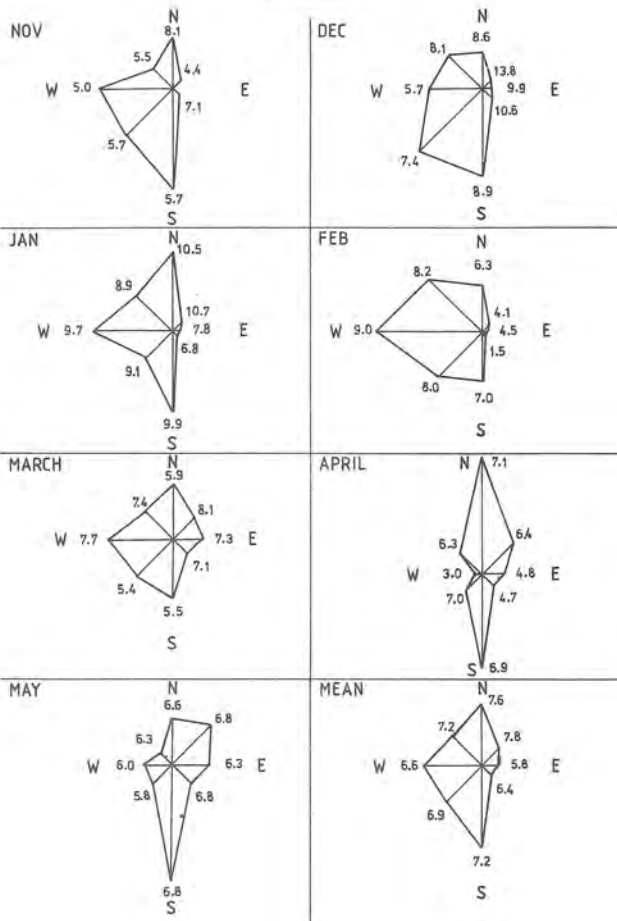
Underlagsmaterialet utgörs av 4 observationer per dygn, kl 01, 07, 14 och 19.

Följande 8 riktningar är representerade: N, NE, E o.s.v. För var och en av dessa riktningar är antalet observationer i % avsatta med en % per 0,5 mm. Siffran vid varje vindriktning anger medelvindhastigheten i m/s. På Bjuröklubb har t.ex. antalet tillfällen med nordlig vind varit 15 % under november månad och medelvindhastigheten 8,1 m/s.

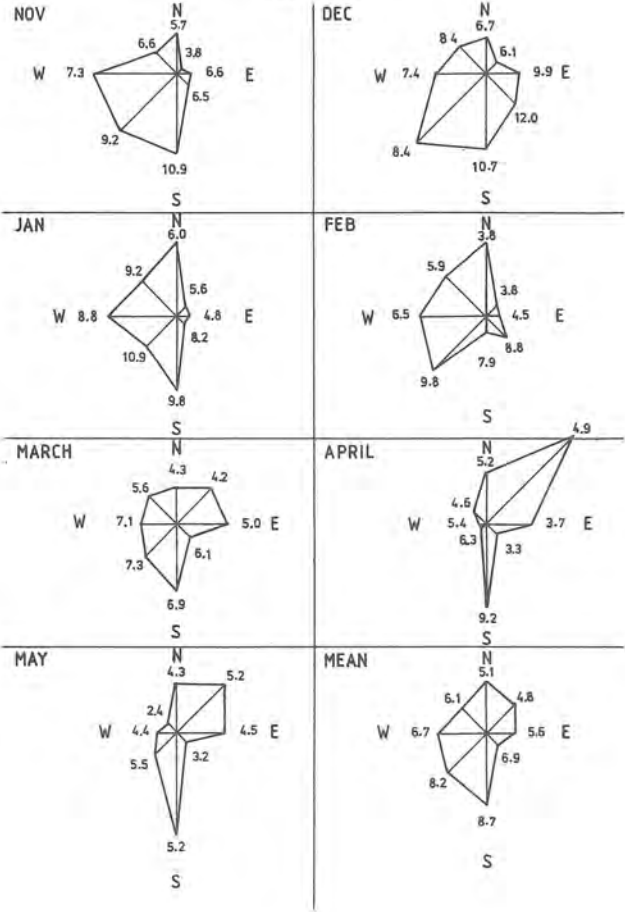
WIND STATISTICS FOR SELECTED STATIONS

Wind-roses with meanwindspeed for the months November 1982 to May 1983 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 0,5 mm. The meanwindspeed in m/s is given at every direction. At Bjuröklubb, for instance, 15 % northerly winds are observed during November and the mean speed was 8,1 m/s.

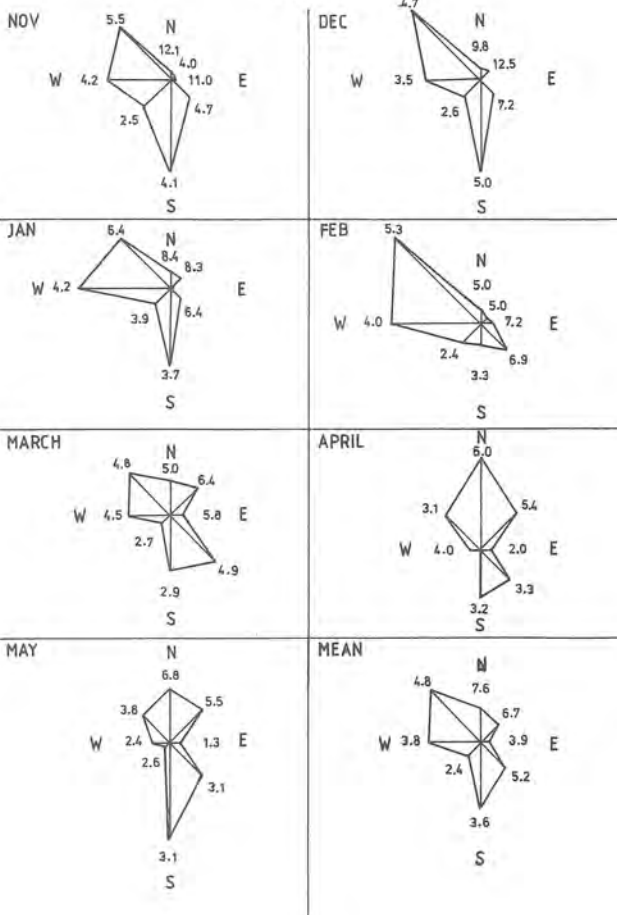
BJURÖKLUBB



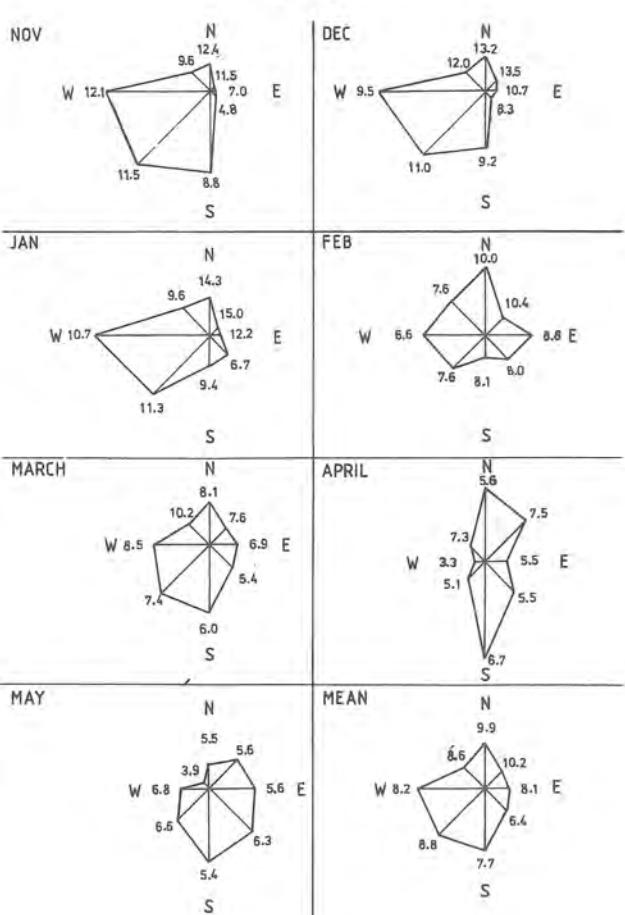
HOLMÖGADD



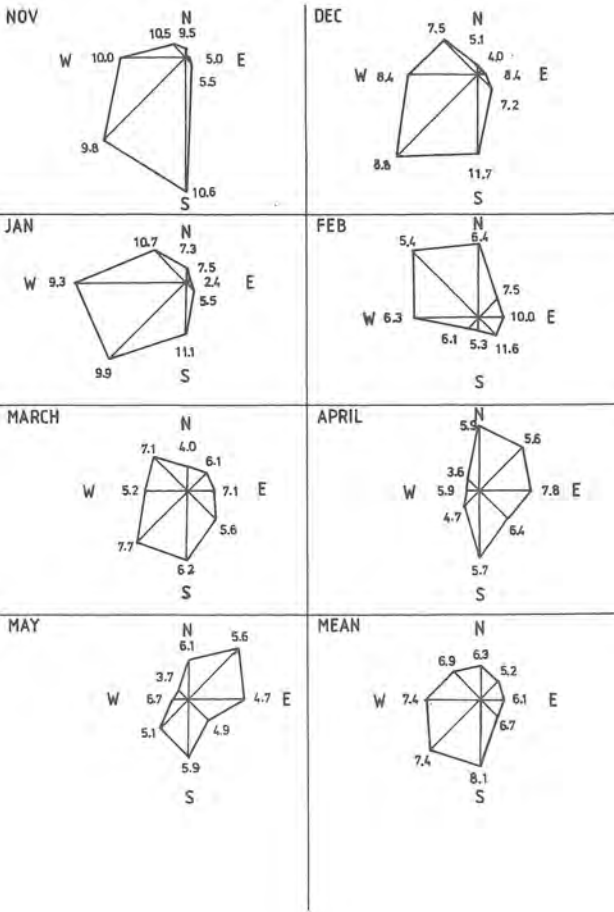
HÄRNÖN



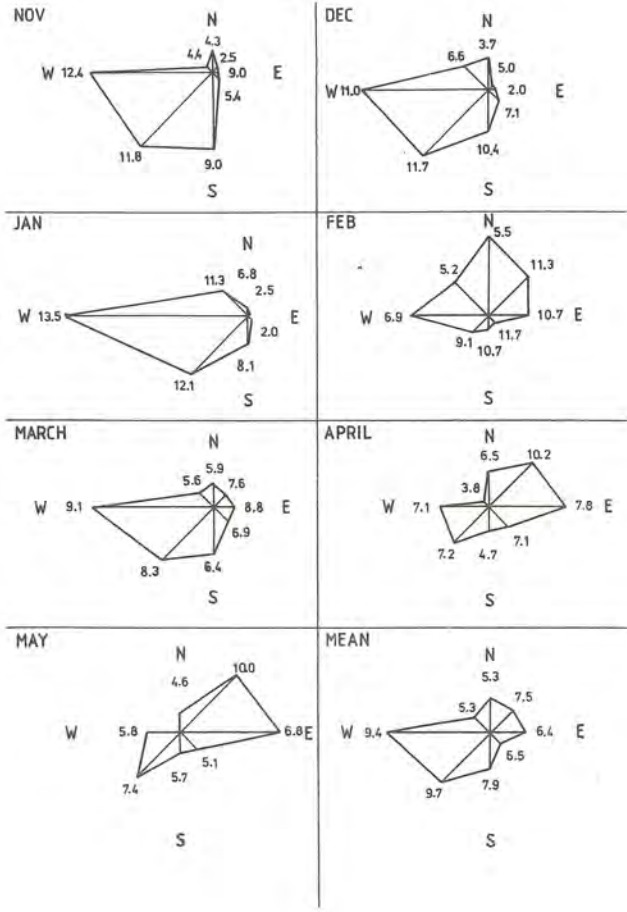
ÖRSKÄR



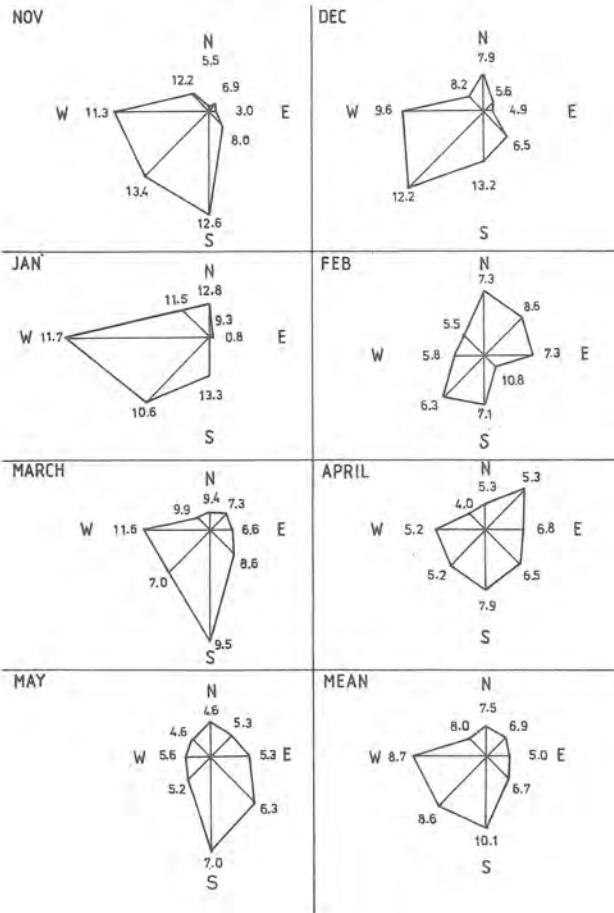
LANDSORT



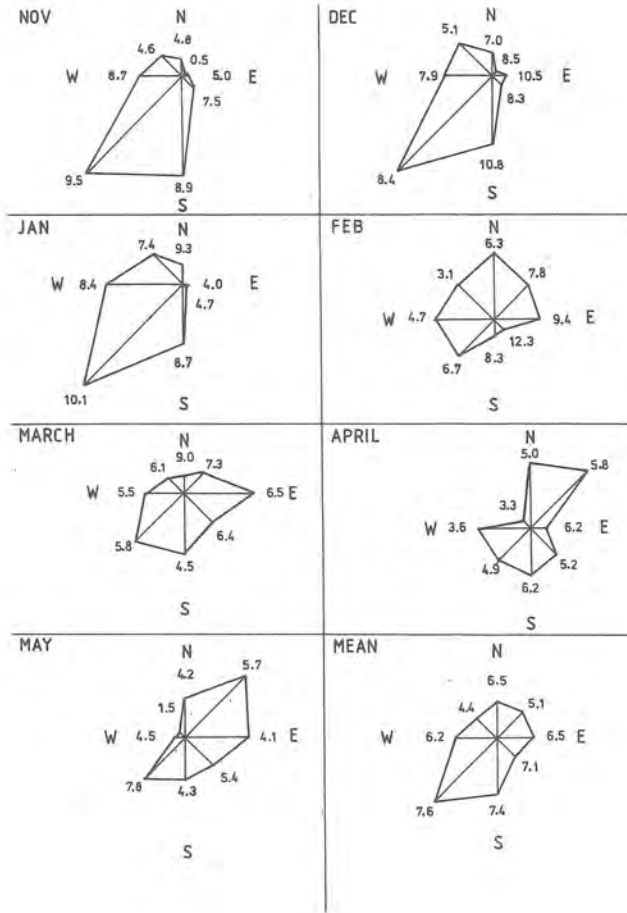
UNGSKÄR



VINGÅ



ÅKERSHUS



LUFTTEMPERATUREN FÖR UTVALDA STATIONER

I diagrammen ingår



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



Medeltemperaturen för angiven period.

-30.0 26/1

Lägsta noterade dygnsmedeltemperaturen samt datum när detta inträffade
(längst ner till höger).

AIR TEMPERATURE DIAGRAM FOR SELECTED STATIONS

The diagram shows



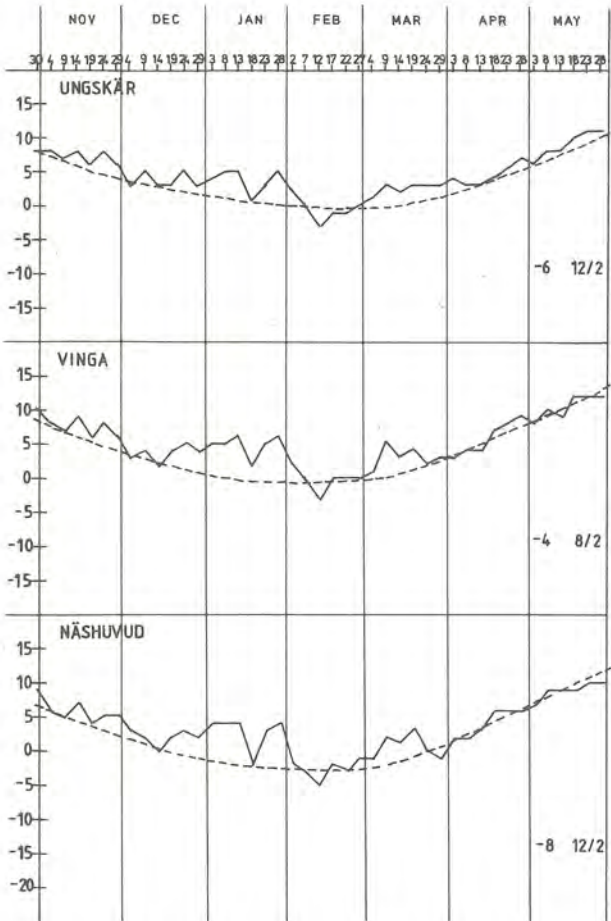
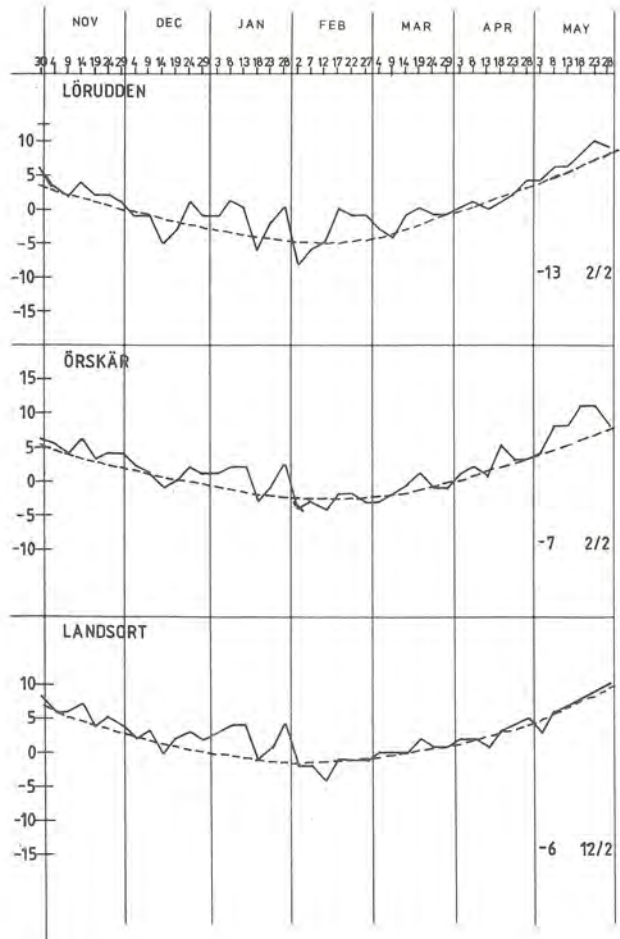
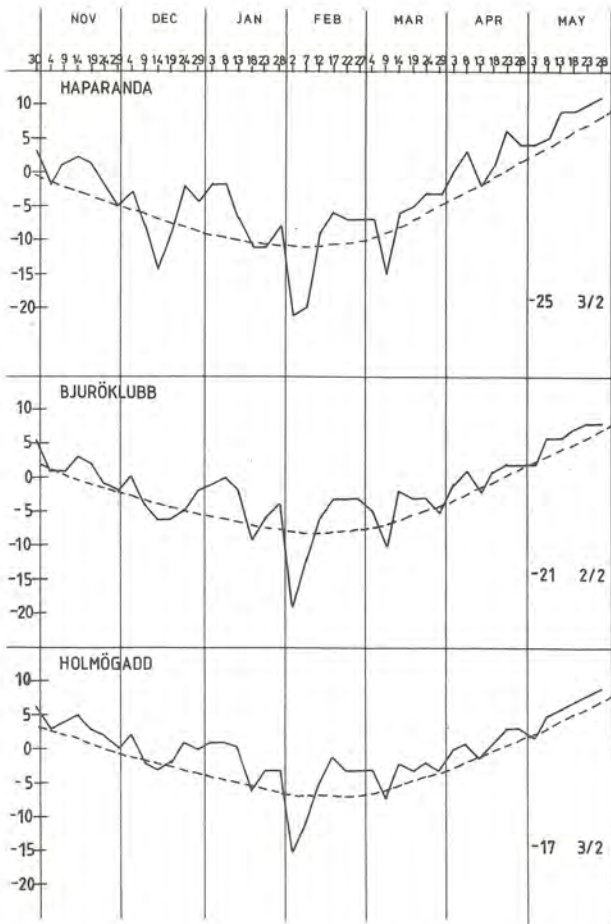
Observed mean temperatures for 5 days.
The date shows mid-date in the period.

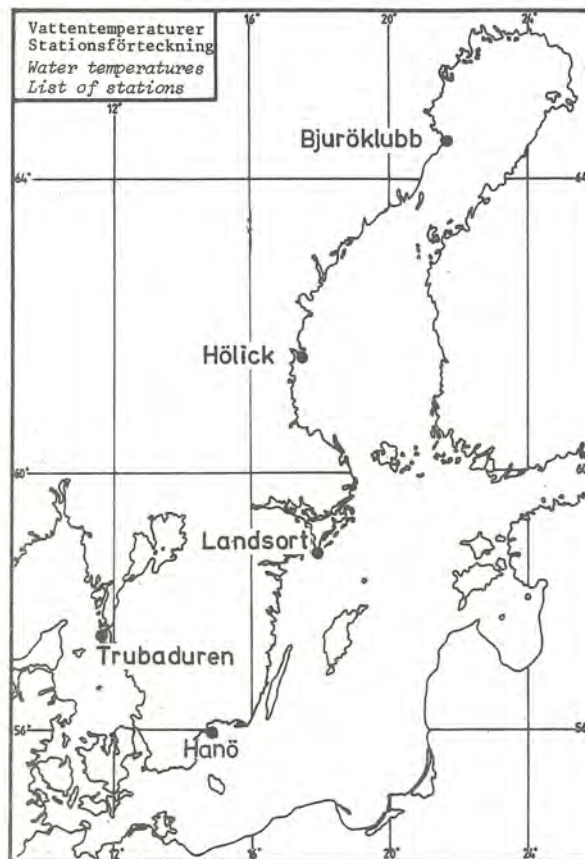


Mean temperature for indicated period.

-30.0 26/1

Observed minimum mean temperature for one day and the date for the
observation (down to the right).





YTVATTENTEMPERATURKURVOR FÖR UTVALDA STATIONER



Medelvärdeskurva för perioden 1960 – 1972.



Observerad ytvattentemperatur september 1982 – maj 1983.

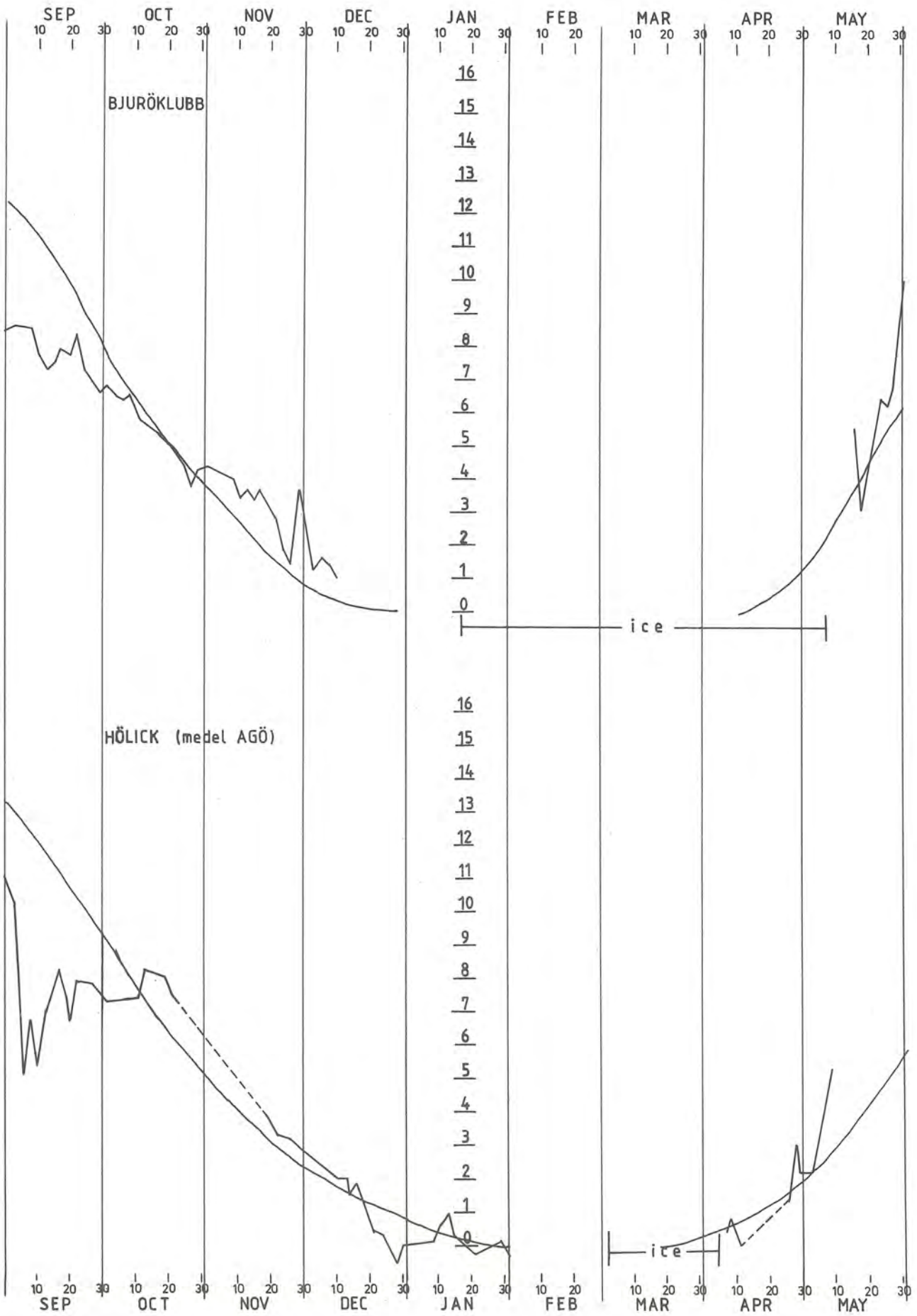
DIAGRAMS FOR SELECTED STATIONS

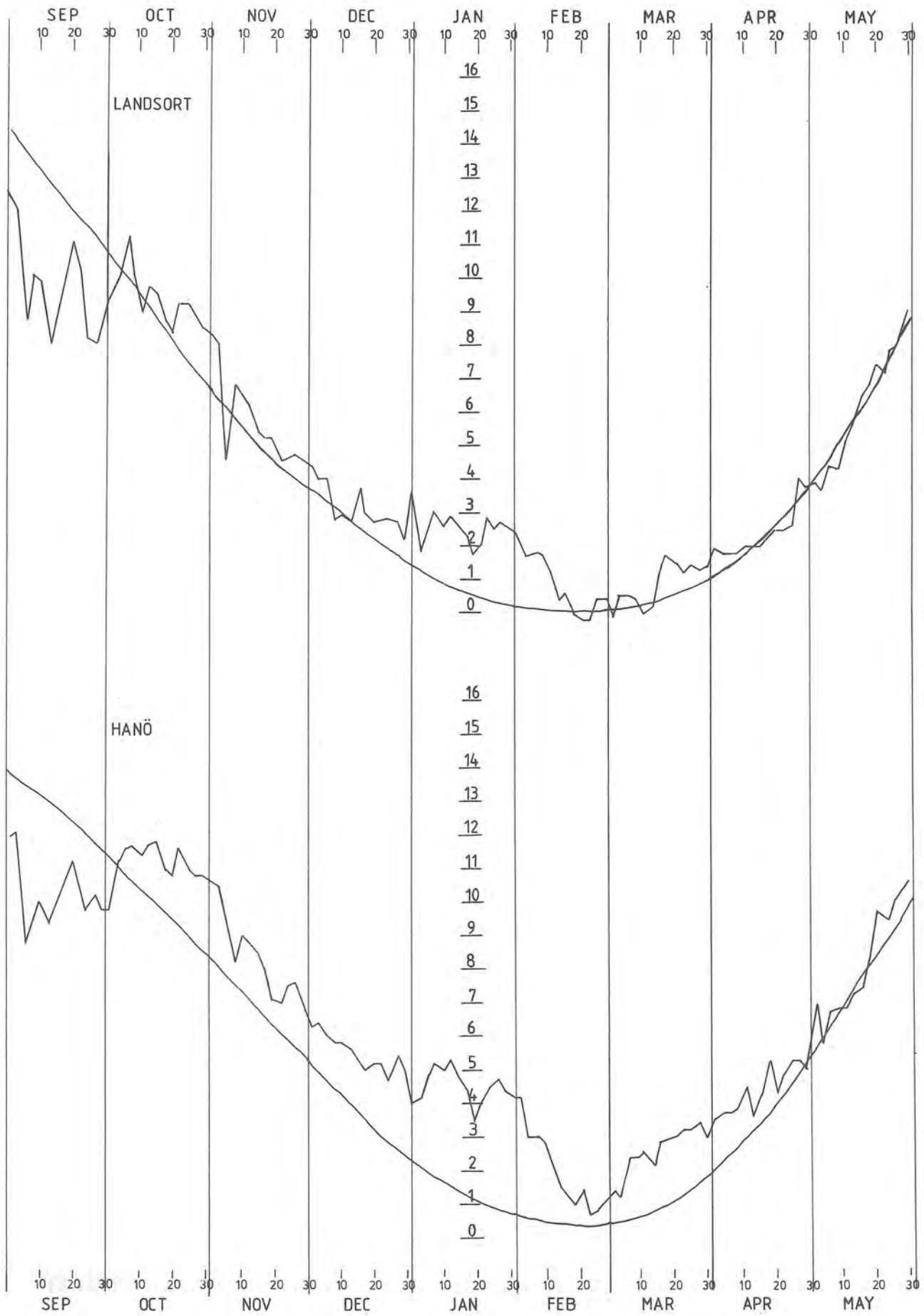


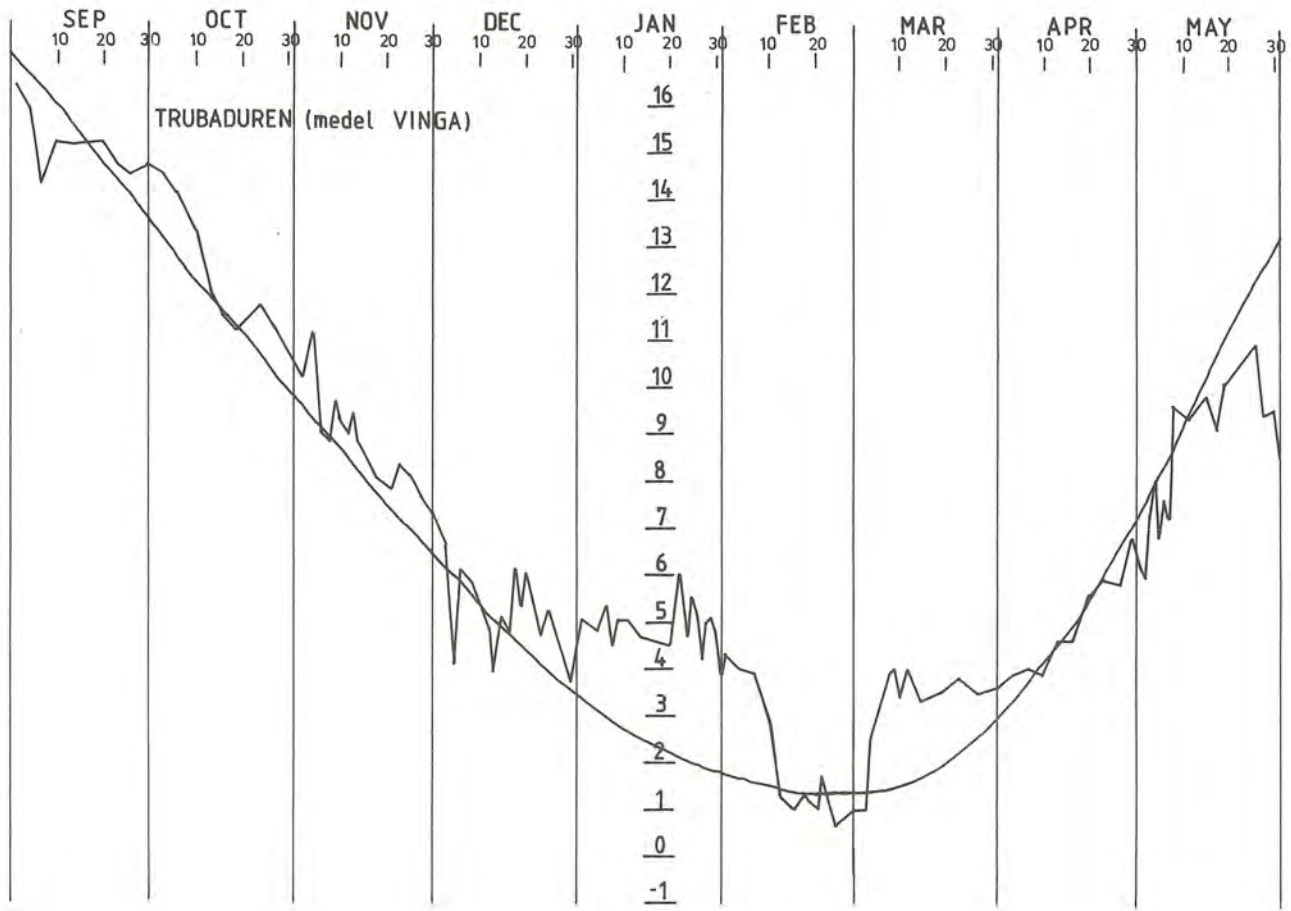
Mean temperature based on the period 1960 – 1972.



Observed sea surface temperatures September 1982 – may 1983.







YTVATTENTEMPERATURKARTOR

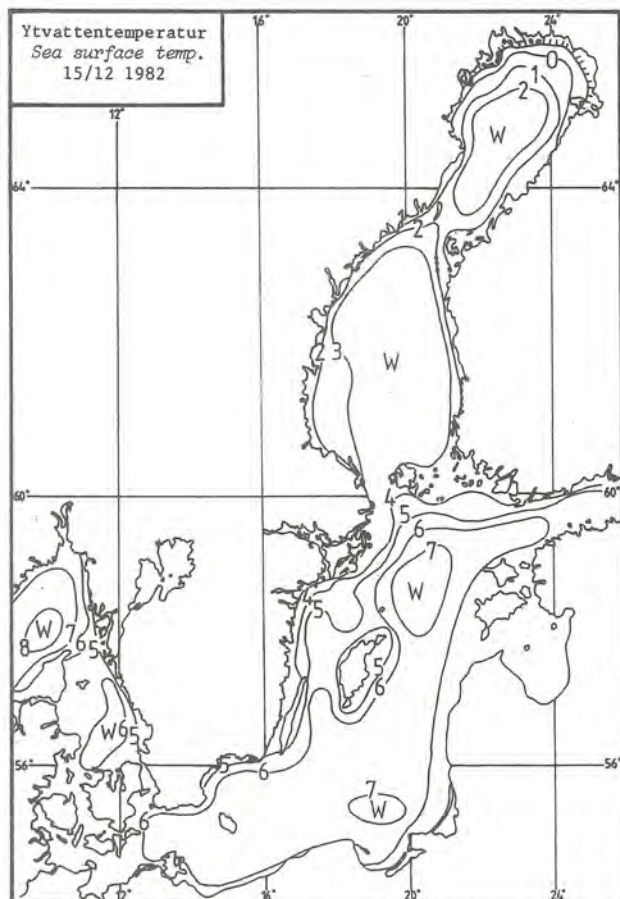
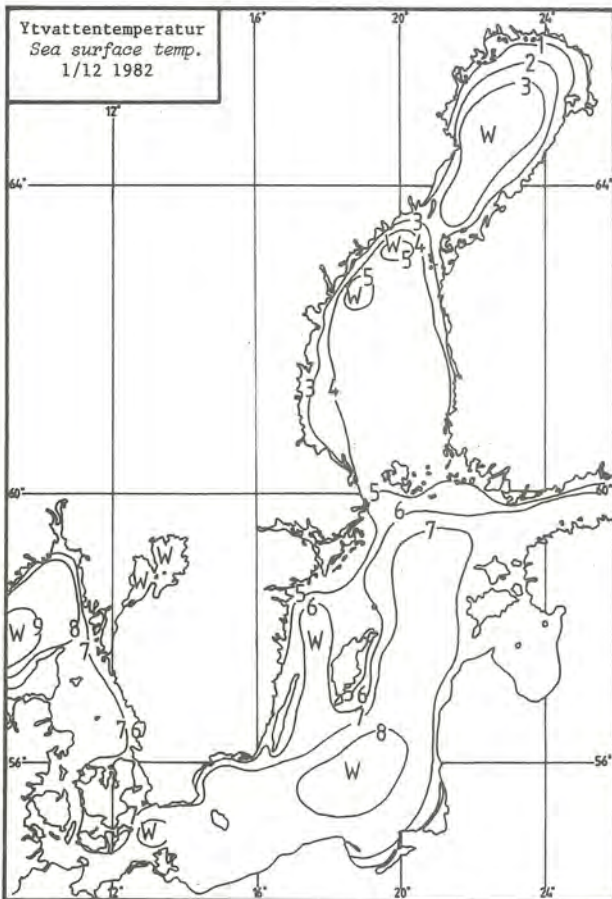
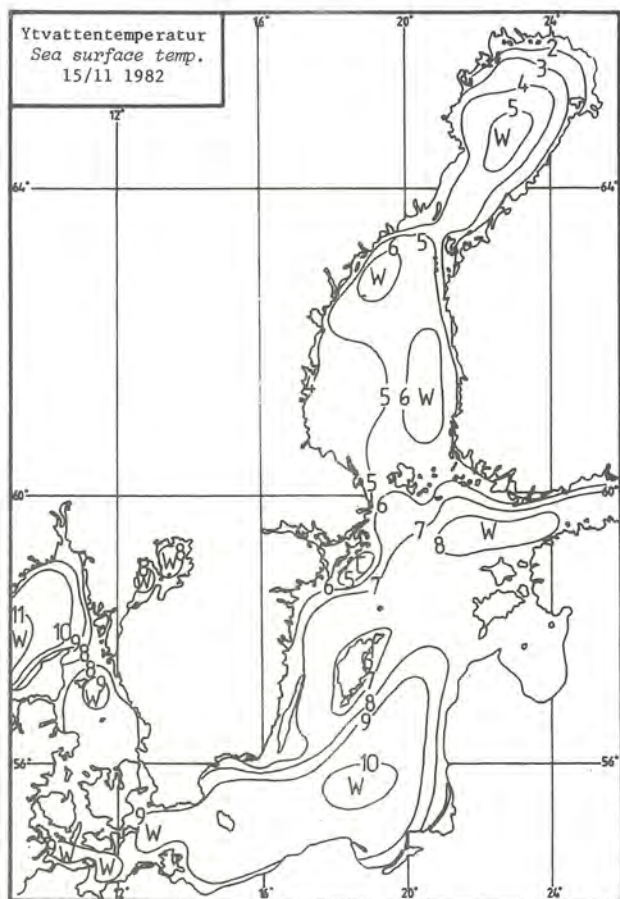
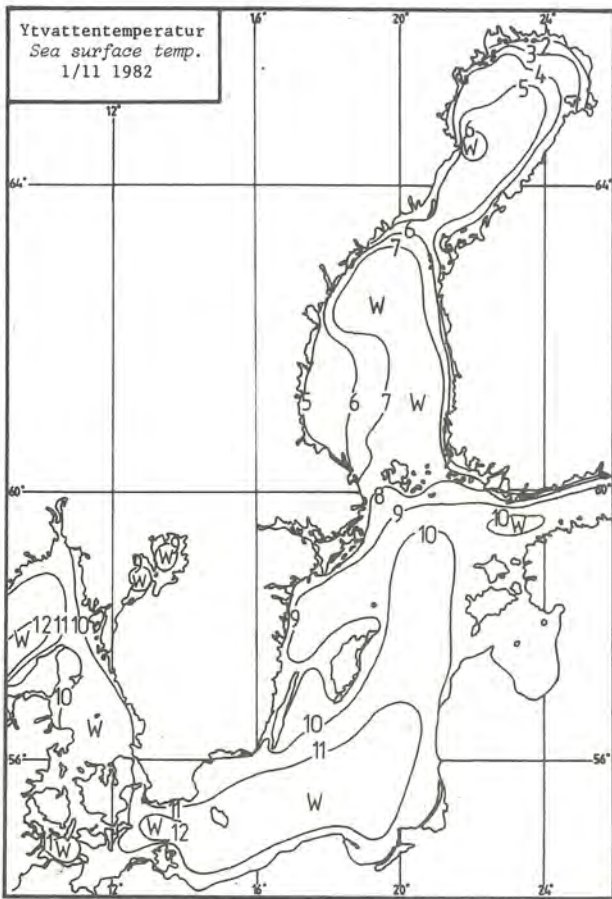
Sea surface temperature maps

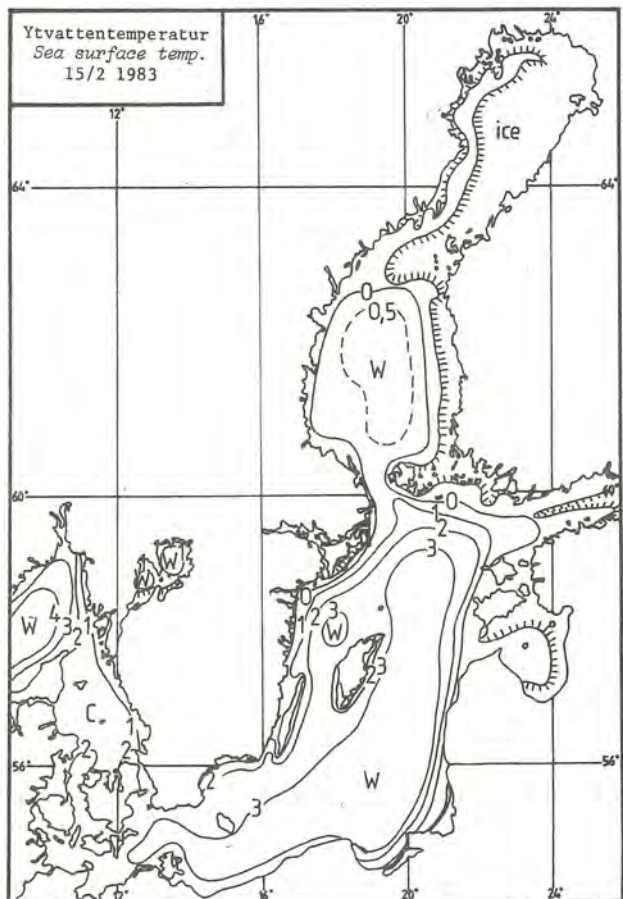
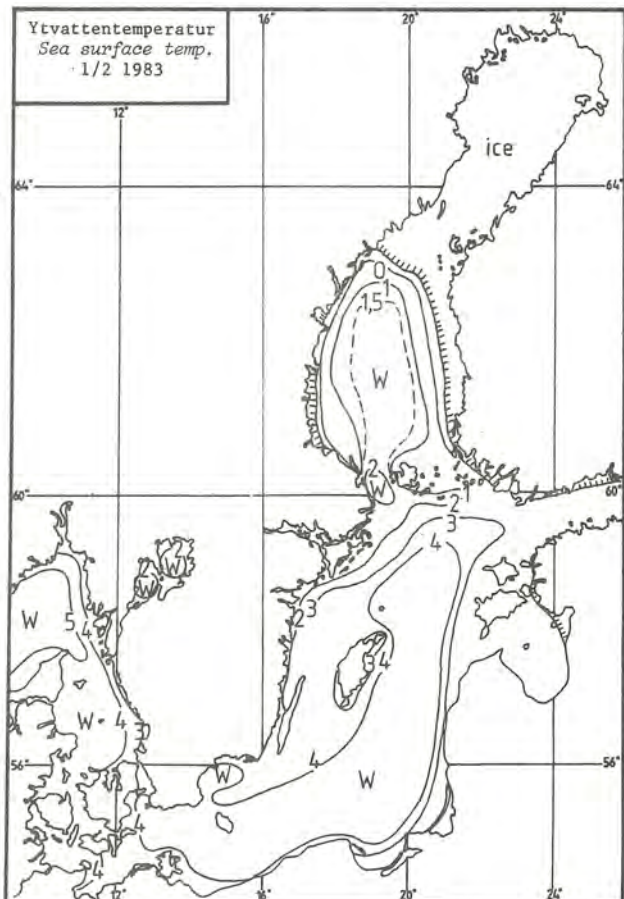
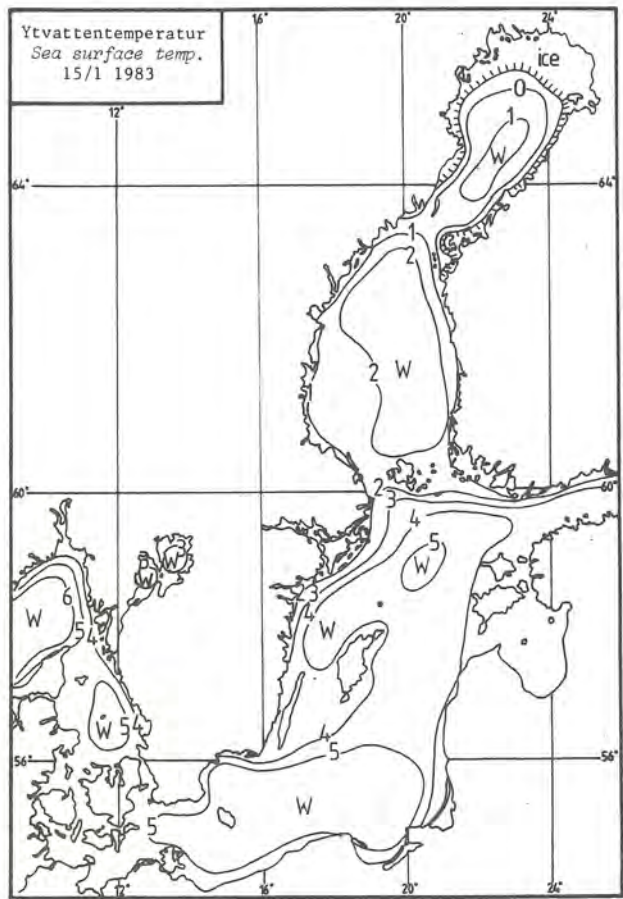
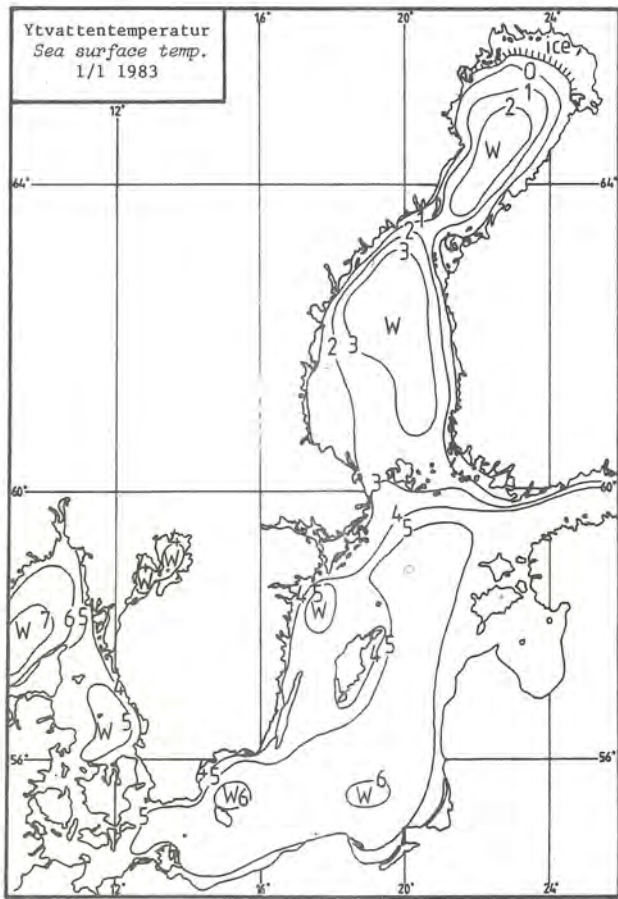


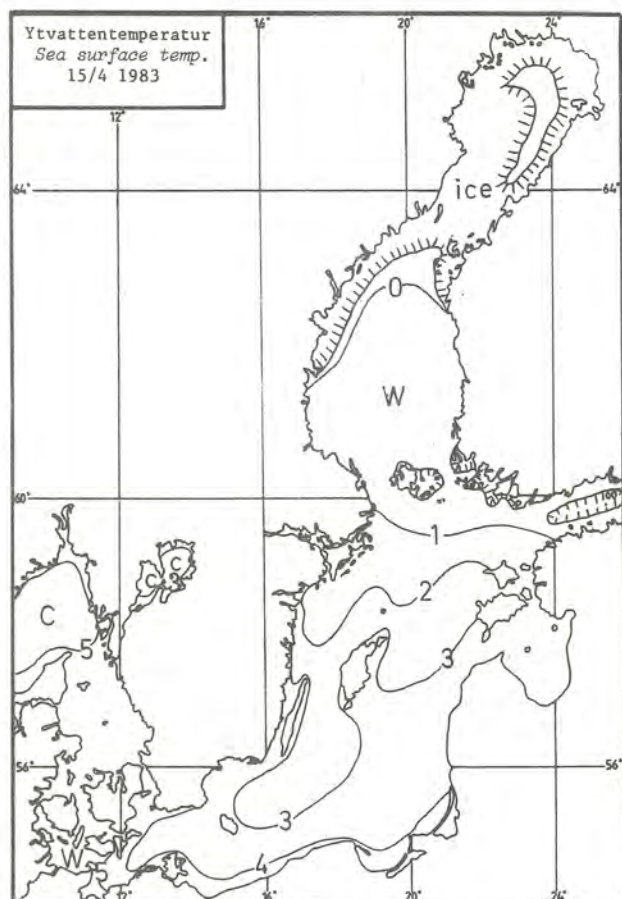
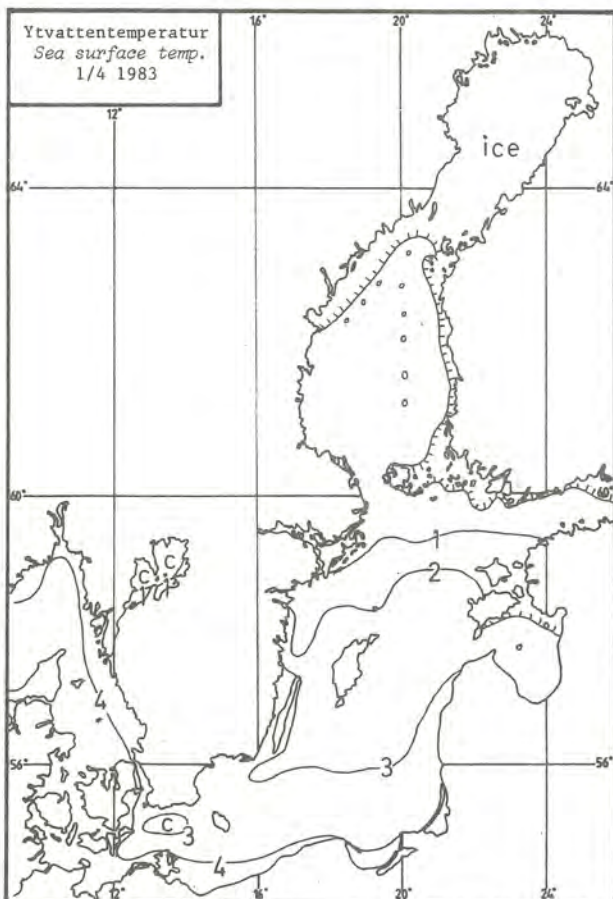
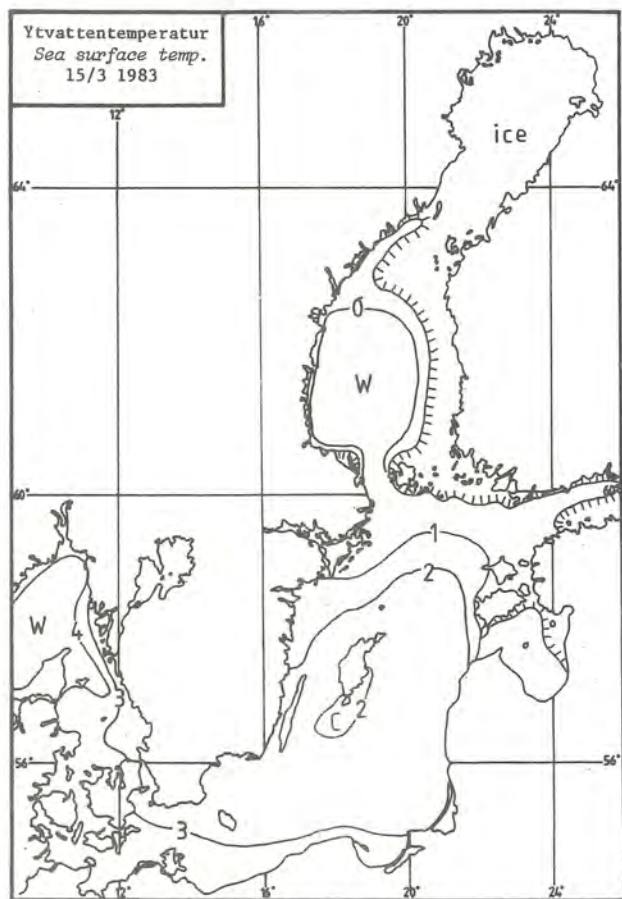
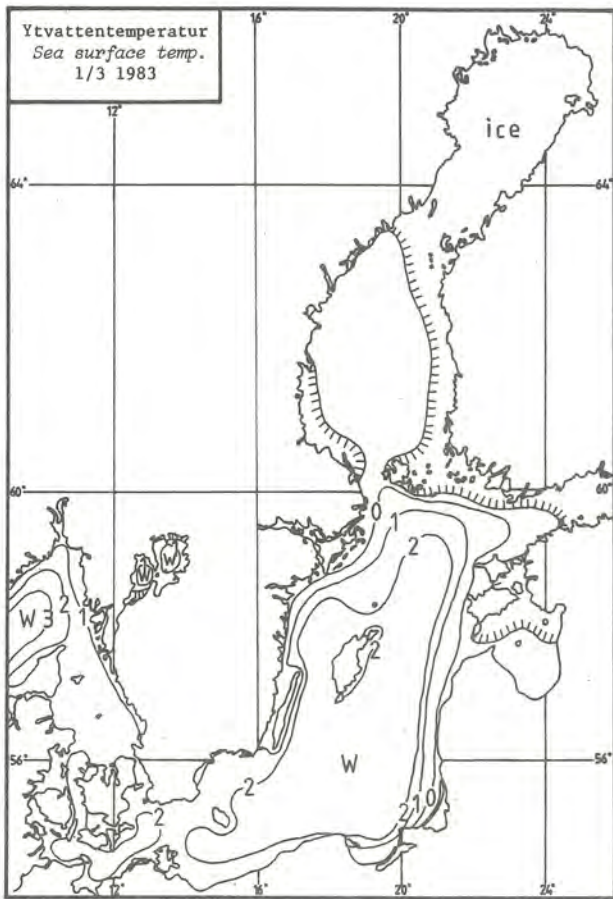
Isoterm
Isotherm

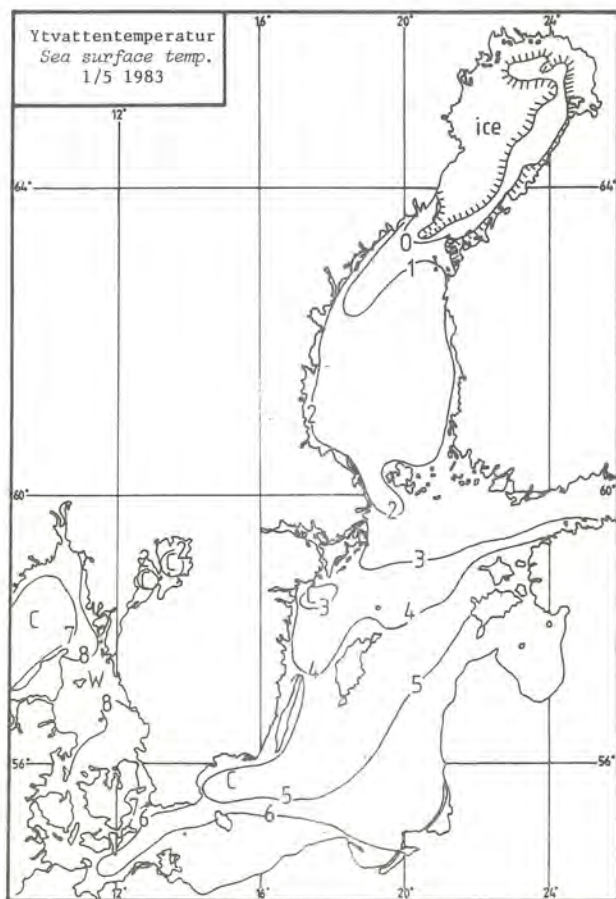
W = Varmt *Warm*

C = Kallt *Cold*









Kommentar till figur över vintrarnas svårighetsgrad.

Temperaturfunktionen tar indirekt hänsyn till havets lagrade värmemängd. Den kan i viss mån jämföras med en köldsumma. Den är dock mer eftersläpande och utjämnande för extrema lufttemperaturer under kort tid. Vinden har endast en indirekt påverkan på funktionen genom att dygnsmedeltemperaturen utgör ingångsdata för funktionen. Metoden visar mycket god överensstämmelse med totala isutbredningen, men också ett mått på istjockleken. Genom att vinden inte är representerad direkt, ger den inte ett mått på isens svårighetsgrad eller framkomlighet.

I figuren kan vi se att issäsongen 1982/83 var mildare än normalt. Den når dock inte upp till de mycket milda vintrarna som förekom i mitten på 70-talet eller under 30-talet. En jämförelse mellan maximala isutbredningen under motsvarande år visar också att årets issäsong inte var i klass med dessa riktigt milda vintrar. Den korta perioden med is i södra Bottenhavet under första hälften av mars avspeglas i det något lägre värdet på temperaturfunktionerna. På syd- och västkusten var vintern mycket mild, vilket också framgår av den ringa isutbredningen i Vänern.

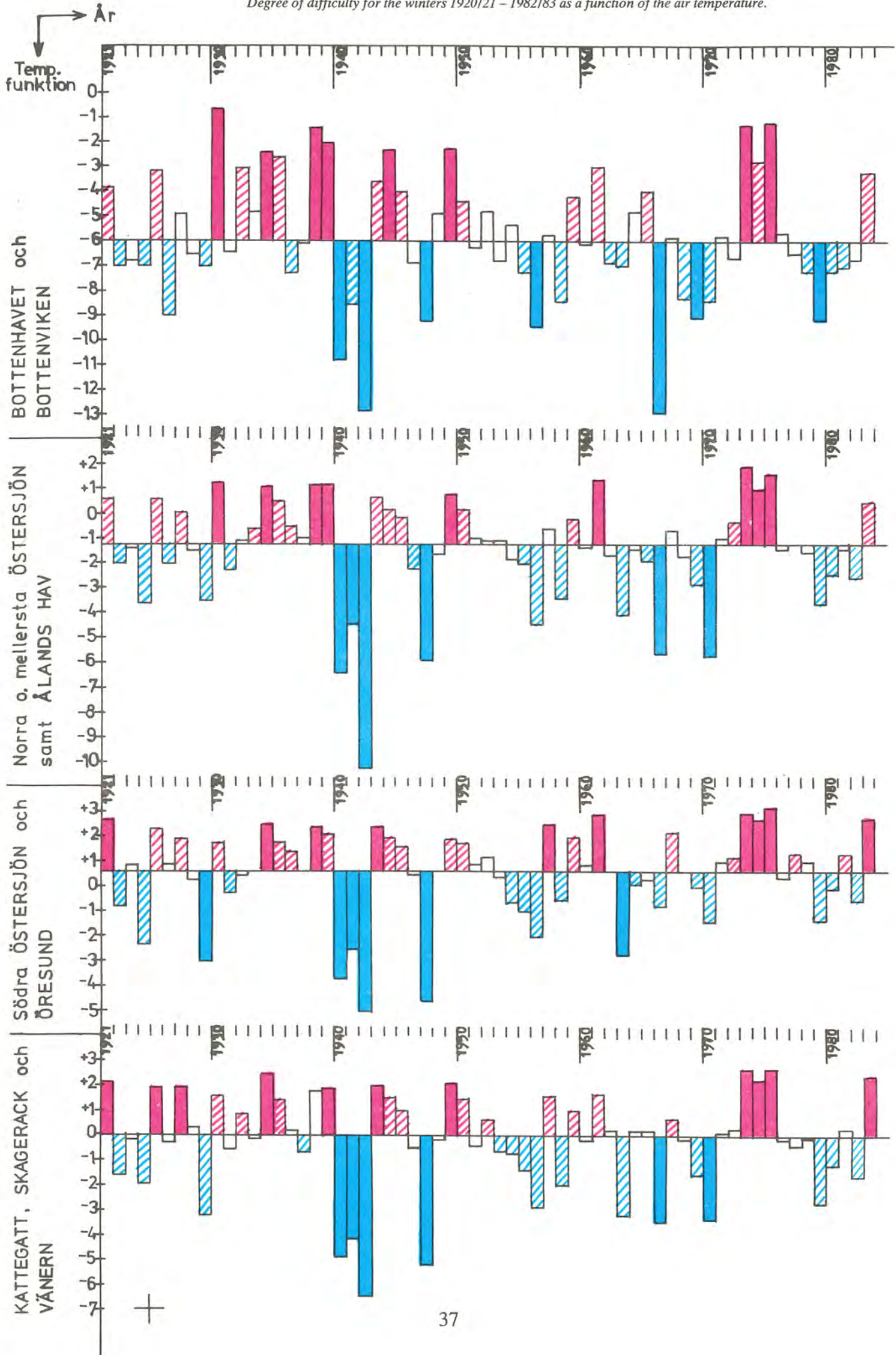
Comment to the figure Degree of the difficulty for the winters.

The temperature function is indirectly influenced by the heat of the sea. In some respect it will be compared with a cold sum. However, it is more falling behind and adjusting at extreme air temperatures during short time. The wind has only an indirect influence on the temperature function due to the day mean temperature is the data entered in the function. The method shows very good correspondence with the total ice extent, but also a dimension of ice thickness. Due to the wind is not directly represented, it doesn't give a degree of difficulty for the navigability.

In the figure you can see that the ice season 1982/83 was milder than normal. However, it does not attained the very mild winters, which occur in the middle of the 1970's and during the 1930's. A comparison between the maximal ice extent during corresponding years also shows that this ice season was not of the same rate as these very mild winters. The short period with ice in the southern Sea of Bothnia during the first half of March is reflected in the somewhat lower value on the temperaturefunction. At the south- and westcoast the winter was very mild, as will be clear from the little ice extent in Lake Vänern.

Vintrarnas svårighetsgrad 1920/21 - 1982/83 som en funktion av lufttemperaturen.

Degree of difficulty for the winters 1920/21 - 1982/83 as a function of the air temperature.





SVERIGES METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA INSTITUT
Box 923, 601 19 Norrköping. Telefon 011-108000. Telex 64400 smhi s