

SMHI



SAMMANFATTNING AV ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1995/96



A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 1995/96

SMHI



**SAMMANFATTNING AV
ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1995/96**

A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 1995/96

Jan-Eric Lundqvist, SMHI
Tomas Årnell, Sjöfartsverket

OMSLAGSBILDER

Atle under assistans av M/S Skagern
Under koppling av bogsering

Foto: Tobias Röstlund, Pressens Bild

CA-Tryck AB Norrköping 1996

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning av isvintern och isbrytarverksamheten 1995/96	
(Svenska).....	sid 4
(Engelska).....	sid 6
Beskrivning av isutvecklingen och verksamheten.....	sid 8
Isens utbredning i farlederna.....	sid 22
Istjocklek och snödjup.....	sid 31
Väderöversikt	
Vindstatistik för utvalda stationer.....	sid 28
Lufttemperatur för utvalda stationer.....	sid 31
Sammanställning av den statliga isbrytarverksamheten	
Utförda assistanser.....	sid 33
Fartygsassistanser 1925/45-1995/96.....	sid 36
Tonnage- och isklassrestriktioner.....	sid 38
Kostnader 1995/96.....	sid 39
Vintersjöfartsforskning	
(Svenska).....	sid 40
(Engelska).....	sid 40
Vintrarnas svårighetsgrad	
Diagram över isutbredningen 1900-1996.....	sid 48
Maximala isutbredningen 1986/87-1995/96.....	sid 42
Diagram över vintrarnas svårighetsgrad 1920/21-1995/96.....	sid 49

CONTENTS

Summary of the winter seson and ice-breaking activities 1995/96	
(Swedish).....	page 4
(English).....	page 6
Description of the ice development and activities (Swedish).....	page 8
Ice extension in fairways.....	page 22
Ice thickness and snow depth.....	page 31
Weather summary	
Wind statistics for selected stations.....	page 28
Air temperature diagram for selected stations.....	page 31
Summary of the Government ice breaking activities (Swedish)	
Assistance from ice-breakers.....	page 33
Assistance from ice-breakers 1925/45-1995/96.....	page 36
Tonnage- and ice class limitations.....	page 38
Costs 1995/96.....	page 39
Winter navigation research	
(Swedish).....	page 40
(English).....	page 40
The degree of difficulty for the winters	
Degree of difficulty for the winter 1900-1996.....	page 48
Maximum ice extension 1986/87-1995/96.....	page 32
Degree of difficulty for the winter 1920/21-1995/96.....	page 49

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1995/96

ISUTVECKLINGEN

Isvintern 1995/96 blev svårare än normalt. Framför allt blev is-tjockleken i skärgårdarna mycket större än normalt, upp mot 100 cm i norra Bottenviken, 50-70 i Bottenhavet, norra Östersjön, Mälaren och Vänern. Det fanns inget skyddande snötäcke. Liksom 1982 nådde isen på Västerhavet maximal utbredning redan i början av februari, då stora delar av Bottenhavet ännu var öppna. Islossningen var extremt segdragen i de södra farvattnen. Vid tyska och danska Östersjökusten besvärades sjöfarten av is fram till början av april, men i Bottenviken blev det sedan isfritt bara drygt en vecka senare än normalt. Till sist bör även nämnas isläggningen av norra Östersjön, då is från Finska viken drev västvärt ut i norra Östersjön och flak från yttre Finska viken förekom ända ner till Gotska Sandön.

Den första isen lade sig i norra Bottenviken den 12 november, ca 1 vecka tidigare än normalt. Isen hann bli upp mot 40 cm tjock redan i månadsskiftet november - december. Isläggningen tog fart 17-18 december och vid nyår var Bottenviken i stort sett istäckt, vilket är normalt. Redan vid jultid var också inner-skärgårdarna sydvart till Blekinge istäckta och isen bredde ut sig fram till trettonhelgen. Tunn is sträckte sig då 30-40 nautiska mil ut från svenska Bottenhavskusten och den första nyisen uppträdde i Kattegatt. Efter ett tillfälligt avbrott då isen drev in mot kusten eller upplöstes fortsatte isbildningen efter den 17 januari. Isen blev snabbt tjock i norra Bottenviken, upp mot 80 cm, extremt tidigt. Mälaren täcktes helt medan centrala delarna av Vänern fortfarande var öppna. Nysis bildades i slutet av januari i Öresund och på Västkusten. Man får gå tillbaka till 1987 och jämföra.

Högtrycksbetonat väder och ostliga vindar medförde att bräckt Östersjövatten strömmade ut i Kattegatt och Skagerack. Ett tunt ytskikt kylde därvid av så att Kattegatt snabbt täcktes med is. Klart väder och svag vind bidrog till istillväxten och isutbredningen. Den 8 februari var Bälten, södra Öresund och Västerhavet ut till linjen Skagen - Kristiansand täckt med is, liksom hela Vänern. Isen i Kattegatt drev sedan norrut till Skagerack, smälte och minskade i omfattning. Den 15 packades isen in mot Bohuskusten och varmare vatten från Nordsjön trängde in och smälte isen. Även i Öresund steg ytvattentemperaturen tillfälligt till drygt +2 grader. Men kalla nordostvindar kom tillbaka och isläggningen tog i stället fart i Bottenhavet och norra Östersjön. Den 20 februari var Bottenhavet och Ålands hav istäckta och den 25 täckte is från Finska viken tillsammans med nybildad is hela norra Östersjön. Isen blev hopskjuten med vallar vid svenska kusten från Gävlebukten sydvart till norra Kalmarsund. Isutbredningen i Östersjön var maximal omkring den 25 februari, men isen i Bottniska viken var förhållandevis normal för årstiden.

Islossningen medförde som oftast besvärliga isförhållande för sjöfarten. Envetna ostliga vindar under mars medförde att isen blockerade södra Ålands hav, Smålandskusten och tyska Östersjökusten fram till slutet av mars eller början av april.

I Bottenhavet var isförhållandena relativt normala. Isen låg under mars månad mest koncentrerad till den centrala och norra delen medan det var lättframkomligt längs kusterna syd om latituden genom Ulvöarna. I mitten av mars bildades en hel del nysis i de öppna områdena men isen blev aldrig riktigt tjock. Därför gick isavsmältningen snabbt när den startade omkring den 20 mars. Isen drev mot nordväst och kvar blev ett isfält utanför svenska kusten norr om Sundsvall i början av april. Även isen till sjöss i Vänern bröt snabbt upp. Däremot dröjde islossningen i norra och mellersta Östersjöns skärgårdar samt i Kalmarsund. Först i slutet av april var det isfritt, 2-3 veckor senare än normalt. Ungefär samtidigt var det isfritt i Bottenhavet.

Under april började isen i Bottenviken bryta upp i stora flak och flera smala råkar förekom. Men isen var mycket tjock och hård. Kyligt väder i maj med ofta nordostliga vindar medförde att isen drev sydvästvärt och blev liggande på svenska sidan mellan Luleå och Holmöarna i stort sett månaden ut. Isavsmältningen ökade mot slutet av månaden och den 2 juni var det isfritt. Skärgårdsisen längst i norr smälte långsamt och det var isfritt först i månadsskiftet maj - juni, drygt en vecka senare än normalt. Isbumlingar låg kvar på grynnor några dagar in i juni.

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1995/96

ISBRYTARVERKSAMHETEN

Isutbredningen och assistansverksamheten i Bottniska Viken, i norra och mellersta Östersjön samt i Vänern och Mälaren har varit av normal omfattning. Periodvis sträng kyla och ett ovanligt tunt snötäcke har dock gjort att kärnisen i vissa regioner har varit tjockare än normalt. Isläggning av en omfattning som varit till besvär för sjöfarten förekom i Kattegatt och Skagerack under två veckor i februari. I södra Östersjön har issvårigheter förekommit i Hanöbukten och i farvatten mellan Östersjön och Kielbukten. Vintern har därför som helhet klassificerats som sträng.

Samtliga isbrytare har den gångna vintern varit insatta i assistansverksamheten. ATLE, ODEN, FREJ och YMER assisterade under hela vintern i Bottenhavet och Bottenviken. Isproblemen var relativt måttliga och förhållandena där kan klassificeras som normala. Istjockleken var först i slutet av februari sådan att väsentliga hinder för sjöfarten uppstod. Oden avslutade sitt arbete i slutet av april för att sedan påbörja förberedelserna för sensommarens polarfärd. Frej var som sista isbrytare kvar till månadsskiftet maj - juni.

NJORD assisterade under två veckor i Kattegatt. I Öresund var problemen måttliga, vilket är ovanligt under vintrar när isen ligger i Kattegatt. Isen i Öresund vållade egentligen endast problem för brobygget och för flygbåtarna. Sedan isproblemen upphörde i Kattegatt i slutet av februari ombaserades Njord till Ålands hav och kunde därmed avlasta den sydligaste av de stora isbrytarna på norrlandskusten. Under andra hälften av mars fick Njord arbeta i norra Kalmarsund där mycket grov is hindrade sjöfarten. I huvudsak skedde assistansarbete på Oskarshamn och Jättersön. Njord:s isäsäsong avslutades sedan med arbete som sydligaste norrlandsisbrytare.

TOR, vars säsong endast blev ca en månad, och Sjöfartsverkets arbetsfartyg BALTICA arbetade främst i mellersta Östersjön mellan Oskarshamn och Landsort. Inloppslederna var där tidvis blockerade av stampisvallar.

Sjöfartsverkets arbetsfartyg SCANDICA har liksom Tor endast varit i arbete under ca en månad. Arbetsområdet var i huvudsak Öresund och södra Östersjön. I inloppslederna till Åhus och Karlshamn behövdes tidvis isbrytarhjälp.

ALE har under hela vintern arbetat i Vänern. Säsongen inleddes där vid årsskiftet och assistansarbete pågick sedan i stort oavbrutet till i slutet av april.

Ett antal isbrytande bogserbåtar har dessutom varit inhyrda för statlig isbrytning, främst i Vänern, Trollhätte kanal och Göta Älv samt Mälaren, men även periodvis i Östersjön.

Krav på isklass och tonnagestorlek har för vissa regioner varit något högre och långvarigare än normalt. Sjöfarten har, bortsett från att isrestriktioner i en del fall upplevs som ett transporthinder, fungerat bra och några anmärkningsvärda förseningar har ej inträffat.

Totalt har statsisbrytarna denna säsong utfört 1.591 assistanser varav 88 bogseringar. Detta kan jämföras med förra årets lindriga säsong då 298 assistanser med 45 bogseringar genomfördes. Insatser av hjälpsbrytare har varit 717 assistanser jämfört med förra säsongens 24 stycken. Antalet assistanser som utförts av statsisbrytarna den gångna säsongen är jämförbart med vad som krävts under en normalvinter. De förhyrda insatserna har dock varit jämförelsevis fler. Detta beror till stor del på att isutbredningsmässigt har vintern varit sträng och insatser har varit nödvändiga på flera platser samtidigt. Assistansförhållandena har dock varit förhållandevis normala. Av assisterade fartyg har 40 % varit svenskregistrerade.



Atle under bogsering av M/S Skagern.

Foto: Tobias Röstlund, Pressens Bild.

SUMMARY OF THE WINTER SEASON AND ICE-BREAKING ACTIVITIES 1995/96

ICE DEVELOPMENT

The ice-conditions of the winter of 1995/96 were more difficult than in a normal winter. Especially in the archipelagos the ice thicknesses were greater than normal, ranging up to 100 cm in the northern part of the Bay of Bothnia and between 50 and 70 cm in the Sea of Bothnia, the northern Baltic area as well as on Lake Mälaren and Lake Vänern. There was no insulating snow cover on the ice. As in the winter of 1982, for instance, the ice cover along the Swedish west coast reached its greatest extension as early as in the beginning of February, while large areas of the Sea of Bothnia were still free of ice. In the southern waters, break-up of the ice this winter was extremely slow. Ice-conditions were difficult for navigation along the German and Danish coast of the Baltic even till the early days of April, whereas in the Bay of Bothnia there was open water only a week later than normal. Finally, it should be mentioned that freeze-up in the northern parts of the Baltic involved ice-drift westward from the Gulf of Finland out into the northern Baltic region, as well as floes drifting southward from the outer parts of the Gulf of Finland as far as Gotska Sandön.

The first ice appeared in the northern part of the Bay of Bothnia as early as November 12, which is almost a week earlier than normal. By December 1, the ice cover was already about 40 cm thick. Freeze-up increased between December 17-18, and by New Year most of the Bay of Bothnia was covered with ice, which is normal for the time of the year. The inner archipelagos southward to Blekinge were already covered with ice by Christmas, and by Twelfth Night thin ice extended some 30 to 40 nautical miles from the Swedish coast into the Sea of Bothnia. At that time new ice appeared for the first time in the Kattegat as well. Following a temporary interruption, when the ice drifted towards the coast or even dissipated, after January 17 freeze-up continued. In the northern part of the Bay of Bothnia, the ice rapidly got very thick, up to 80 cm, extremely early in the winter. Lake Mälaren was covered completely with ice, whereas the central parts of Lake Vänern were still open. New ice formed at the end of January in the Sound and on the West Coast. One has to go back as far as 1987 to find a comparable situation.

As a result of high-pressure-like weather and easterly winds brackish water from the Baltic flowed out into the Kattegat and the Skagerak. In the process, a thin superficial layer of water cooled down so that the Kattegat soon became covered with ice. Clear weather and weak winds meant that the ice sheet could grow and extend, and by February 8 the Belts, the southern parts of the Sound, and the Skagerak out to a line from Skagen to Kristiansand were covered with ice. The whole of Lake Vänern got frozen over as well. The ice in the Kattegat then drifted northward to the Skagerak while melting and becoming less extended.

On February 15, the ice got compacted against the Bohus coast, at the same time as an inflow of warmer water from the North Sea began to melt the ice. The surface water temperature rose also in the Sound to slightly over +2 °C but only temporarily. Cold north-east winds soon returned and freezing started again in the Sea of Bothnia and the northern Baltic region. On February 20, the Sea of Bothnia and the Åland Sea were covered with ice. By March 25, ice from the Gulf of Finland together with new ice covered the whole of the northern part of the Baltic. The ice got compacted, forming ridges on the Swedish coast from the Gävle Bight southward to the northern part of the Kalmar Sound. Ice extension in the Baltic reached its maximum around February 25, but the ice situation in the Bay of Bothnia was fairly normal for the time of the year.

Break-up generally involved difficult ice-conditions for navigation. Persistent easterly winds in March made the ice block the southern parts of the Åland Sea, the Småland coast and the German Baltic coast till late in March or even early April.

In the Sea of Bothnia, ice-conditions were fairly normal. During March, the ice was mostly concentrated to the central and northern parts, while navigation along the coastal areas south to the latitude through the Ulvöarna was easy. In mid-March, a great deal of new ice appeared in open areas, though the ice here never became quite thick. Melting therefore was rapid once it started around March 20. The ice drifted north-west, leaving only an ice-field off the Swedish coast to the north of Sundsvall in the beginning of April. Likewise, the ice at sea on Lake Vänern broke up rapidly. On the other hand, in the archipelagos of the northern and central Baltic areas and in the Kalmar Sound, break-up was late this year. It was not until late in April that the waters here were ice-free, i.e. 2 to 3 weeks later than normal. At about the same time, the Sea of Bothnia was completely free of ice.

During April, the ice in the Bay of Bothnia began to break up into large floes, with several narrow leads in between. The ice, however, still remained very hard and thick. As a result of chilly weather in May with frequent north-east winds, the ice drifted south-west to remain on the Swedish side between Luleå and the Holmöarna almost till the end of the month. Melting accelerated toward the end of the month, and the area was free of ice by June 2. The ice in the archipelagos farthest to the north, however, melted slowly. It did not disappear here until about June 1, which is slightly more than a week later than normal. Floebits still remained on sunken rocks even a few days into June.

SUMMARY OF THE WINTER SEASON AND ICE-BREAKING ACTIVITIES 1995/96

ICE-BREAKING ACTIVITIES

Ice extension and ice-breaker assistance activities in the Bay of Bothnia, the northern and southern Baltic areas and on Lake Vänern and Lake Mälaren were of normal proportions. Following spells of severely cold weather and an unusually thin sheet of snow, however, the blue ice was thicker than normal in some regions. Ice formation of such an extent as to interfere with navigation occurred during two weeks in February in the Kattegat and the Skagerak. In the southern part of the Baltic, ice-conditions were especially difficult in the Hanö Bight and in the waters between the Baltic and the Kiel Bight. As a whole, therefore, the past winter must be classified as severe.

All of the state ice-breakers were deployed in assistance operations. Throughout the winter, ATLE, ODEN, FREJ and YMER were assisting in both the Sea of Bothnia and the Bay of Bothnia. Ice problems were of fairly modest proportions, however, and ice-conditions there can be classified as normal. It was not until late in February that the ice thickness had increased so much that navigation met with considerable difficulties. ODEN concluded her operations at the end of April to start preparations for the polar expedition scheduled for late summer. FREJ remained in service as the last ice-breaker until about June 1.

NJORD assisted for two weeks in the Kattegat. In the Sound, there were only moderate problems. This is fairly unusual in winters when the Kattegat is frozen over. The ice occurring in the Sound actually caused any sort of problems to the bridge construction work and to the hydrofoils only. After the ice problems ended in the Kattegat late in February, NJORD was relocated in the Åland Sea to relieve the pressure on the southernmost of the big ice-breakers operating off the Norrland coast. During the latter half of March, NJORD was moved to the northern part of the Kalmar Sound, where thick first-year ice was impeding navigation. Assistance operations here focused on Oskarshamn and Jättersön. NJORD's ice season was subsequently concluded with assistance work as the southernmost ice-breaker off the Norrland coast.

TOR, whose season lasted only about a month, and BALTICA, the work vessel of the SjöV, were mostly operating in the central Baltic area, between Oskarshamn and Landsort. The entrance fairways there were periodically blocked by jammed brash barriers.

Like TOR, SCANDICA, the other work vessel of the SjöV, was in service for about a month only. Its principal area of operations comprised the Sound and the southern Baltic area. Periodic ice-breaker assistance was needed in the entrance channels to Åhus and Karlshamn.

Throughout the winter, ALE operated on Lake Vänern. The season began there at the turn of the year, and assistance work proceeded almost continuously until late in April.

In addition, a number of ice-breaking tugs were hired for state-financed ice-breaking assignments, mainly on Lake Vänern, the Trollhätte Canal, the Göta River, and Lake Mälaren, but periodically also in the Baltic.

For some regions, ice-class and tonnage restrictions were somewhat higher and imposed for a somewhat longer period than normal. Apart from the fact that the ice restrictions in a few cases were seen as a transport obstacle, navigation worked well and no notable delays occurred.









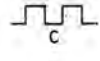





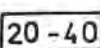
The ice-breakers this season carried out a total of 1,591 assistance missions, including 88 towing assignments. These figures can be compared with those of last year, and its much easier season, when 298 assistance missions, including 45 towings, were done. Interventions by auxiliary ice-breakers numbered 77 assistance operations, as compared with last season's 24. The number of assistance missions carried out during this season by the state ice-breakers is comparable to what is required during a normal winter. However, the interventions by hired capacities were comparatively more numerous. The main reason for this is that the winter was severe in terms of ice extension and that interventions were needed in several places simultaneously. The assistance conditions, however, were relatively normal. Of the ships assisted, 40 % were registered in Sweden.

BESKRIVNING AV ISUTVECKLINGEN OCH VERKSAMHETEN MED KARTOR

Description of the ice development and activities with charts


TECKENFÖRKLARING

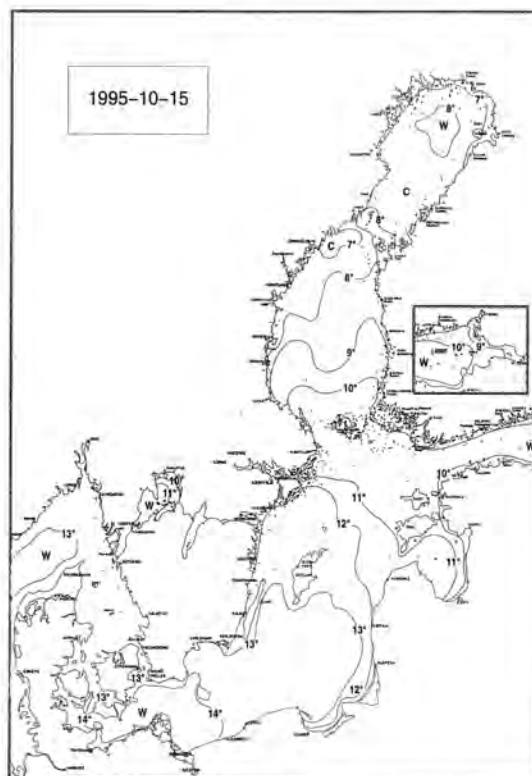
Explanation of symbols

	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>

YTVATTENTEMPERATUR

Sea surface temperature

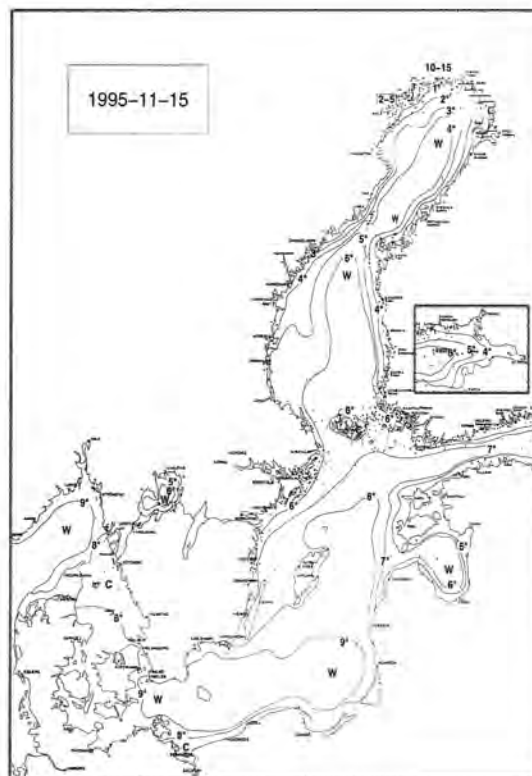
	Isoterm <i>Isotherm</i>	
W =	Varmt	Warm
C =	Kallt	Cold



OKTOBER

Vattentemperaturen låg i allmänhet över den normala. I Bottniska viken var överskottet 1-2 grader, i Östersjön 2-4 och på Västkusten 2-3 gra-

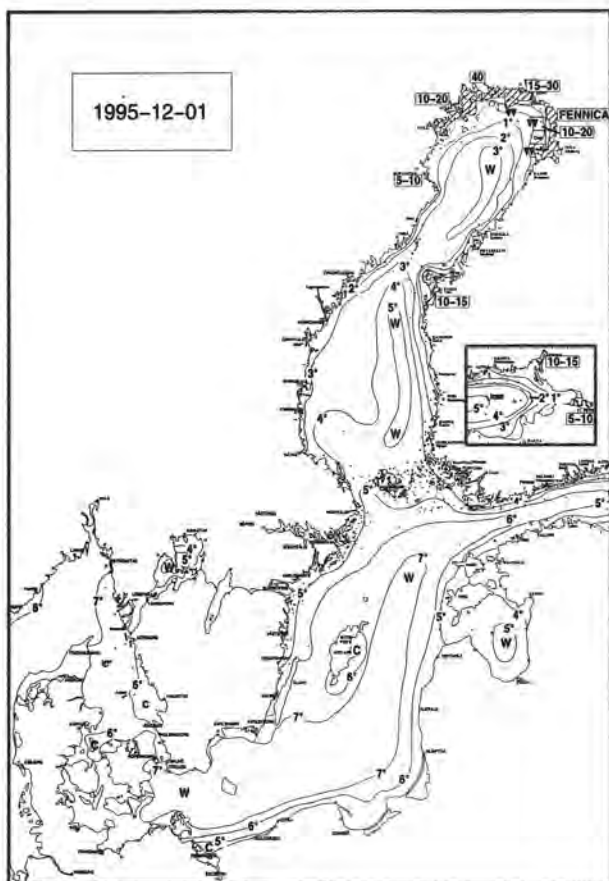
der. I norra Bottenhavet förekom dock områden med relativt kyligt vatten, 7-8 grader, redan i början av månaden. I slutet av månaden började avkylningen att sätta fart i Bottenvikens norra skärgård.



NOVEMBER

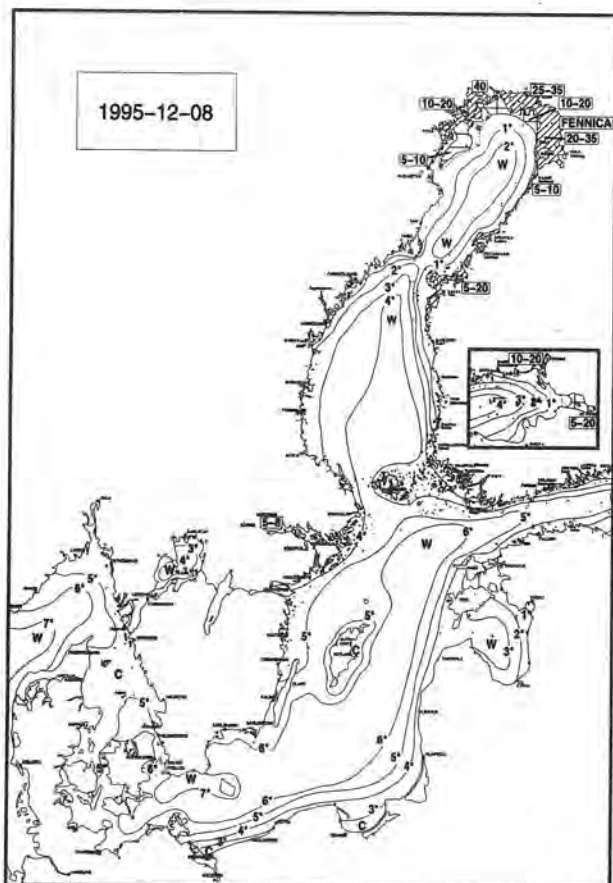
Den första isen lade sig i norra Bottenviken inre skyddade vikar den 12 och den 16 täcktes den inre skärgården med is. Det var ca 1 vecka tidigare än normalt. Efter ett kort avbrott fortsatte isläggningen och istillväxten från den 25. I samband med sträng kyla och svag vind bildades även nyis ut till de yttre öarna i norra Bottenviken. Sydvästliga vindar packade sedan ihop isen mot finska kusten.

Vattentemperaturen i Bottniska viken och i norra Östersjön följde i stort sett den normala avkylningen. Vattentemperaturen låg i allmänhet omkring den normala. I Bottenviken sjönk den dock till ca 1 grad kallare än normalt i slutet av månaden. I södra Östersjön och på Västkusten höll sig vattentemperaturen mestadels över den normala, periodvis 1-1.5 grad över normalt.

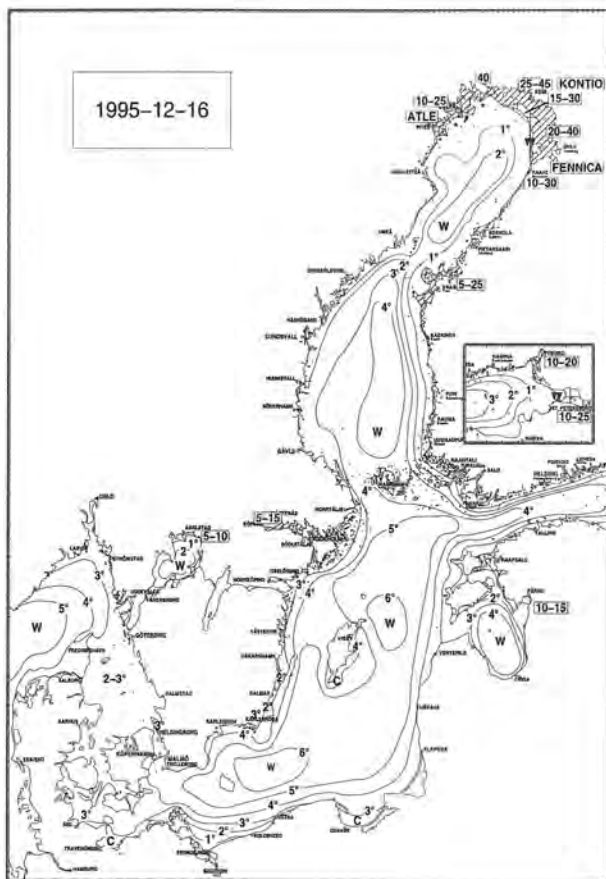


DECEMBER

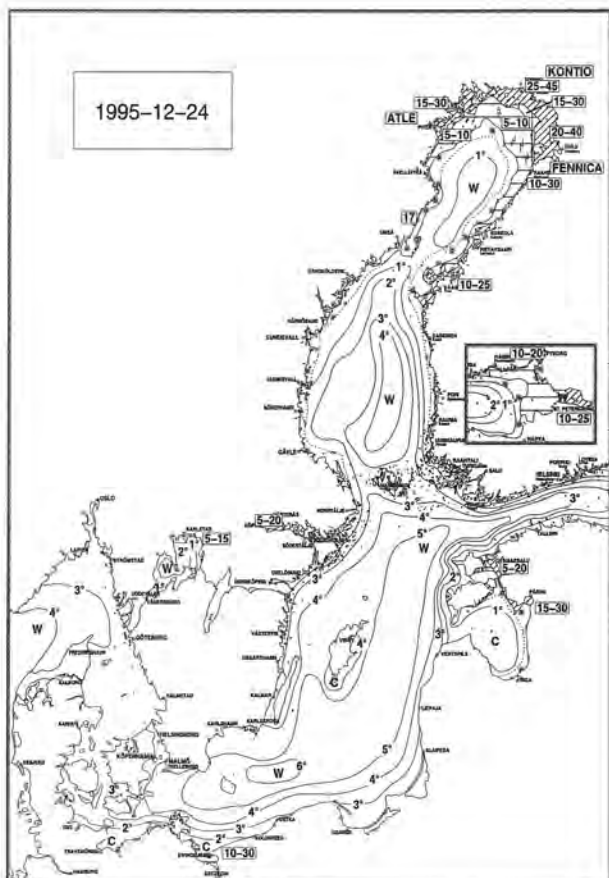
- 1-3 Kylig luft täcker norra Skandinavien. Nysis bildas och strängar av issörja driver ut till sjöss.
- 4 Fortsatt kallt och nyisen sträcker sig ut förbi yttre öarna i Bottenviken.
- 5 Nysis förekommer även i Bottenhavets inre vikar och hamnområden.
- 6 Nysis och sammanfrusen issörja 5-10 nm ut från kusten i Bottenviken. Första nyisen i Norra Kvarken, i norra Vänern och västra Mälaren.
- 7 Isen driver norrut och packas samman mot norra skärgården. Sönderbruten drivis och issörja.



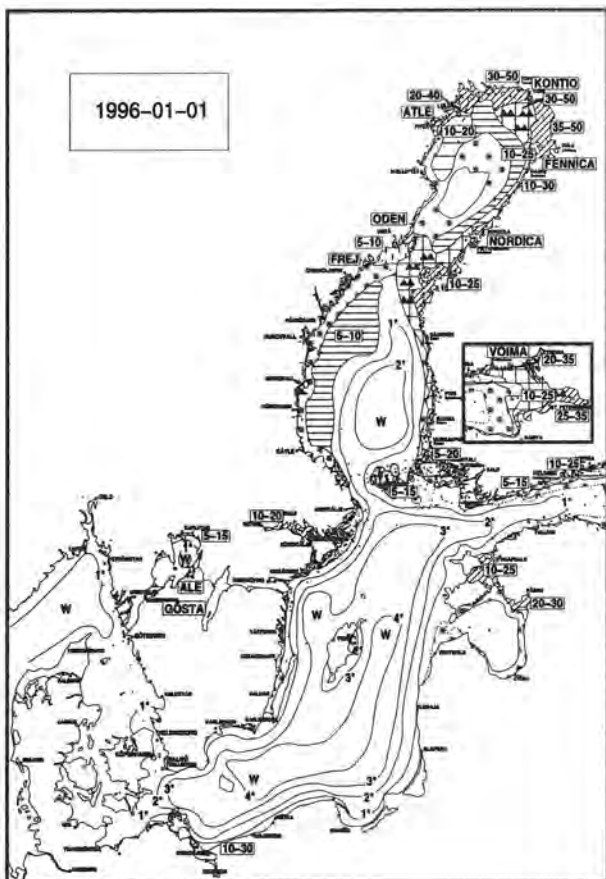
- 8-10 Fortsatt nordlig isdrift och ett sammanpackat issörjebälte bildas vid fastiskanten i norra Bottenviken. Öppet vatten till sjöss. ATLE anländer till Bottenviken och inleder den svenska isbrytningsverksamheten för säsongen.
- 11-12 Issituationen förbättras på svenska sidan. Stampisvall utanför finska kusten.
- 13-14 Friska nordvästliga vindar och isen på större fjärdar bryter upp och driver ut till sjöss och skingras.
- 15 Isläget oförändrat.



- 16-17 Friska sydvästliga och nordvästliga vindar. Öppet vatten på de stora fjärdarna.
- 18 Kallt och klart väder. Snabb nysisbildning på de öppna fjärdarna.
- 19-20 Fortsatt nysisbildning. Nysis bildas utanför kusten sydvart till Norra Kvarken. Nysisen sträcker sig 5-10 nm ut norr om Bjuröklubb. Första isen uppträder i Trollhätte kanal. Istillväxt i övrigt.
- 21 Isläggningen fortsätter. Tunn is norr om linjen Brahestad - Rödkallen. Områden med 10 cm tjock is. Första nysisen bildas i norra och mellersta Östersjöns inre skärgårdar.
- 22 Istillväxt. 10-20cm tjock jämn is till sjöss i norra Bottenviken. Nysis ca 5nm ut från kusten från Bjuröklubb till Umeå. Passagen förbi Nordvalen ännu isfri. Alltmer isläggning av skärgårdarna i Bottenhavet. Mälaren praktiskt taget istäckt.
- 23 Isläggningen och istillväxten avstannar.

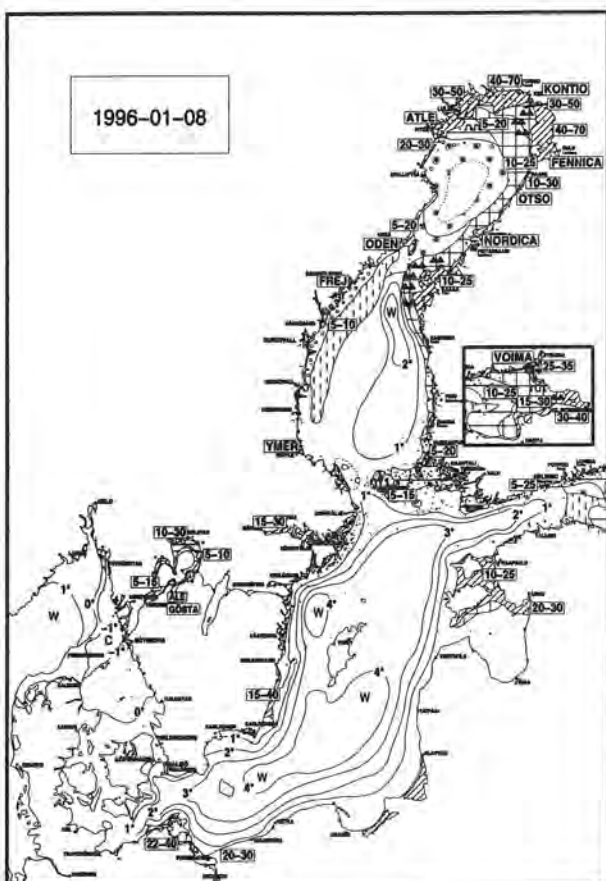


- 24 Nysis uppträder utanför Bottenhavskusten.
- 25 Ytterligare nysisbildning till sjöss i Bottenviken, Norra Kvarken och utanför Bottenhavskusten.
- 26 Istillväxt. Isen sträcker sig 10-25 nm ut från kusten i Bottenviken. Hopskjuten is upp mot 40 cm tjock utanför Farstugunden. Norra Kvarken i stort sett istäckt. Nysis även i mellanskärgården i norra Östersjön.
- 27 Istillväxt och nysisbildning. Fortfarande öppet i centrala Bottenviken. Jämn 20 cm tjock is till 20nm syd Falkens grund. Sydostlig isdrift. Första nysisen i Kalmarsund och utanför kusten i norra Vänern.
- 28 ODEN inleder assistance verksamhet i Norra Kvarken. Möter isen 15 nm sydväst Nordvalen. ALE i Vänern. Nysis uppträder i Öresund.
- 29 Issituationen i stort oförändrad. FREJ på väg till Bottenhavet.
- 30 Varierande isdrift. Hopskjuten is förekommer i alltfler områden. Endast mindre öppet område kvar i centrala Bottenviken. Issituationen försämrad i passagen förbi Nordvalen. Mindre fartyg har problem i Gävlebukten.
- 31 Mindre råksystem täcks snabbt med nysis. I norra Bottenhavet is 10-15nm ut från kusten.

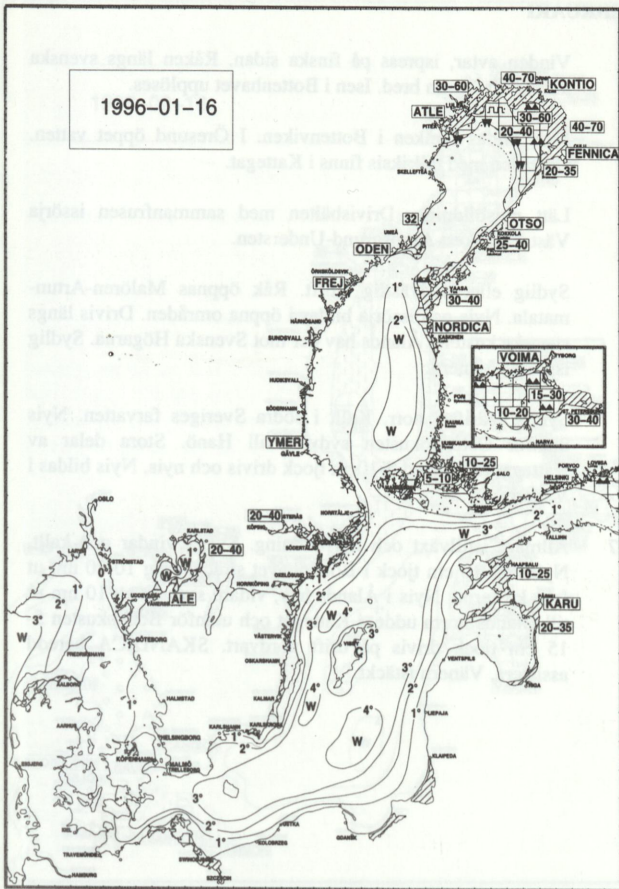


JANUARI

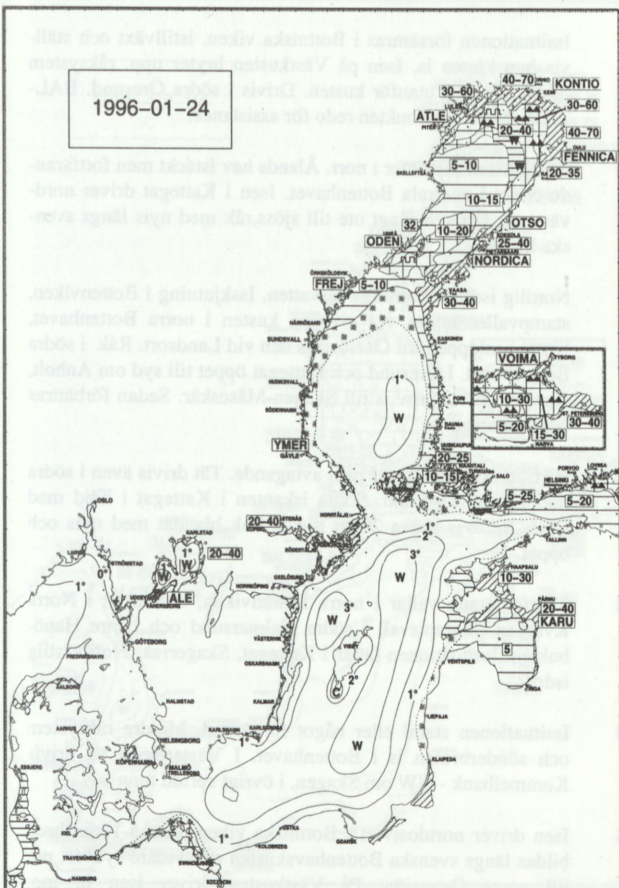
- 1 Milda sydvästliga vindar tränger fram i norr. Råk bildas på svenska sidan. Blir 5-20 nm bred, sönderbruten is längre ut till sjöss.
- 2 Ostliga isdriften avtar. Spridd tunn drivis långt ute till sjöss i Bottenhavet.
- 3 Den grova isen ligger vid finska kusten i norra Bottenviken och utanför Vasa skärgård. I övrigt lättframkomligt.
- 4 Issituationen oförändrad. Lätt nysisbildning i samtliga farvatten. Nysis 7nm syd Söökojan i Väneren.
- 5 Sydostlig isdrift i Bottenviken. Lättframkomligt på svenska sidan. Väneren i stort sett täckt med nysis. Nysis utanför Hallandskusten. YMER i södra Bottenhavet.
- 6 Nysisbildningen fortsätter. Bottenviken i stort sett täckt. Nysis i södra Kvarken och norra Ålands hav. Flak av sammanfrusen issörja till sjöss i Bottenviken och Bottenhavet.
- 7 Nordlig isdrift främst i Bottenhavet. Nysisen i Kattegat skingras. Öppet i centrala Väneren.



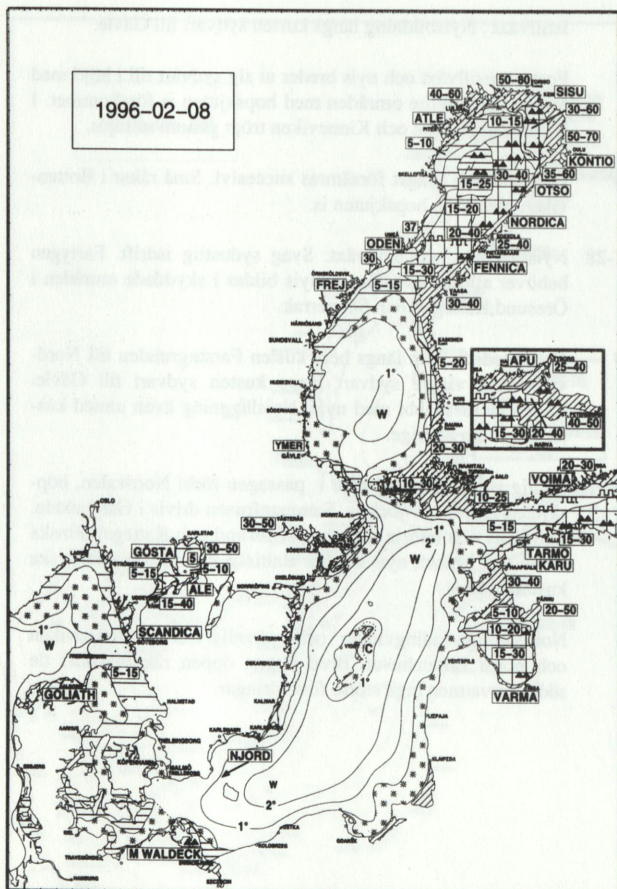
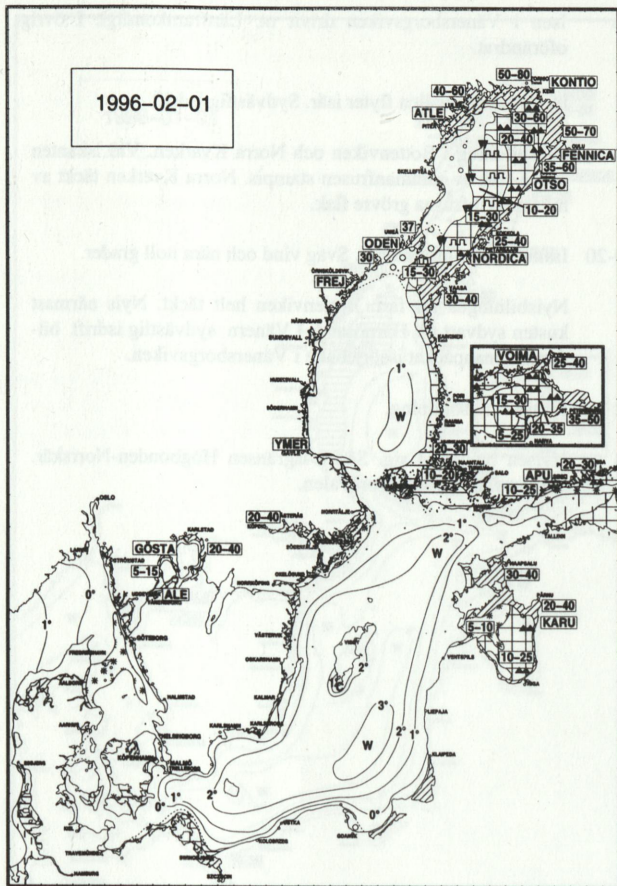
- 8 Isen driver nordvart, slås sönder av vågorna. Is driver in i norra Bottenhavets skärgård.
- 9 Sammanpackad iskant med stampisvall från Fartsugrunden - Nahkiainen. Syd därom mycket spridd drivis. Bälten av spridd drivis utanför norra Bottenhavskusten. Isläget lättar längre sydvart.
- 10 Sammanpackad isgräns även vid Norströmsgrund och Nygrån. Tät drivis utanför Umeå.
- 11-12 Isläget i stort oförändrat. Stampisvallen i norr fylls på med issörja, men trycks ihop ytterligare.
- 13-15 Issituationen oförändrad. Svag sydlig vind och nollgradigt. Stampisvall vid Väktaren.



- 16 Isen i Vänersborgsviken drivit ut. Lättframkomligt. I övrigt oförändrat.
- 17 Isen i stampisvallen flyter isär. Sydvästlig isdrift.
- 18 Nyisbildning i Bottenviken och Norra Kvarken. Vid iskanten grova flak av sammanfrusen stampis. Norra Kverken täckt av nyis med infrusna grövre flak.
- 19-20 Issituationen oförändrad. Svag vind och nära noll grader.
- 2 Nyisbilningen tar fart. Bottenviken helt täckt. Nyis närmast kusten sydvart till Härnösand. I Väneren sydvästlig isdrift bildar sammanpackat issörjebälte i Vänersborgsviken.
- 22 Fortsatt nyisbildning.
- 23 Nyisen breder ut sig. Södra isgränsen Högbonden-Norrskär. Grövre flak nordost Nordvalen.

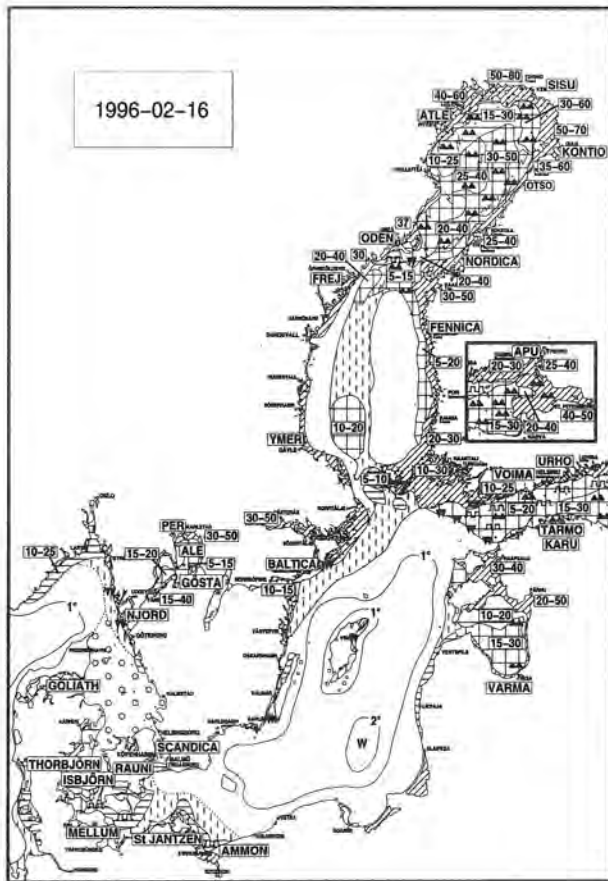


- 24 Istillväxt. Nyisbildning längs kusten sydvart till Gävle.
- 25 Fostsatt istillväxt och nyis breder ut sig sydvart till i höjd med Sundsvall. Mindre områden med hopskjuten is förekommer. I Vänersborgsviken och Kinnevikens trögt genom stampis.
- 26 Istillväxt och isläget försämras succesivt. Små råkar i Bottenviken men även hopskjuten is.
- 27-28 Nyisbildning och istillväxt. Svag sydostlig isdrift. Fartygen behöver alltmer assistance. Nyis bildas i skyddade områden i Öresund, Kattegatt och Skagerrak.
- 29 Ostlig isdrift. Råk längs hela kusten Farstugrunden till Nordvalen och vidare sydvart längs kusten sydvart till Gävle. Råken täcks snabbt med nyis. Nyisläggning även utmed kusterna i södra Sverige.
- 30 Sydlig isdrift. Besvärligare i passagen förbi Nordvalen, hopskjuten 15-30 cm tjock is. Sammanfrusen drivas i Gälebukten. Tallriksis och issörja till sjöss i Öresund och Kattegat. Finska viken helt istäckt, nyis utanför Baltiska kusten och i de Tyska kustområdena.
- 31 Nordvästliga kulingvindar och sydostlig isdrift i Bottenviken och norra Bottenviken. Bred öppen öppen råk bildas. I de södra farvattnen inga större förändringar.

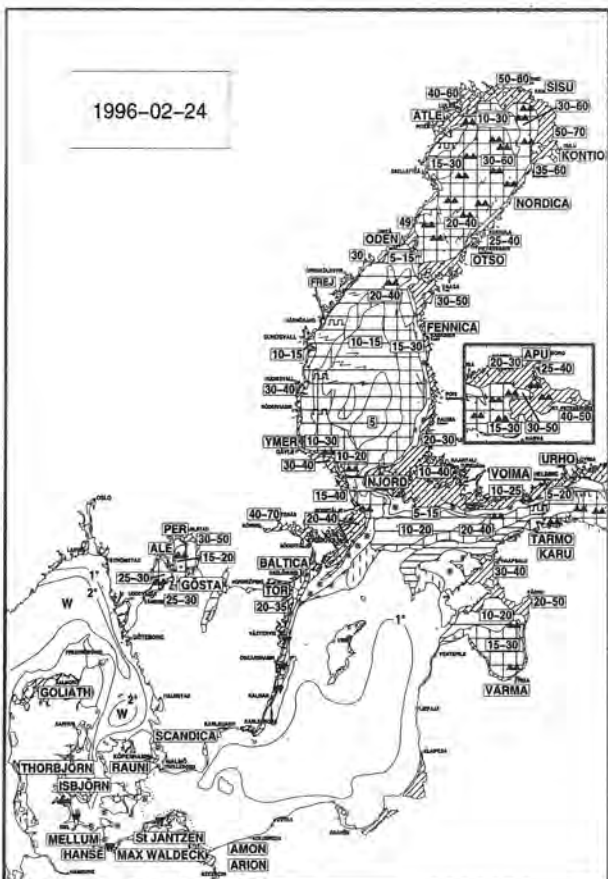


FEBRUARI

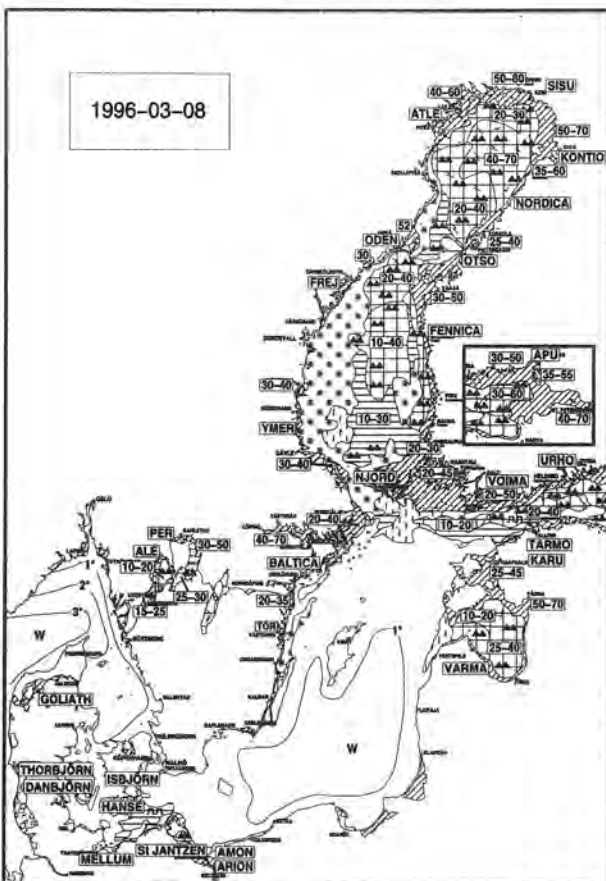
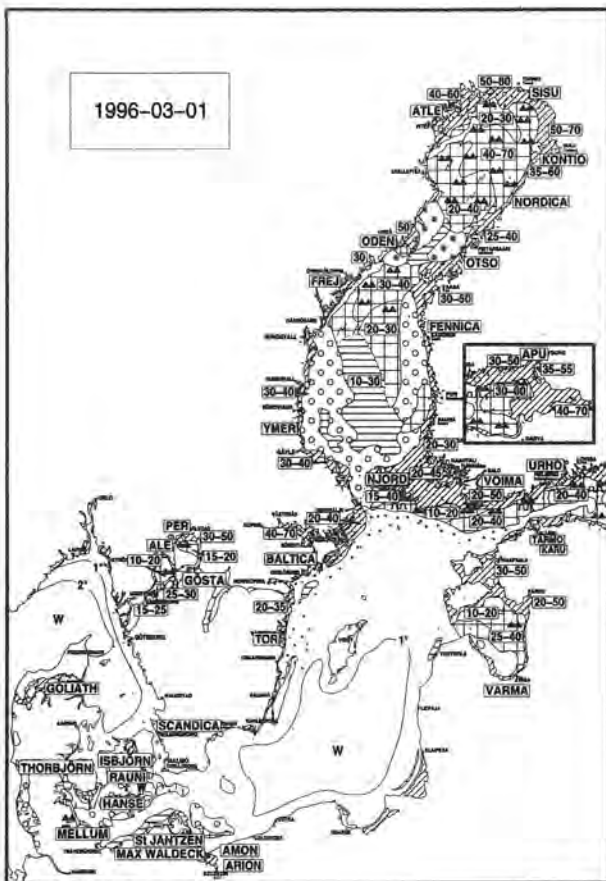
- 1 Vinden avtar, ispress på finska sidan. Råken längs svenska kusten 10-20 nm bred. Isen i Bottenhavet upplöses.
- 2 Nyis bildas i råken i Bottenviken. I Öresund öppet vatten. Områden med tallriksis finns i Kattegat.
- 3 Lätt nyisbildning. Drivisbälten med sammanfrusen issörja Västra Banken-Argosgrund-Understen.
- 4 Sydlig eller sydvästlig isdrift. Råk öppnas Malören-Artun-matala. Nyis och issörja bildas i öppna områden. Drivis längs svenska kusten i Ålands hav ner mot Svenska Högarna. Sydlig ispress i Vänern.
- 5 Sydlig isdrift i norr. Kallt i södra Sveriges farvatten. Nyis utanför Östersjökusten sydvart till Hanö. Stora delar av Kattegat täcks med 5-10cm tjock drivis och nyis. Nyis bildas i Vänern.
- 6-7 Allmänt istillväxt och nyisbildning. Svaga vindar och kallt. Nyisen 5-10 cm tjock i Bottenhavet sträcker sig 10-20 nm ut från kusterna. Nyis i Ålands hav, vidare sydvart ca 10 nm ut till Ölands norra udde. i Kattegat och utanför Bohuskusten 5-15 cm tjock drivis på drift nordvart. SKANDICA beredd assistera. Vänern istäckt.
- 8 Högtrycksbetonat väder med fortsatt kallt väder. Maximala isutbredningen på Västerhavet. NJORD på väg till Kattegat.
- 9 Issituationen försämras i Bottniska viken, istillväxt och ställvis hopskjuten is. Isen på Västkusten bryter upp, råksystem bildas närmast utanför kusten. Drivis i södra Öresund. BAL-TICA i Hävringsbukten redo för assistance.
- 10 Istillväxten fortsätter i norr. Ålands hav istäckt men fortfarande öppet i centrala Bottenhavet. Isen i Kattegat driver nordvästvart. Grov is långt ute till sjöss, råk med nyis längs svenska kusten.
- 11 Nordlig isdrift i samtliga farvatten. Isskjutning i Bottenviken, stampvallar bildas vid svenska kusten i norra Bottenhavet, likaså i inloppen till Oxelösund och vid Landsort. Råk i södra Bottenhavet. I Öresund och Kattegat öppet till syd om Anholt, därefter delvis grov is till Skagen-Måseskär. Sedan förbättras isläget norrut.
- 12 Fortsatt nordlig ispress men avtagande. Tät drivis även i södra inloppet till Öresund. Södra iskanten i Kattegat i höjd med Läsö. Ställvis grova 20cm tjocka flak blandat med nyis och öppet.
- 13 Svårforcerade vallar i norra Bottenviken, besvärligt i Norra Kvarken. Stampisvall i södra Kalmarsund och i inre Hanö-bukten. Issituationen lättar i Kattegat, Skagerrak. Nordvästlig isdrift.
- 14 Issituationen stabil eller något förbättrad. Mindre råksystem och sönderbruten is i Bottenhavet. I Västerhavet tät drivis Kummelbank - NW om Skagen, i övrigt spridd tunn is.
- 15 Isen driver nordostvart i Bottniska viken. Råk 5-10nm bred bildas längs svenska Bottenhavskusten och vidare sydvart ner till norra Östersjön. På Västkusten driver isen in mot Bohuskusten. Öppet vatten till sjöss. Endast spridda flak och strängar av issörja i Kattegat och Öresund.



- 16 Sydlig isdrift medför besvärliga isförhållande i Norra Kvarnen. I övrigt förbättras isläget. Dock ispress vid Bohuskusten.
- 17 Fortsatt sydlig isdrift. Isskjutning i södra Bottenviken. Nyisbildning i öppna råkar. Isläget försämras Finngrundet-Understen, sammanfrusen drivis. Liknande i södra Ålands hav. Isen vid Bohuskusten driver ut och börjar upplösas.
- 18 Nyisbildning. Bälte med delvis grov och is utanför Bottenhavskusten. Dock råk närmast kusten. Ålands hav täckt med nyis och sammanfrusen drivis. Is syd om Skärgårdshavet driver ut i norra Östersjön följt av nyisbildning.
- 19 Svag isdrift längst i norr, västlig isdrift och isen skjuter ihop i Gävlebukten, i södra Ålands hav och i norra Kalmarsund. Nordost 20 m/s och isen bryter upp i skärgårdarna på Västkusten.
- 20 Isläget börjar försämrars i södra Bottenhavet, Ålands hav och i norra Östersjön. Isen i Finska viken driver sydvästvärt. Bälte med tät drivis utanför kusten Hävringe-Oskarshamn. NJORD lämnar Västkusten men SKANDICA bevakar isutvecklingen.
- 21 Bottenhavet helt istäckt. Isen breder ut sig i norra Östersjön. Isgränsen Sandhamn - 25nm syd Bogskär - Vilsandi på Ösel. Isen besvärlig i södra Bottenhavet, sammanfrusen och hop-skjuten is.
- 22 Nordostvinden över Östersjön avtar och issituationen stabiliseraras, men besvärligare i Ålands hav.
- 23 Svag sydlig isdrift i norra Östersjön NJORD assisterar i Ålands Hav, TOR i norra Östersjön.

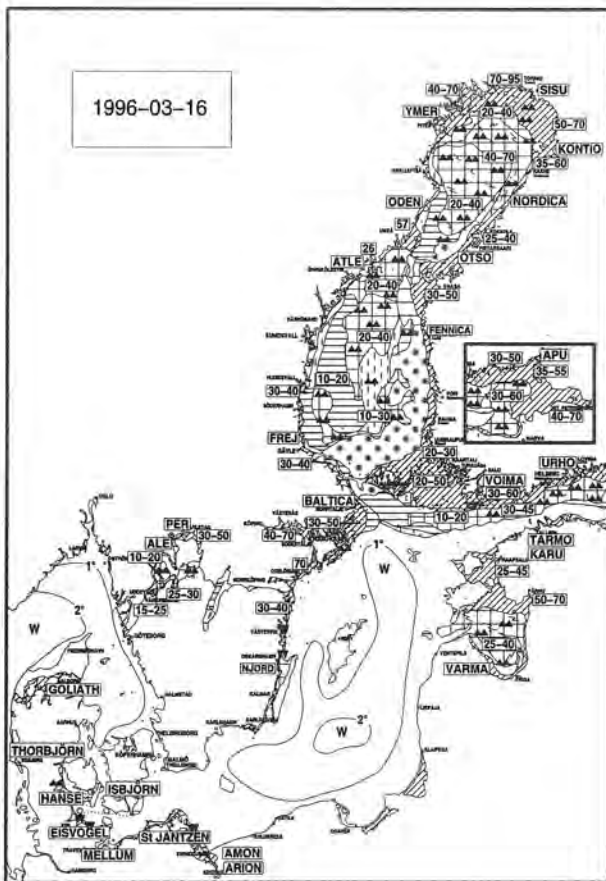


- 24 Isläget skärps. Nyis och istillväxt i norra Östersjön. Nyis bildas även i sydvästra Östersjön.
- 25 Svag isdrift. Isen når maximal utbredning i Östersjön.
- 26 Tilltagande sydliga vindar och isen börjar driva nordvärt. Kraftig ispress och vallbildning i norra Bottenhavet och Bottenviken. Nordlig isdrift med lknop i Ålands hav. Råk närmast svenska kusten. Besvärligt vid Svenska Björn, stampisvall vid Landsort. Delvis grov is i farleden Arkona-Gedser - Kiel. Vallbildning även i norra Vänern.
- 27 Fortsatt kraftig nordlig ispress och vallbildning. Isen i norra Östersjön sammanpackad mot finska kusten. Råk Svartklubben sydvart förbi Svenska Björn. Isspänne vid Understen. I södra Kalmarsund stampisvall. I Vänern avtar ispressen.
- 28 Efter en tillfällig lättning i ispressen ökar den och blir nordostlig. Råk bildas i Skelleftebukten och nordost om Nordvalen. Bred råk bildas längs kusten från Härnösand till Gävle och Grundkallen till Raumo på finska sidan. Isläget förbättras i Ålands hav och utanför svenska Östersjöskusten.
- 29 Isen i centrala Bottenhavet slagits sönder i den hårda vinden. Nordvästlig vind och råken längs kusten öppnas norrut till Husum. Isen vid kusten Landsort-Oskarshamn driver ut.

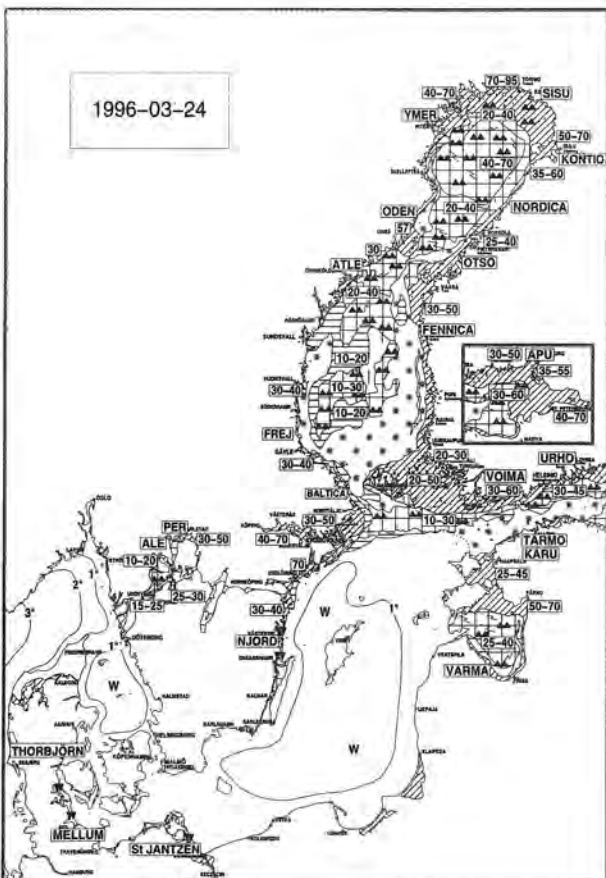


MARS

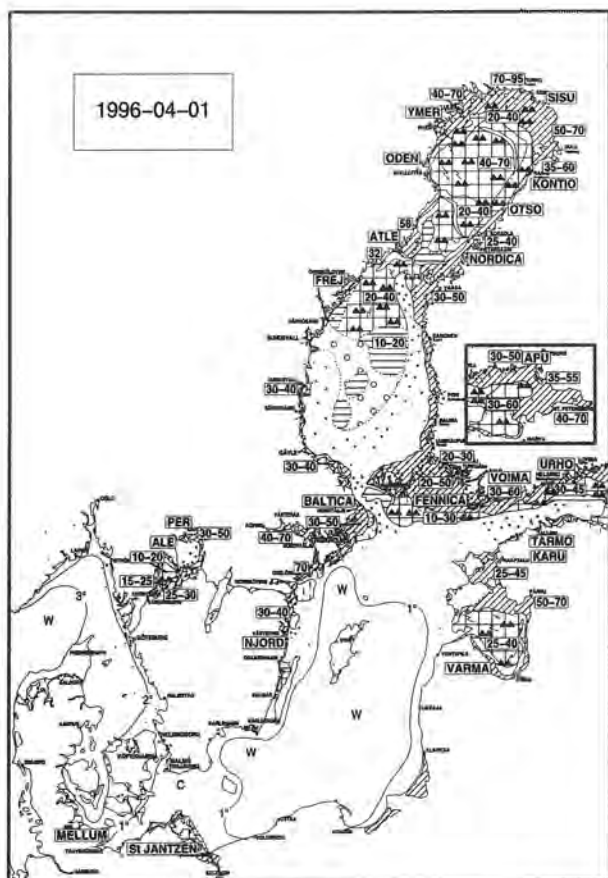
- 1 Nordvästlig vind och isen driver sydvert. Istrycket lättar.
- 2 Svag sydlig isdrift. Skelleftebukten fylld med drivis. Flak av grov is Finngrundet-Grundkallen-Argos grund. Ett bälte med drivis blockerar vid Tjärven- Flötjan.
- 3 Varierande isdrift. En del grova flak blockerar norr om Örskär och utanför Söderarm.
- 4 Nordostlig isdrift på Bottenviken. Grova flak av vallar i området Nordvalen till i höjd med Skagsudde.
- 5 Sydlig isdrift. Ett område med grova flak av sammanfusen drivis från Grundkallen till nord om Finngrundet, längre norrut 10-20 cm tjock jämn is till råken utanför svenska kusten. Ett bälte med sammanfusen drivis Tjärven sydvert till förbi Svenska Björn, besvärligt.
- 6 Nordlig isdrift och isläget försämras åter i Norra Bottenhavet. Nyis i öppna områden i övriga delar av Bottenhavet.
- 7 Tilltagande nordostlig isdrift och ispress i nordöstra Bottenhavet och Bottenviken.
- 8 Nyisbildning. Svag isdrift. Isläget lättare i passagen förbi Svenska Björn.
- 9 Nordostlig ispress i Norra Kvarken sydväst om Nordvalen. Drivis och issörja utanför kusten mellan Landsort och Öland fryser ihop. TOR avslutar sin isbrytningverksamhet för säsongen.
- 10 Fortfarande besvärligt i passagen av Norra Kvarken. Drivisbälte vid Svenska Björn ställer till besvär för trafiken, dock inget assistansbehov. Den täta isen sträcker sig 20 nm syd Svenska Björn.
- 11 Nordvästlig isdrift i norra Östersjön, Ålands hav och södra Bottenhavet. Nyisbildning och isläget försämras sakt. Den breda råken utanför svenska Bottenhavskusten smalnar.
- 12 Nordvästlig isdrift. Isläget försämras. Drivis med gott om snö driver in mot Smålandskusten och skapar stampisvall.
- 13 Isen driver alltmer in mot svenska kusten. Råken vid Bjuröklubb går ihop. Is fyller råken syd om Skagsudde. Råken smal syd om Agö. Isgränsen i norra Östersjön har flyttat norrut till 10nm syd Svenska Björn.
- 14 Fortsatt västlig eller nordvästlig isdrift. Råk öppnas på finska sidan i Bottenhavet nordvert till Nordvalen. Södra isgränsen i Bottenhavet nära Finngrundet. Passagen förbi Svenska Björn lättare. Stampisvallen utanför Smålandskusten fylls på av issörja. I Väneren västlig ispress.
- 15 Sydvästlig isdrift i Bottenhavet. Isläget försämras ytterligare, vallbildning. Is har drivit till i området Svenska Björn - Söderarm.



- 16 Vinden avtagit men isläget besvärligt.
- 17 Svag sydlig isdrift. I övrigt oförändrat isläge.
- 18 Svag varierande isdrift. Flak från Ålandssidan driver mot svenska kusten. Södra isgränsen 5nm syd Svenska Björn.
- 19 Isen börjar driva nordostvärt. Råk öppnas i Gävlebukten. Ökat istryck mot norr. Ålands hav i stort sett fyllt med drivis av olika kvalite. Någon förbättring till Västervik och Oskarshamn.
- 20-21 Issituationen i stort oförändrat. Svag varierande isdrift. Lokala isproblem.
- 22-23 Svag isdrift och fartygen klarar sig själva i dirigerade rutter i Bottenhavet. Fartyg fastnar i grova flak med vallar i södra Ålands hav. Högticksbetonat väder.

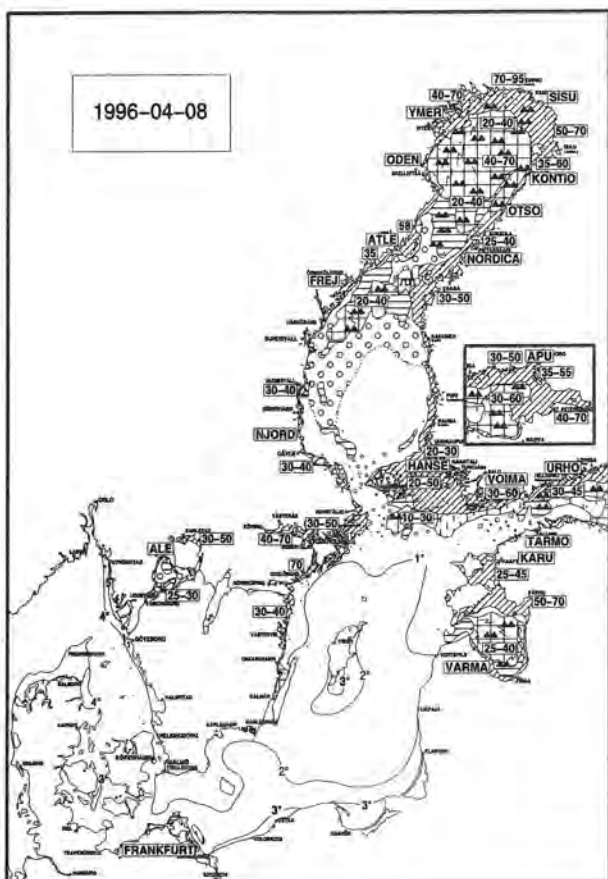


- 24 Svaga vindar. Isläget stabilt.
- 25 Ökande nordlig isdrift. Besvärliga isförhållanden i södra Ålands hav. Fartyg bogseras. Även besvärligare i nordligaste Bottenhavet.
- 26 Sydostlig vind i Bottenviken och nya vallar bildas. Västlig vind på Bottenhavet och passagen förbi Norrskär blockerad av grov is, nya vallar. I Ålands hav öppnas råk på svenska sidan. Isen utanför Oskarshamn och Västervik driver ut.
- 27 Råk längs hela Bottenhavskusten nordvärt till Skagsudde, längre nordvärt små råkarsystem. Passagen förbi Svenska Björn fortfarande besvärlig. Ostlig isdrift i Väneren.
- 28 Friska sydvästvindar över mellersta Östersjön och isen i norra Kalmarsund som NJORD brutit upp driver ut till sjöss. Även isen i Vänersborgsviken släpper och driver nordostvärt.
- 29 Svaga isrörelser i norra farvattnen, nordostlig i södra. Passagen i södra Ålands hav nästan fri.
- 30 Isen driver sydvästvärt. Råken i Bottenhavet går ihop norr om Högbonden, smalnar i Gävlebukten. Grova flak vid Västra Banken - Argos grund. Drivisen i norra Kalmarsund driver tillbaka till inloppet utanför Oskarshamn. Isen i Vänersborgsviken drivit tillbaka.
- 31 Fortsatt sydvästlig isdrift. Ost-västliga smala råkar i Bottenviken. Mindre råk utanför Umeå. Råk fortfarande från Härnösand och sydvärt. Spridd men grov drivis i Gävlebukten.

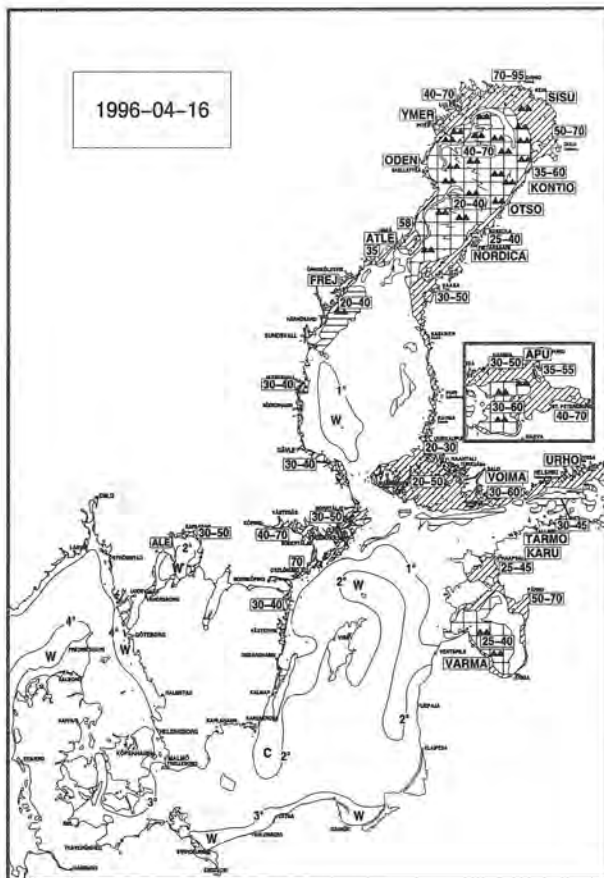


APRIL

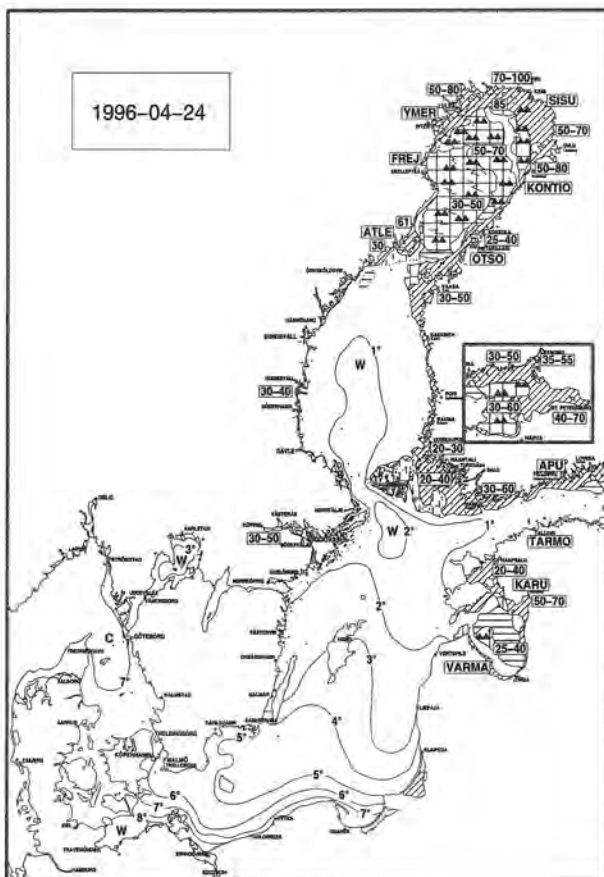
- 1 Västlig isdrift i Bottenhavet. Isen i södra Bottenhavet smälter.
- 2 Sydvästlig isdrift, Sundsvallsbukten fylld med drivis. Trafiken till Umeå går på finska sidan. Isen i Ålands hav driver mot svenska kusten. I Vänern isfritt i Värmlandssjön utanför skärgårdsisen, likaså i Lurö skärgård.
- 3 Nordostlig isdrift. Små råksystem i Bottenviken förbättrar framkomligheten. Isen släpper från svenska Bottenhavskusten.
- 4 Fortsatt nordostlig isdrift i Bottniska viken. Råk längs Bottenhavskusten. Grova flak driver till i området utanför Umeå. Ett bälte med med lätt drivis i Gävlebukten driver ut till sjöss. I Ålands hav förbättras isläget vid svenska kusten. Isen driver ostvärt. I Ångermanälven 70 cm tjock is.
- 5 Isdriften avtar. Små varierande isrörelser.
- 6 Ostlig isdrift. Isläget förbättras. Isgränsen 5 nm sydväst Svenska Björn. Öppet på svenska sidan i Ålands hav.
- 7 Isläget oförändrat. Dock isavsmältning i södra farvattnen.



- 8-9 Långsam isavsmältning.
- 10 Nordostlig kuling och isen driver snabbt sydvästvärt. Vallbildning i Skelleftebukten och utanför Bjuröklubb. Flak driver ner till Nordvalen. Tätt drivis Husumbukten-Härnösand. Fri passage väst Norrskär. I norra Östersjön glesnar isen. I Vänern ruttnande is.
- 11 Isdriften avtar i Bottenviken. Små råksystem i norra delen. Fortsatt isdrift i Bottenhavet. Ispress vid kusten Skagsudde-Åstholmsudde. NJORD avslutar sin isbrytningsverksamhet för säsongen.
- 12 Den hårda nordostvinden förskjuts till norra Östersjön. Drivisbältet ost om Svenska Björn skingras. I norra farvattnen upphör isdriften. I Vänersborgsviken flyttas iskanten sydvart.
- 13-14 Små varierande isrörelser. Fortfarande besvärlig is utanför Härnösand.
- 15 Svaga isrörelser. Isen smälter sakta. Isen i yttre skärgårdarna i Östersjön uppbruten. I Mälaren lättframkomligt i farlederna, likaså i Vänern.



- 16 Isläget oförändrat.
- 17 Nordlig isdrift och utanför Farstugrunden ispress. Grova flak sydväst Nordvalen. Isen utanför Härnösand glesnar och framkomligheten lättar. Isbältet i södra Vänersborgsviken driver ut.
- 18 Besvärligt i norra Bottenviken. Några grova svårforcerade flak utanför Högbonden. ALE avslutar sin verksamhet i Vänern.
- 19 Skärgårdsisen i Östersjön bryter upp alltmer. Mest öppet vatten. Rutten is i skyddade vikar. I Kalmarsund endast ett mindre bälte på Ölandssidan. I Bottenviken inga användbara råkar.
- 20-21 Svag nordostlig isdrift. Smal råk Norströmsgrund-Nygrån. Navigerbar råk Bjuröklubb till Nordvalen. Ismängden utanför Örnsköldsvik-Sundsvall minskar.
- 22 Frisk västlig vind och råksystemen vidgas. Sammanhängande råk Nygrån-Nordvalen. Isen utanför Bottenhavskusten driver ut och glesnar. ODN bryter mycket svårforcerad vall väst om Malören. Fasta isen 85 cm tjock.
- 23 Sydlig isdrift och råken norr om Bjuröklubb fylls med drivis. Ny råk Farstugrunden - syd Malören. ODN avslutar sin isbrytningsverksamhet för säsongen.



- 24 Isen driver sydvästvärt och råken vid svenska kusten går ihop.
- 25 Sydostlig vind och viss ispress mot svenska kusten.
- 26-27 Svaga vindar och isläget i stort sett oförändrat.
- 28 Sydvästliga vindar och isen skjuter ihop i Bottenviken. Råken i nordost fylls delvis med flak.
- 29 Vinden slår om från nordväst till syd. En råk som öppnats sydväst från Bjuröklubb och utanför Nygrån fylls. Flak från Västra Kvarken driver ner utanför Väktaren.
- 30 Råksystem utanför svenska kusten Farstugrunden och sydväst. Spännen av drivis här och var.

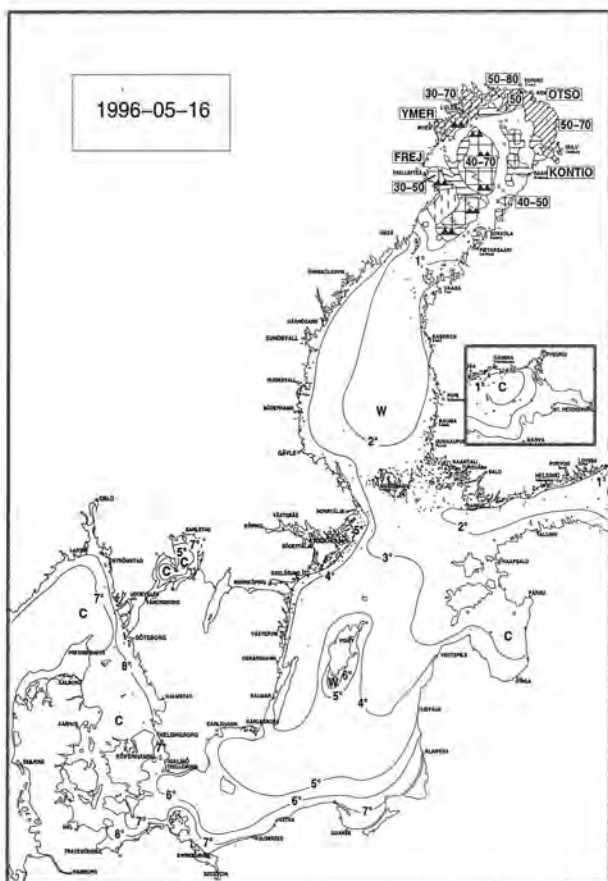


MAJ

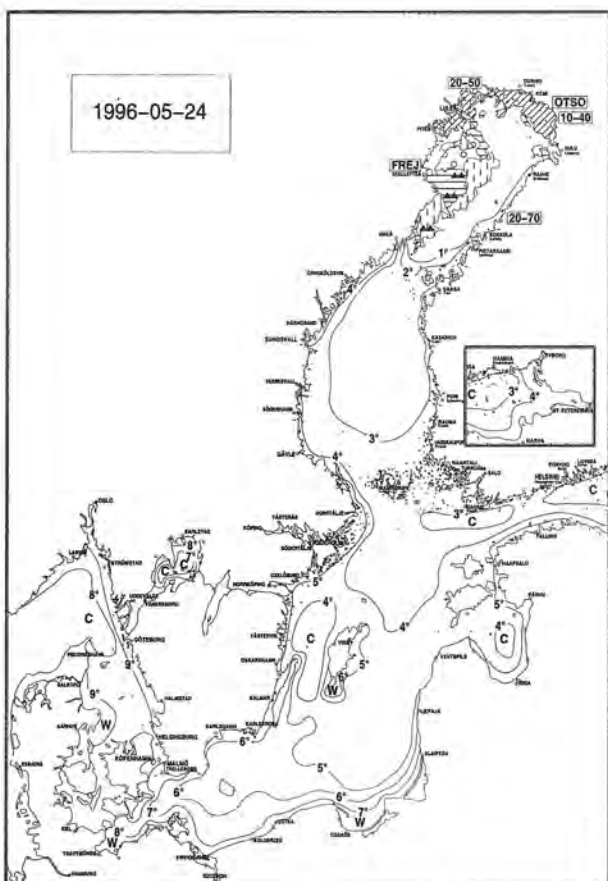
- 1 ATLE avslutar sin isbrytningsverksamhet för säsongen.
- 2 Råken längs svenska kusten går ihop vid Norströmsgrund. Isfritt i Vänern.
- 3 Sydvästlig isdrift och råken går ihop alltmer. Råk öppnas längs finska kusten. Isen svartnar.
- 4-5 Sydvästlig isdrift. Finska råken vidgas och öppnas mot Malören, där den blir ca 10 nm bred. Isen i södra Bottenviken alltmer sönderbruten i små flak och ruttnande. Mälaren helt isfri.
- 6 Isläget oförändrat.
- 7 Sydostlig isdrift och grova flak släpper från Luleskärgården. Råk sydvart från Bjuröklubb. Finska råken går delvis ihop Ulkokalla och Kokkola.



- 8 Sydostliga isdriften avtar. Besvärligt förbi Bjuröklubb.
- 9 Varierande svag isdrift. Fortsatt assistancebehov förbi Bjuröklubb. Råken utanför Malören öppnas västerut till Larsgrund.
- 10 Sydvästlig isdrift 0,5 knop och råken i nordöstra Bottenviken vidgas. Isen bryts sönder i området Farstugrunden-Norströmsgrund. I södra Bottenviken flyttas isgränsen ner till St Fjäderägg-Valsörarna. Sönderbruten och relativt rutten is. Lättforcerat.
- 11 Isdriften avtar. Isen tornat upp sig 10m ovan vattenytan vid Svalans grund. Isen mycket tät utanför Bjuröklubb. Sprickor och smala råkar längre ostvart. I Bottenhavet praktiskt taget isfritt.
- 12-13 Isavsmältning. Ett isfält täcker de centrala delarna. Råk från Skelleftebukten norrut längs svenska kusten till Malören sedan vidare sydvart längs finska kusten. Delvis stora grova flak förekommer men lätta att kringsegla.
- 14-15 Sydvästlig isdrift upp mot 0,5 knop. Isen bryter upp alltmer i små och stora flak. Isen smälter och mer lättframkomligt i södra Bottenviken.



- 16 Fortsatt sydvästlig isdrift. Flak av skärgårdsis driver ut till sjöss.
- 17 Isdriften avtar men stora grova flak av skärgårdsis blockerar vid Farstugrunden och sydostvärt till finska råken.
- 18-19 Svag sydvästlig isdrift. Isgränsen går 20nm ost Rata Storgrund nordostvärt till 30 nm väst Hailuoto och vidare mot Farstugrunden. Isfältet splittrat.
- 20 Isavsmältningen fortsätter men långsamt pga kyligt nattetid. YMER avslutar sin isbrytningsverksamhet för säsongen.
- 21-23 Ismängden minskar bara långsamt. Kyligt nattetid. Isen tättnar i Skelleftebukten och utanför Bjuröklubb. I övrigt mer spridd drivis med isbumlingar.



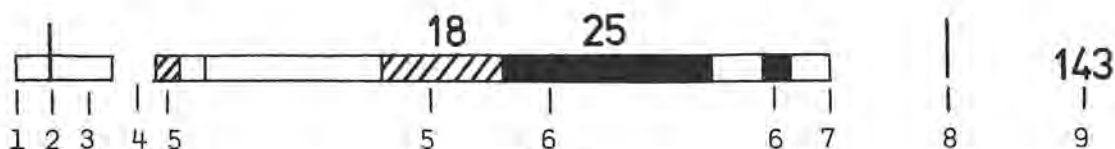
- 24-25 Isen börjar driva sakta norrut. Mildare väder. Isen börjar upplösas allt snabbare.
- 26-27 Skelleftebukten isfri. Isfältet till sjöss minskar, består av små flak och isbumling. 50% öppet. Skärgårdsis kvar längst i norr, delvis uppbruten i inre delarna.
- 28 Isen bryter upp alltmer.
- 29 FREJ avslutar isbrytarverksamhet för säsongen. Isbumlingar och rutten issörja kvar till sjöss. Skärgårdsis kvar på sina håll i de yttre skärgårdarna.
- 30-31 Isavsmältningen fortsätter. Isrester kvar på grynnor några dagar in i juni. I farleder och fjärdar isfritt omkring 3 juni.

ISENS UTBREDNING I FARLEDERNA

Ice extension in fairways

Följande diagram visar isens utbredning i huvudfarlederna:

Förklaring

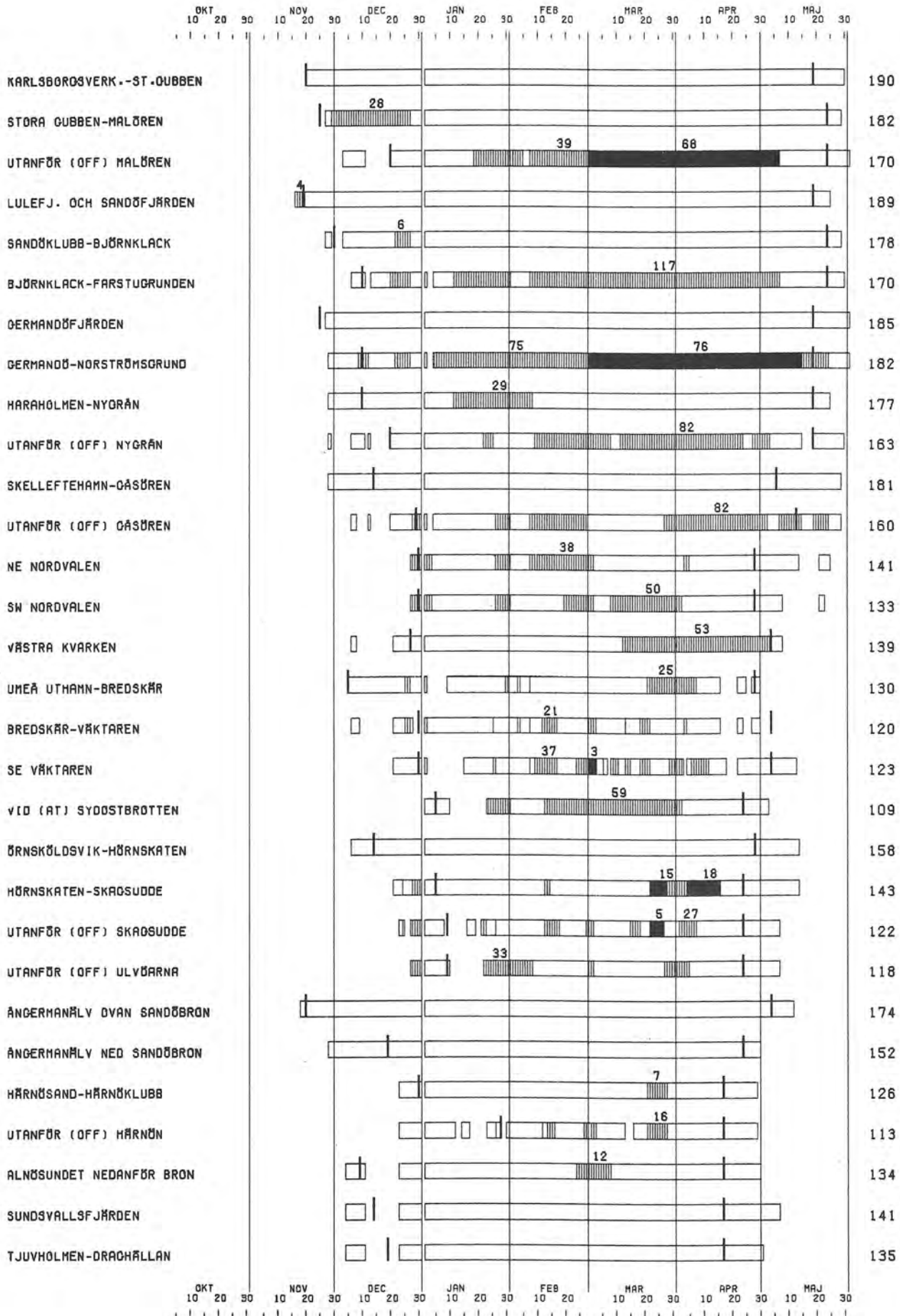


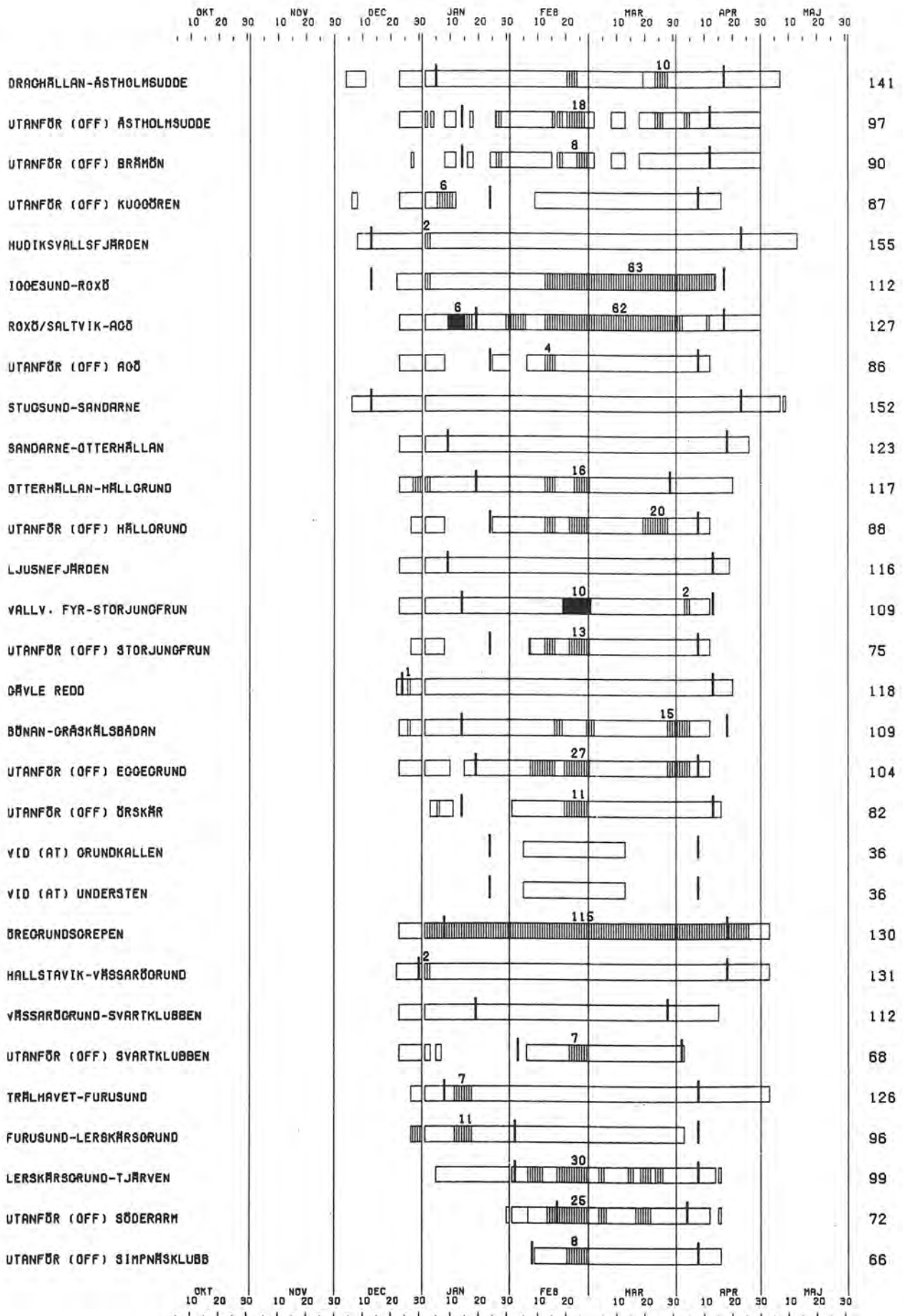
1. Första dag med is.
2. Mediandatum för första dag med is beräknad på normalperioden 1931 – 60. (Vissa farleder saknar denna uppgift, beroende på ofullständiga observationer under normalperioden.)
3. Period med is (ej sammanpackad).
4. Period med isfritt.
5. Period med sammanpackad issörja eller tät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

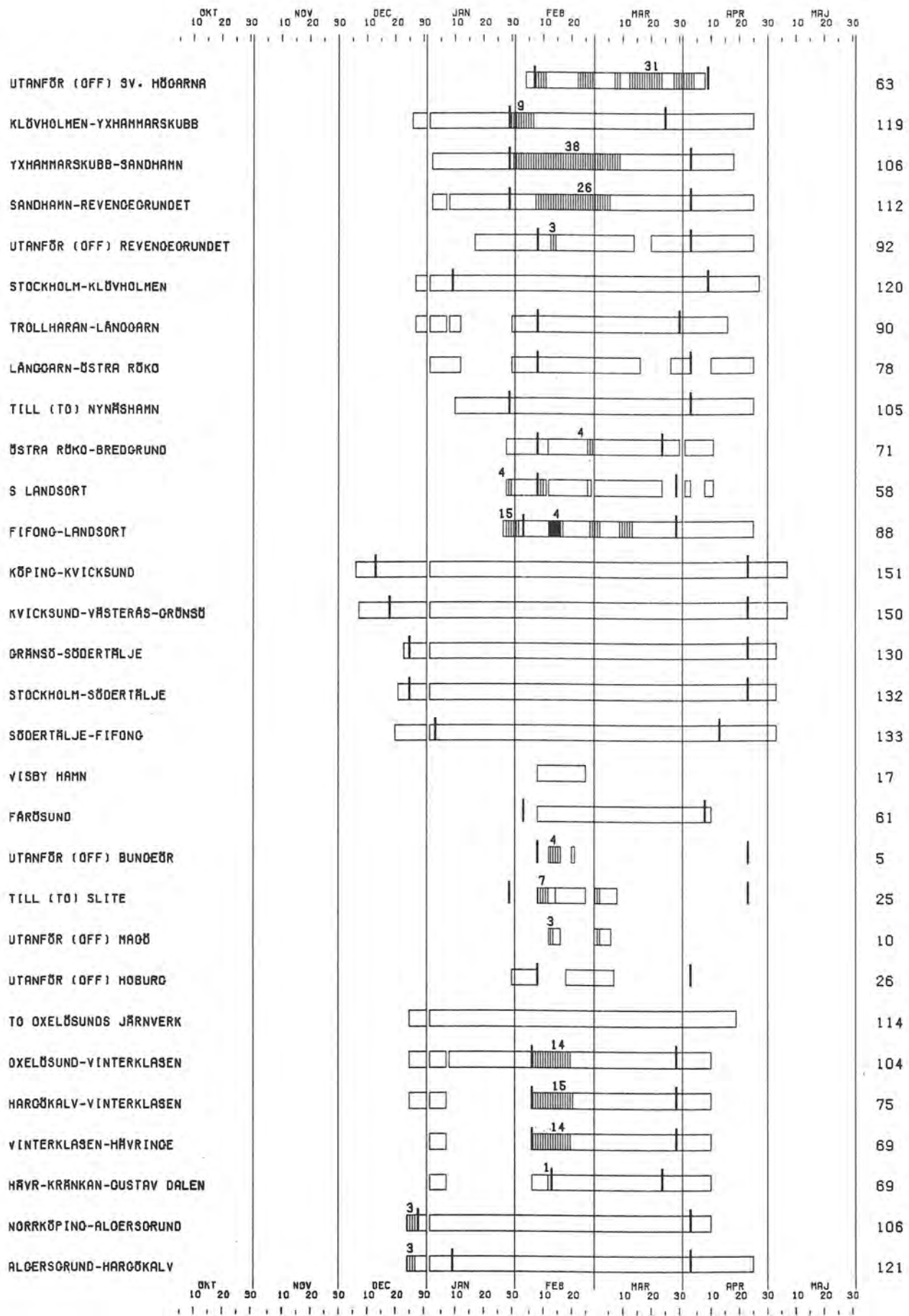
The following diagram presents the ice extension in the main fairways:

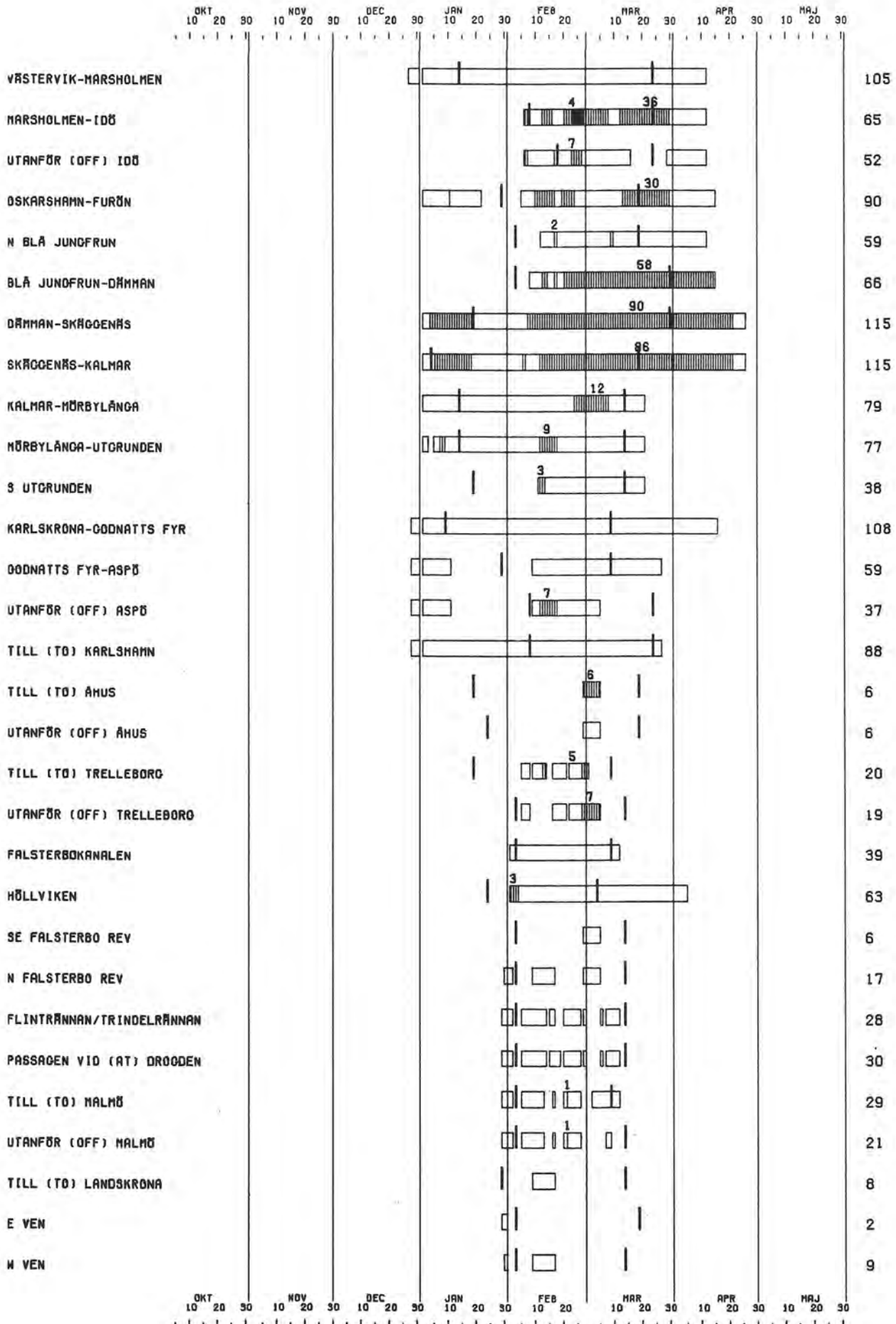
Explanation (see diagram above).

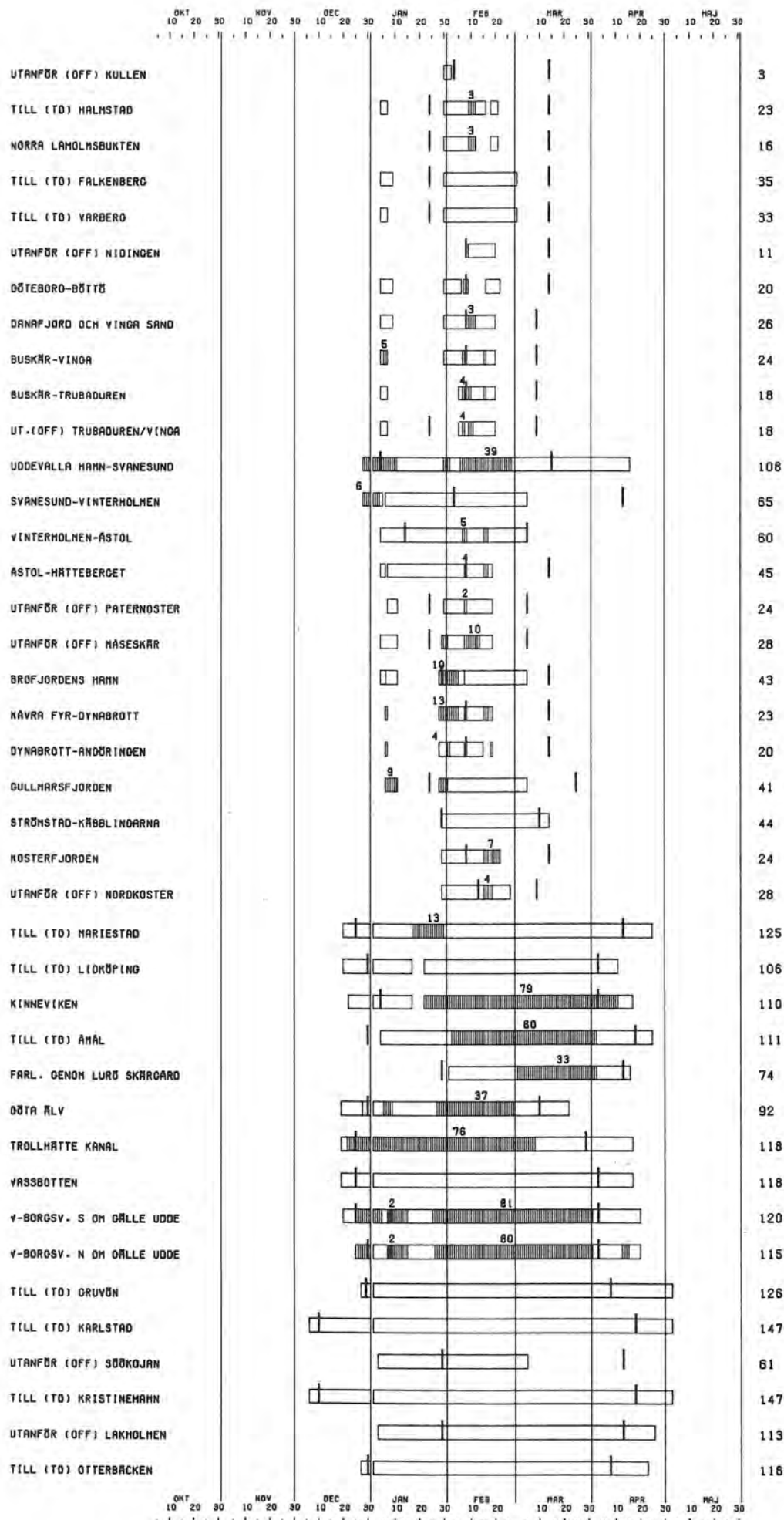
1. *First day of ice.*
2. *Average date of the first day with ice during the period 1931 – 60. (Some fairways lack this information due to incomplete observations during the period.)*
3. *period with ice (not compressed).*
4. *Period with no ice.*
5. *Period with compressed shuga or close pack ice. The 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.*













VINDSTATISTIK FÖR UTVALDA STATIONER

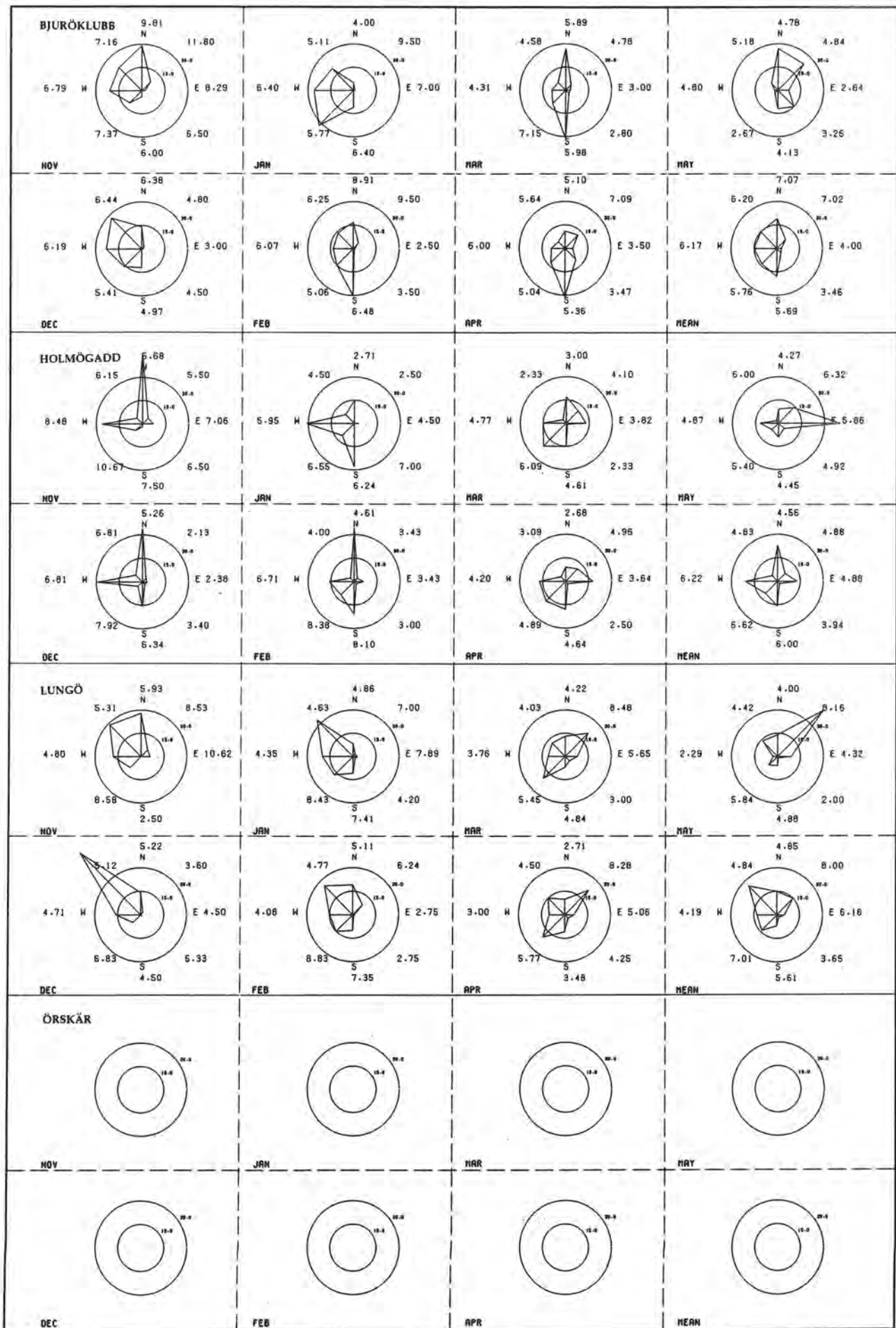
Vindrosor med medelvindhastighet från november 1995 till maj 1996 samt medelvärde för hela perioden. Underlagsmaterialet utgörs av 8 observationer per dygn tagna var 3:e timma, kl 01, 04, 07 o.s.v. Följande riktningar är representerade: N, NE, E o.s.v.

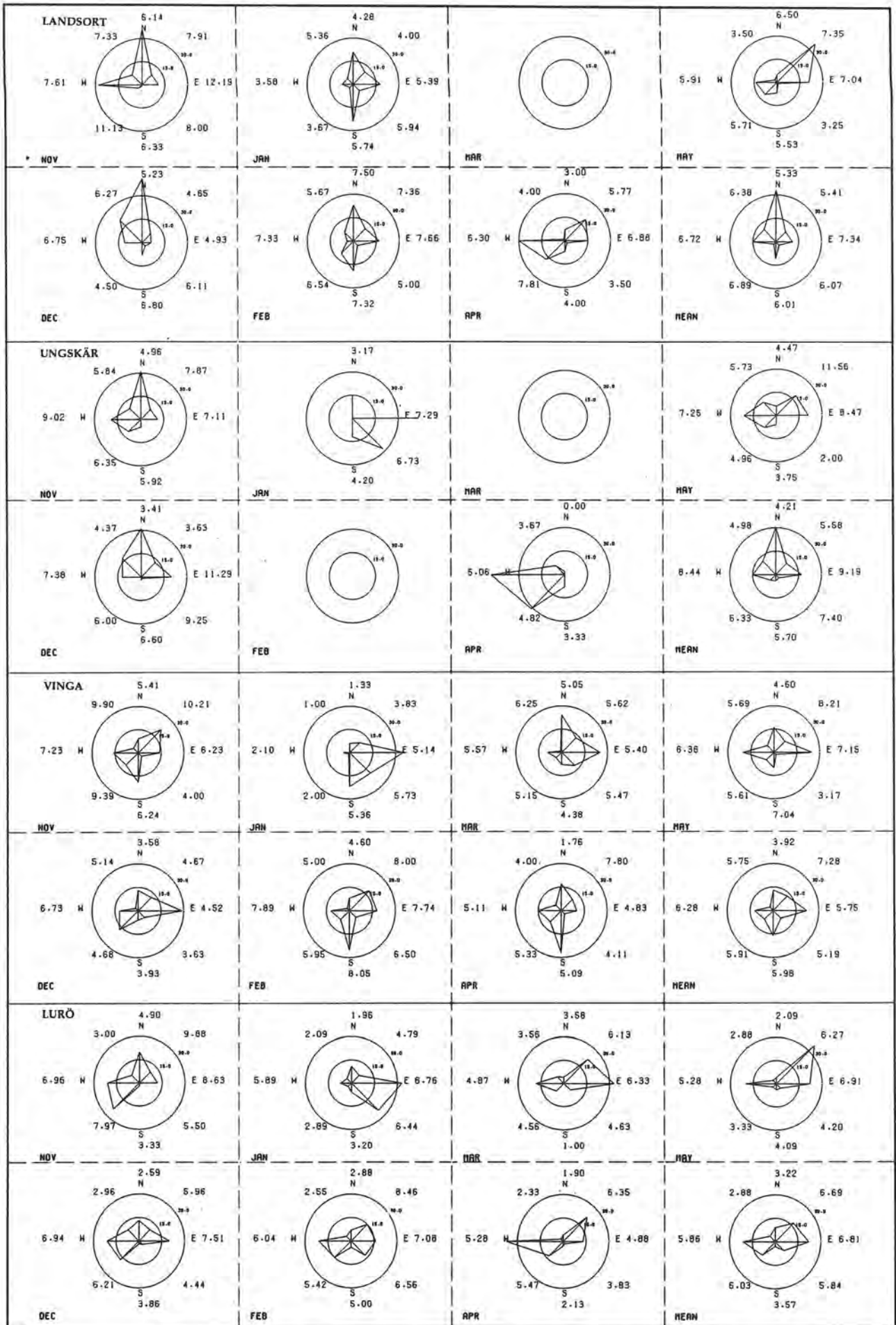
Frekvensen i procent av varje vindriktning är avsatt med viss längd. Den inre ringen är 15%, den yttre 30. Siffran vid varje vindriktning anger medelhastigheten i m/s. T.ex. på Bjuröklubb var det under januari sydvästliga vindar vid 31% av fallen och medelvindhastigheten var 5,77 m/s.

WIND STATISTICS FOR SELECTED STATIONS

Wind-roses with mean wind speed for the months November 1995 to May 1996 and mean for the whole period. The figures are based on 8 observations a day, taken every third hour at 00, 03, 06 etc. UTC. The following directions are presented: N, NE, E etc.

The frequency in percent of every wind direction is plotted with a certain length. The inner ring is 15% the outer 30%. The mean wind speed m/s is given at every direction. At Bjuröklubb for instance 31% south-westerly winds were observed during January and mean speed were 5,77 m/s.





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
----------------------	------------------------	--------------------------	----------------------	------------------------	--------------------------

RATAN
6400,1N 2055,0E

1/12	8	3
7/12	13	3
14/12	17	0
21/12	25	2
28/12	28	5
4/1	32	5
10/1	32	5
19/1	32	5
25/1	37	5
2/2	40	5
9/2	45	7
16/2	49	8
22/2	52	8
1/3	53	15
7/3	57	10-15
15/3	57	10-15
21/3	58	10-15
28/3	58	15-20
4/4	58	15-25
11/4	61	5-15
18/4	61	0
25/4	60	0
4/5	50	0

JÄRNÄSUDDE
6326,0N 1941,0E

11/12	9	2
18/12	12	3
25/12	15	4
1/1	20	4
8/1	22	3
15/1	25	2
22/1	27	3
29/1	30	6
5/2	33	6
12/2	29	9
19/2	30	15
26/2	30	16
4/3	33	19
11/3	32	18
18/3	32	19
25/3	32	20
1/4	35	16
8/4	32	6
15/4	30	0
22/4	29	0
29/4	26	0
6/5	20	0

LUFTTEMPERATUR FÖR UTVALDA STATIONER

I diagrammet ingår



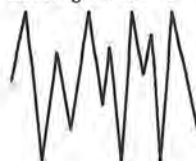
Observerade medeltemperaturen för 1 dygn i grader celsius.



Medeltemperaturen för angiven period.

AIR TEMPERATURE DIAGRAM FOR SELECTED STATIONS

The diagram shows

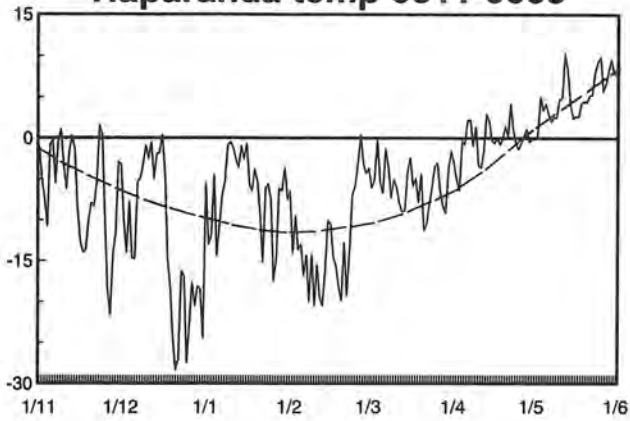


Observed mean temperatures for 1 days in degrees celcius.

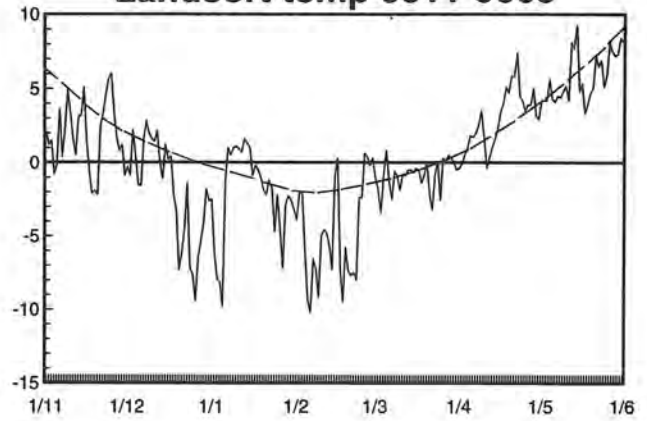


Mean temperature for indicated period.

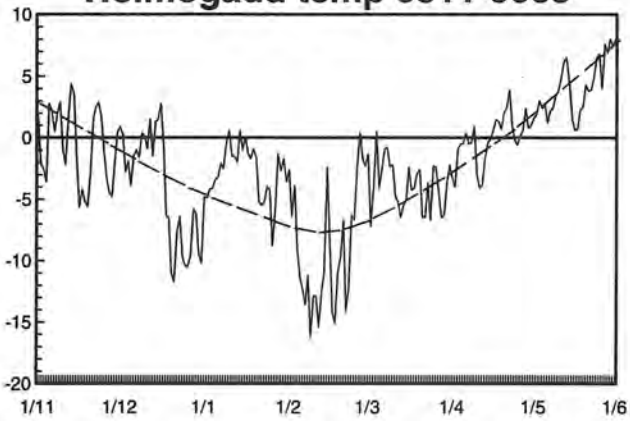
Haparanda temp 9511-9605



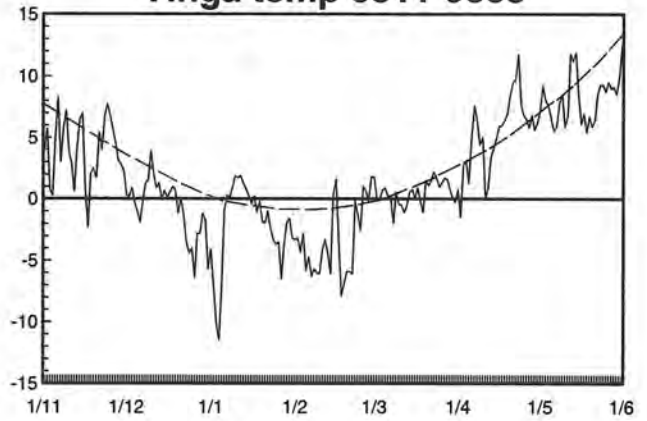
Landsort temp 9511-9605



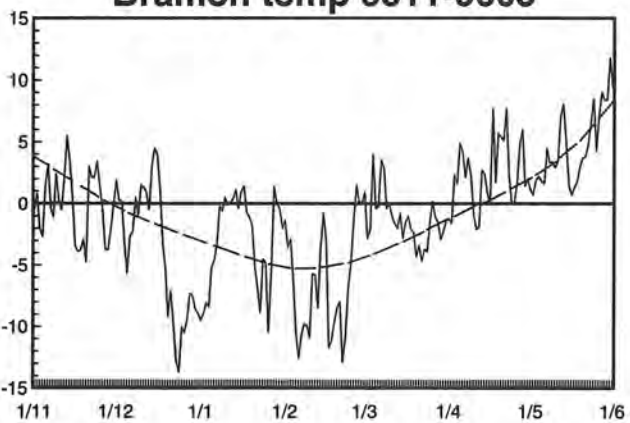
Holmögadd temp 9511-9605



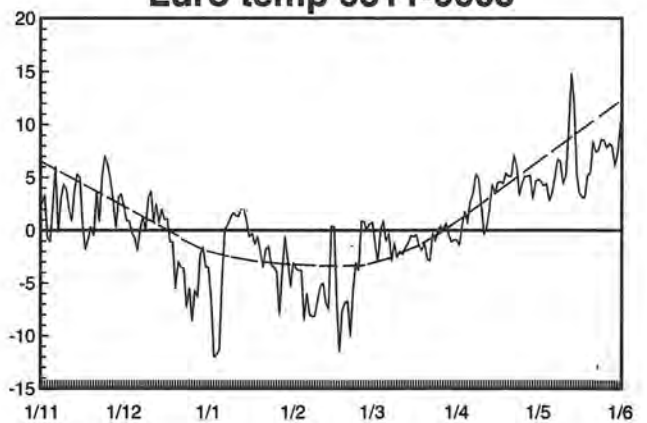
Vinga temp 9511-9605



Brämön temp 9511-9605



Lurö temp 9511-9605



SAMMANSTÄLLNING AV DEN STATLIGA ISBRYTARVERKSAMHETEN

UTFÖRDA ASSISTANSER

Följande förutsättningar gäller för tabellen:

Assistansernas längd varierar från 1/2 tim till 24 tim och då fartyg assisteras under flera dygn, ny assistans räknas som påbörjad vid midnatt.

Som arbetsdag räknas dag då fartyget varit under gång, övrig tid är till större delen beredskap i hamn.

Med dirigering/övervakning menas att handelsfartyg förflyttar sig längs av isbrytare anvisad väg och isbrytaren är beredd att assistera vid behov.

Antalet dirigeringar/övervakningar anges ej för förhyrda hjälpisbrytare och därmed ej heller i totalsumman.

Isbrytare	Tidrymd	Antal arbetsdagar	Arbetsområde	Fartygs-assistanser	Därav bogseringar	Antal ass fartyg	Antal dirigeringar/övervakn.	Lokala isbrytningar
Statsisbrytare:								
Atle	27/11 – 14/3	81	Bottenviken	168	13	146	95	0
	15/3 – 2/5	45	Bottenviken	109	6	109	96	0
Oden	26/12 – 26/4	96	Bottenviken	301	25	264	122	0
Frej	29/12 – 17/4	71	Bottenviken	193	10	181	248	1
	18/4 – 3/6	31	Bottenviken	75	3	61	83	0
Ymer	4/1 – 16/3	39	Bottenviken	124	1	107	120	0
	17/3 – 22/5	61	Bottenviken	168	23	142	87	0
Njord	8/2 – 20/2	10	Västkusten	26	0	26	1	0
	21/2 – 14/3	19	Bottenhavet	10	0	8	4	0
	15/3 – 1/4	15	Östersjön	37	0	36	18	0
	2/4 – 13/4	8	Bottenhavet	8	2	8	5	0
Tor	16/2 – 10/3	15	Östersjön	11	1	11	2	1
Ale	27/12 – 18/4	91	Vänern	361	4	310	51	0
Summa:		581		1591	88	1409	932	2

Förhyrda hjälpsbrytare:

Baltica	9/2 – 1/4	31	Östersjön	72	6	64	3
Scandica	7/2 – 5/3	4	Östersjön	5		5	
Karl	11/2 – 12/2	2	Östersjön	2		1	
Axel	11/2	1	Östersjön	1		1	
Helios	11/2	1	Östersjön	1		1	
Simson	11/2	1	Östersjön	1		1	
Arctic Helios	11/2 – 14/3	6	Östersjön	23		23	
Herbert	10/2 – 11/4	21	Östersjön	40		36	
Hero	11/2 – 22/2	2	Östersjön	2		2	
Sigurd Golje	10/2	1	Östersjön	1		1	
W R Lundg.	9/2	1	Östersjön	4		4	
Karlshamn	11/2	1	Östersjön	1		1	
Karl	13/2 – 23/2	4	Mälaren	1	1	1	
Axel	21/2 – 22/2	2	Mälaren	2	1	2	
Bore	19/12 – 12/2	3	Mälaren	3		3	
Athos		26	Mälaren	39		39	
Per	12/2 – 2/4	51	Vänern	160	9	151	2
Gösta	30/12 – 5/3	44	Vänern	235	43	222	inkl ass i kanalen
Viscaria		2	Vänern	2		2	
Jäverön		1	Vänern	1		1	
Oxen		3	Vänern	3		2	
Lidköping		2	Vänern	2		2	
Heron	13/2 – 13/3	3	Vänern	5		5	
Viktor	21/12 – 31/3	60	Vänern	101	22	95	samt isrensning i Göta Älv
Storvik	24/12 – 20/3	69	Vänern	10	1	10	samt isrensning i Göta Älv
Bohus I	21/12 – 26/1	12	Vänern				isrensning i Göta Älv
Sigge	1/1 – 12/3	72	Vänern				isrensning i Göta Älv
Summa:		446		717	83	675	5
Totalt		1027		2308	171	2084	7



Röda Bolagets "Per" assisterar "Dori Bres".

Foto: Tomas Årnell.

Statsisbrytarna. Tider för olika aktiviteter

	Tider för gång, timmar	Tider för assistans, timmar	Varav tider för bogsering, timmar	Tider för lokal-isbrytning, timmar
Atle	1453	782	52	0
Oden	1283	722	60	0
Frej	1251	562	25	2
Ymer	1378	775	64	0
Njord	633	132	4	0
Tor	102	11	1	2
Ale	1108	742	12	0
Summa:	7208	3726	218	4



"Shuttlar" i konvoj efter Ale på Väner.

Foto: Tomas Årnell.

Fartygsassistanser 1925/45 – 1995/96

Statsisbrytarna Atle (gamla), Ymer (gamla), Thule, Oden (gamla), Tor, Njord, Ale, Atle (nya), Frej, Ymer (nya) och Oden (nya).

Vintern	Totalt antal	Svenska fartyg		Utl. fartyg		Vintern	Totalt antal	Svenska fartyg		Utl. fartyg	
		Antal	%	Antal	%			Antal	%	Antal	%
1925/45	3066	–	–			1971/72	1547	371	24	1176	76
1945/46	258	211	82	47	18	1972/73	247	35	14	212	86
1946/47	587	367	63	220	37	1973/74	711	177	25	534	75
1947/48	256	194	76	62	34	1974/75	285	32	11	253	89
1948/49	68	44	65	24	35	1975/76	939	325	35	614	65
1949/50	161	112	70	49	30	1976/77	1742	760	44	982	56
1950/51	245	190	78	55	22	1977/78	1733	725	42	1008	58
1951/52	227	129	57	98	43	1978/79	3699	1514	41	2185	59
1952/53	327	205	63	121	37	1979/80	1886	704	37	1186	63
1953/54	387	240	62	147	38	1980/81	1174	515	44	659	56
1954/55	621	315	51	306	49	1981/82	2665	1110	42	1555	58
1955/56	1228	663	54	565	46	1982/83	320	139	43	181	57
1956/57	802	441	55	361	45	1983/84	1308	562	43	746	57
1957/58	1096	559	51	537	49	1984/85	3685	1593	43	2092	57
1958/59	844	522	62	322	38	1985/86	3417	1371	40	2046	60
1959/60	901	529	59	372	41	1986/87	4107	1517	37	2590	63
1960/61	421	268	64	153	36	1987/88	1151	456	40	695	60
1961/62	715	446	62	269	38	1988/89	512	192	38	320	62
1962/63	2169	954	44	1215	56	1989/90	532	191	36	341	64
1963/64	839	451	53	388	47	1990/91	595	289	48	306	52
1964/65	946	427	45	519	55	1991/92	121	33	29	82	71
1965/66	2662	998	37	1664	63	1992/93	423	135	32	288	68
1966/67	1325	485	37	840	63	1993/94	1620	615	38	1002	62
1967/68	1399	492	35	907	65	1994/95	298	117	39	181	61
1968/69	1883	674	36	1209	64	1995/96	1591	631	40	960	60
1969/70	3626	1058	29	2568	71						
1970/71	1490	314	21	1176	79		64857				

Anm. 1. Vid ovanstående 64 857 assistanser har 7 645 bogseringar utförts.

Anm. 2. Atle (gamla) började sin verksamhet vintern 1925/26, Ymer (gamla) 1932/33, Thule 1953/54, Oden (gamla) 1957/58, Tor 1963/64, Njord 1969/70, Ale 1973/74, Atle (nya) 1974/75, Frej 1975/76, Ymer (nya) 1977/78 och Oden (nya) 1988/89.

Atle (gamla) gjorde sin sista isbrytarexpedition vintern 1965/66 och utrangerades 1966. Ymer (gamla) gjorde sin sista isbrytarexpedition vintern 1973/74 och utrangerades 1976. Oden (gamla) gjorde sin sista expedition vintern 1987/88 och utrangerades 1988. Thule gjorde sin sista expedition vintern 1986/87 och utrangerades 1989.

Förhyrda isbrytarfartyg

Vintern	Förhyrda isbrytarfartyg			Vintern	Förhyrda isbrytarfartyg		
	Antal isbr.	Antal arb.dagar	Antal ass.		Antal isbr.	Antal arb.dagar	Antal ass.
1925/45	24	1357	2254	1971/72	–	–	–
1945/46	3	33	43	1972/73	–	–	–
1946/47	6	184	126	1973/74	1	1	1
1947/48	8	58	43	1974/75	–	–	–
1948/49	6	34	51	1975/76	7	77	4
1949/50	16	84	152	1976/77	10	287	751
1950/51	19	226	288	1977/78	18	139	309
1951/52	13	64	105	1978/79	30	528	1768
1952/53	22	127	168	1979/80	15	263	509
1953/54	35	382	738	1980/81	8	51	60
1954/55	37	449	870	1981/82	20	401	1073
1955/56	61	977	1643	1982/83	5	31	36
1956/57	26	221	440	1983/84	9	25	48
1957/58	47	523	782	1984/85	42	663	1580
1958/59	27	180	545	1985/86	36	518	1056
1959/60	44	398	590	1986/87	46	873	2308
1960/61	8	24	43	1987/88	2	14	9
1961/62	35	298	502	1988/89	2	11	1
1962/63	62	1230	2723	1989/90	2	2	1
1963/64	33	366	818	1990/91	11	56	106
1964/65	31	219	549	1991/92	–	–	–
1965/66	62	1205	2976	1992/93	1	6	11
1966/67	33	276	1127	1993/94	20	232	449
1967/68	27	325	1075	1994/95	4	19	24
1968/69	25	239	703	1995/96	27	446	717
1969/70	54	778	2574				
1970/71	18	343	989		1098	15243	33738

Anm. 1. Under tidsperioden 1925/45 utgör av örlogsfartyg lämnade assistanser 715 st.

Anm. 2. Utöver här ovan angivna fartygsassistanser tillkommer ett stort antal lokalisbrytningar, av vilka huvuddelen utförts för bistånd åt fiskerinäringen och skärgårdsbefolkningen.

TONNAGE- OCH ISKLASSRESTRIKTIONER

Generellt gäller att fartygen skall vara lämpade för vintersjöfart för att erhålla statlig isbrytarassistans.

		Över dwt	Lägst isklass
Karlsborg Luleå Piteå	11/12-26/12	2000	II
	27/12-1/1	2000	1B
	2/1 -17/2	2000	1A
	18/2 -25/2	3000	I
	26/2 -8/4	4000	1A
	9/4 -12/5	3000	1A
	13/5 -19/5	2000/3000	1A/1B
	20/5 -27/5	2000	1C
	28/5	restriktionerna upphävda	
Skellefteå	27/12-1/1	2000	1B
	2/1 -17/2	2000	1A
	18/2 -25/2	3000	1A
	26/2 -8/4	4000	1A
	9/4 -12/5	3000	1A
	13/5 -19/5	2000/3000	1A/1B
	20/5 -27/5	2000	1C
	28/5	restriktionerna upphävda	
Umeå Örnsköldsvik	27/12-1/1	1300/2000	1C/II
	2/1 -25/2	2000	1B
	26/2 -8/4	2000	1A
	9/4 -17/4	2000	1B
	18/4 -30/4	2000	II
	1/5	restriktionerna upphävda	
Härnösand	2/1 -17/2	1300/2000	1C/II
	18/2 -25/2	2000	1B
	26/2 -8/4	2000	1A
	9/4 -17/4	2000	1B
	18/4 -30/4	2000	II
	1/5	restriktionerna upphävda	
Sundsvall Hudiksvall Söderhamn Gävle	2/1 -17/2	1300/2000	1C/II
	18/2 -25/2	2000	1B
	26/2 -3/3	2000	1A
	4/3 -31/3	2000	1B
	1/4 -3/4	1300	1C
	4/4	restriktionerna upphävda	
Hargshamn Hallstavik	18/2 -25/2	2000	1B
	26/2 -3/3	2000	1A
	4/3 -10/3	2000	1B
	11/3 -3/4	1300	1C
	4/4	restriktionerna upphävda	
Stockholm-Oskarshamn	18/2 -3/3	1300/2000	1C/II
	4/3 -31/3	1300	II
	1/4	restriktionerna upphävda	
Kalmar-Trelleborg	18/2 -19/2	1000	II
	20/2	restriktionerna upphävda	
Öresund Kattegatt	6/2 -17/2	maskinsvaga fartyg avrådade	
	18/2 -19/2	1000	II
	20/2	restriktionerna upphävda	
Skagerack	13/2 -17/2	maskinsvaga fartyg avrådade	
	18/2 -19/2	1000	II
	20/2	restriktionerna upphävda	

Vänern	27/12-3/1	1000	II
	4/1 -12/2	1300/2000	1C/II
	13/2 -31/3	1300/2000	1B/1C
	1/4 -8/4	1300/2000	1C/II
	9/4 -17/4	1300	II
	18/4 -21/4	500	II
	22/4	restriktionerna upphävda	
Göta Älv	27/12-3/1	1000	II
	4/1 -12/2	1300/2000	
1C/II			
1B/1C	13/2 -27/2	1300/2000	
	28/2 -3/3	1300	1C
	4/3 -17/3	1000	II
	18/3	restriktionerna upphävda	
Mälaren	2/1 -3/4	1300	1C
	4/4	restriktionerna upphävda	

KOSTNADER

Statsisbrytarna

102 843 521

varav – lönekostnader	46 959 230
– driv- & smörjmedel	13 913 726
– övriga driftskostnader	18 038 671
– underhåll & reparationer	23 931 894

Övriga kostnader

25 386 569

varav – administration (isbrytarledning, isombud)	4 396 491
– förhyrningar (hkp, hjälpisbrytare)	19 048 078
– särskilda väderleksprognoser, iskarter	1 467 000
– vintersjöfartsforskning	475 000

Kapitalkostnader

25 006 822

Leasingkostnader mm Oden

24 943 689

Summa kostnader

178 180 601

Intäkter

10 780 337

TOTALT

167 400 264

Anm Redovisade kostnader avser tiden 1995-07-01–1996-06-30, dvs vintern 1995/96. Sifforna är därför inte jämförbara med Sjöfartsverkets verksamhetsberättelse som avser helt kalenderår.

VINTERSJÖFARTSFORSKNING

Vintersjöfartsforskning bedrivs i samarbete mellan Sverige och Finland. Styrelsen för Vintersjöfartsforskning som är sammansatt av representanter från Sjöfartsverket i Sverige och Sjöfartsstyrelsen i Finland, fördelar i samarbete medel till forskningsprojekt.

För Svenskt vidkommande har medel bl a gått till Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI. Vintersjöfartsforskningen vid SMHI följer i stort sett den treårs plan, som presenterades 1993 (1994-1996). Forskningen följer två huvudlinjer. Den första behandlar ismodellering och den andra iskartläggnings-metoder med fjärranalysteknik.

Inom ismodellering har SMHI:s isdriftsmodellen körts i operationell drift med gott resultat. Parallellt har kopplingen mellan ismodellen och vädermodellen HIRLAM studerats i ett BALTEX-projekt knutet till återanalys av vintern 1986/87.

Inom området iskartläggningsmetoder har SMHI huvudsakligen arbetat med rapportering av resultat i samband med användningen av ERS SAR-bilder. Sverige har tillsammans med Tyskland och Finland också påbörjat ett pilot-projekt som syftar till att utvärdera nyttan av SAR data från den Kanadensiska satelliten Radarsat.

Medel har dessutom gått till Chalmers Tekniska Högskola, CTH. Ett examensarbetet, "Ships Performance in Ice Channels", har presenterats i en rapport utgiven av CTH.

Utöver detta kan nämnas att praktiska prov med beläggning av isresistent färg på höghållfast bordläggningsstål utförts av Ingenjörfirma Paintco i samråd med Åbo Reperationsvarv AB. Stålkvaliteternas hårdhet har försvårat beläggningarnas vidhäftning till skrovet varför denna forskning syftat till att finna rätt arbetsmetodik och material för att framledes minimera underhållskostnaderna. En rapport över resultatet har presenterats för Sjöfartsverket.

WINTER NAVIGATION RESEARCH

Winter navigation research is carried on in co-operation between Sweden and Finland. Funds for research projects are allocated by the Winter Navigation Research Board, which is made up of representatives of the National Swedish Administration of Shipping and Navigation (SjöV) and its Finnish counterpart the Finnish Board of Shipping and Navigation.

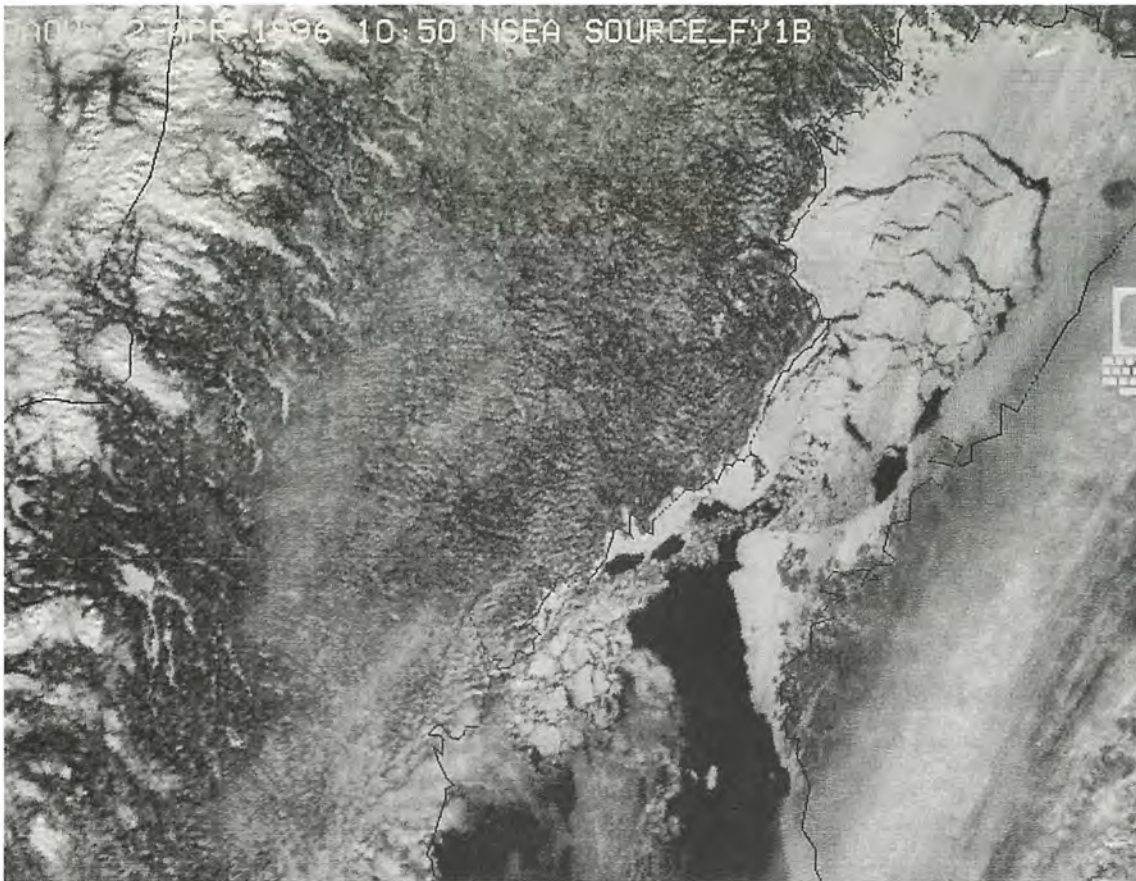
On the Swedish side, research funds went to, among others, the Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI). Winter navigation research at SMHI follows on the whole the three-year plan presented in 1993 (covering the period 1994 - 1996). Research is conducted along two main lines, the first of which is focusing on ice-modeling and the other on ice surveying using remote analysis techniques.

Within the ice-modeling project, the SMHI ice-drift model was run in operational service with good results. Concurrently, the integration of the ice-model with the HIRLAM weather model was studied in a BALTEX project linked to a reanalysis of the winter of 1986/87.

Within the field of ice-surveying techniques, the SMHI mainly worked on the reporting of results obtained in connection with the use of ERS SAR-images. Jointly with Germany and Finland, Sweden has launched a pilot project aimed at evaluating the usefulness of SAR data received from the Canadian Radarsat satellite.

Funds were also allocated to Chalmers Institute of Technology (CTH). A degree project, "Ships Performance in Ice Channels", was presented in a report published by CTH.

In addition it can be mentioned that practical tests by coating high-tensile steel shell-plate with ice-resistant paint were run by the engineering firm Paintco in consultation with Åbo Repair Yard AB. The hardness of the steel grades involved has affected hull adhesion of the coatings, and therefore this research concentrates on finding the proper methods of work and the right materials to minimize future maintenance costs. A report on the findings was presented to the SjöV.



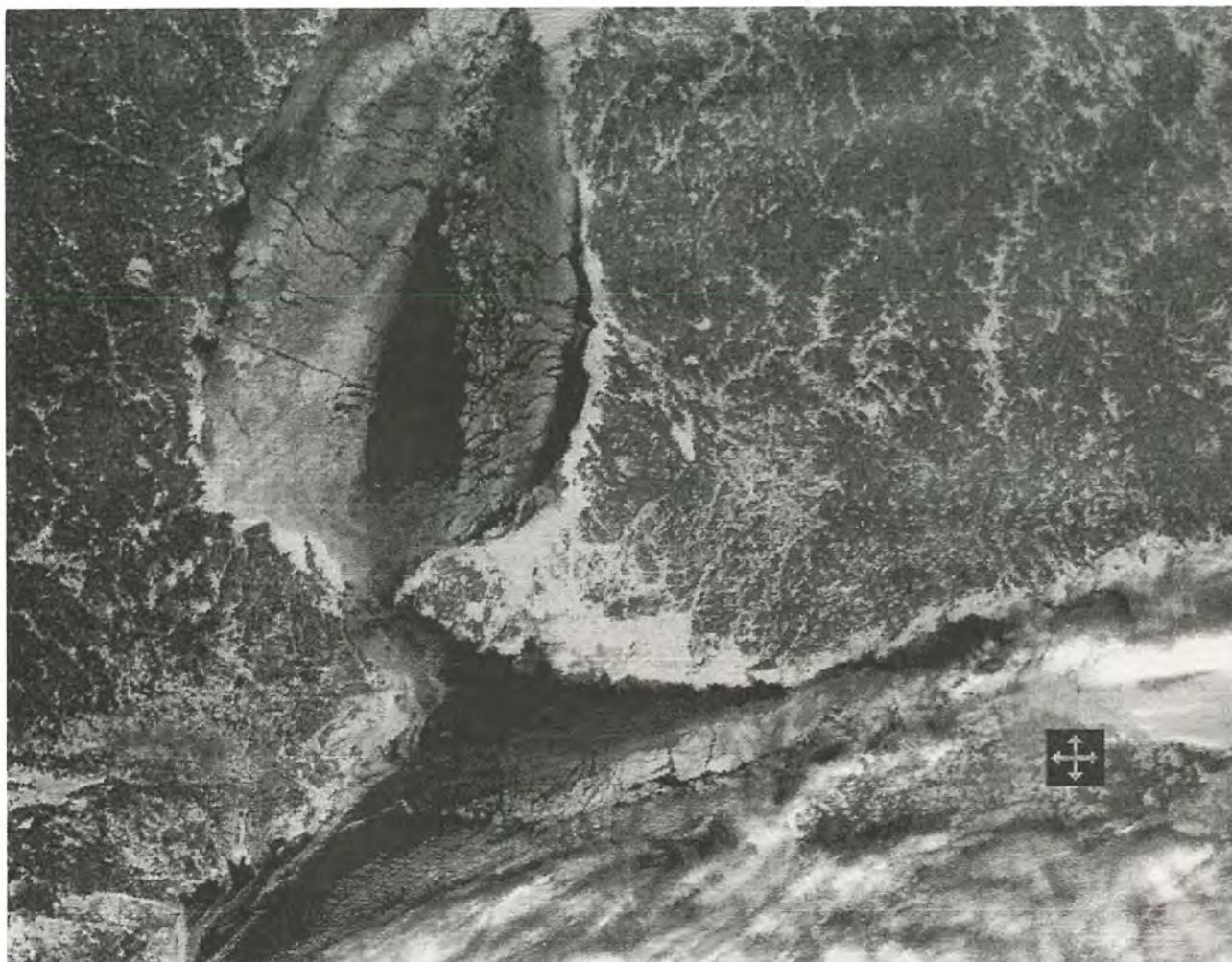
2 April Isfältet i Bottenviken sönderbrutet efter en kraftig nordostlig vind. Is driver sydvästvärt i Bottenhavet.

The icefield in the Bay of Bothnia broken after a strong northeasterly wind. In the Sea of Bothnia southwesterly ice drift.



3 April Kvarvarande isbälte från Svenska Björn ostvärt in i Finska viken.

Remaining icebelt from Svenska Björn eastwards into the Gulf of Finland.



21 Februari Bottenhavet helt täckt med is. I centrala delen tunn nyis. Drivis från Finska viken driver ut i norra Östersjön. Vid finska kusten nyis.

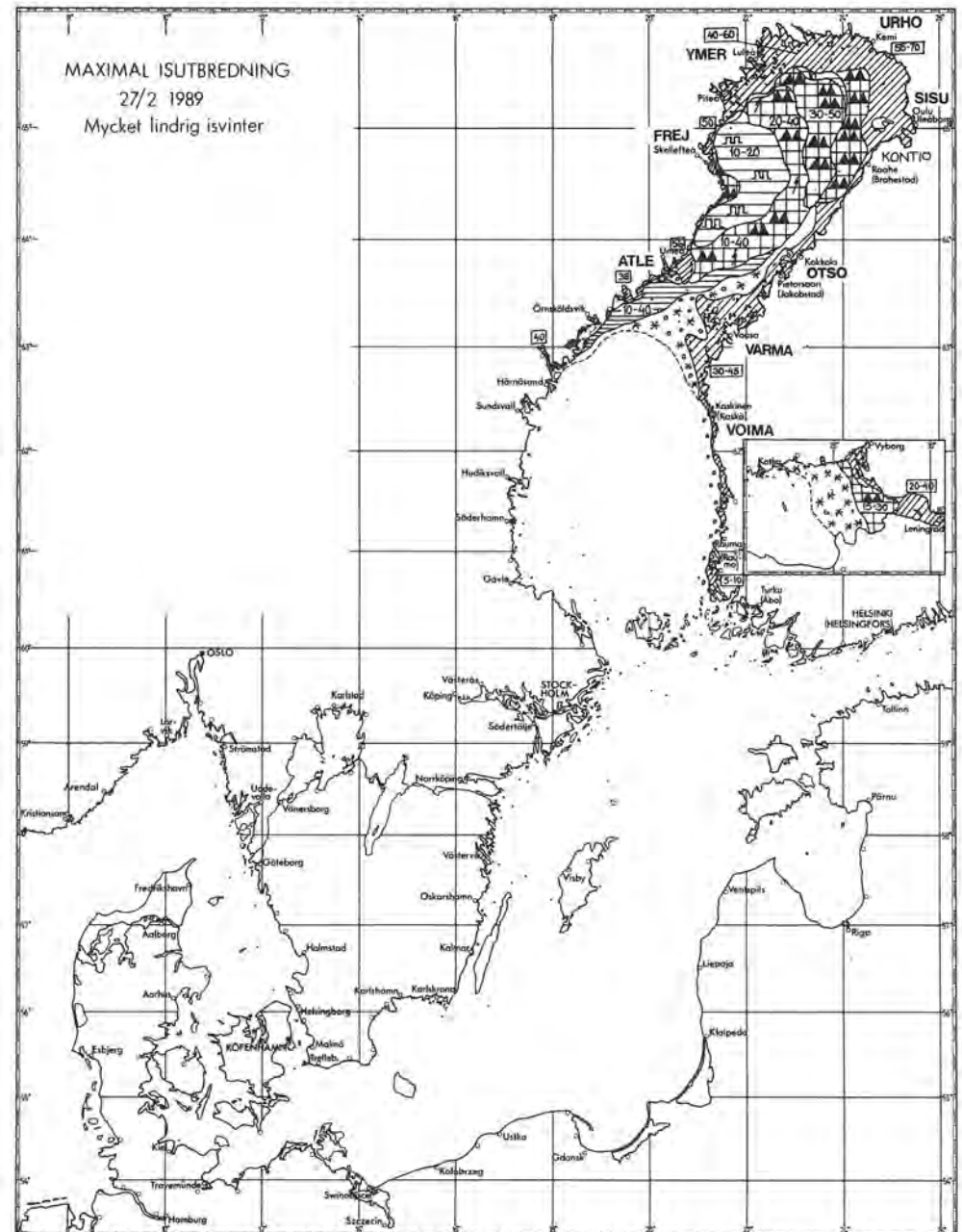
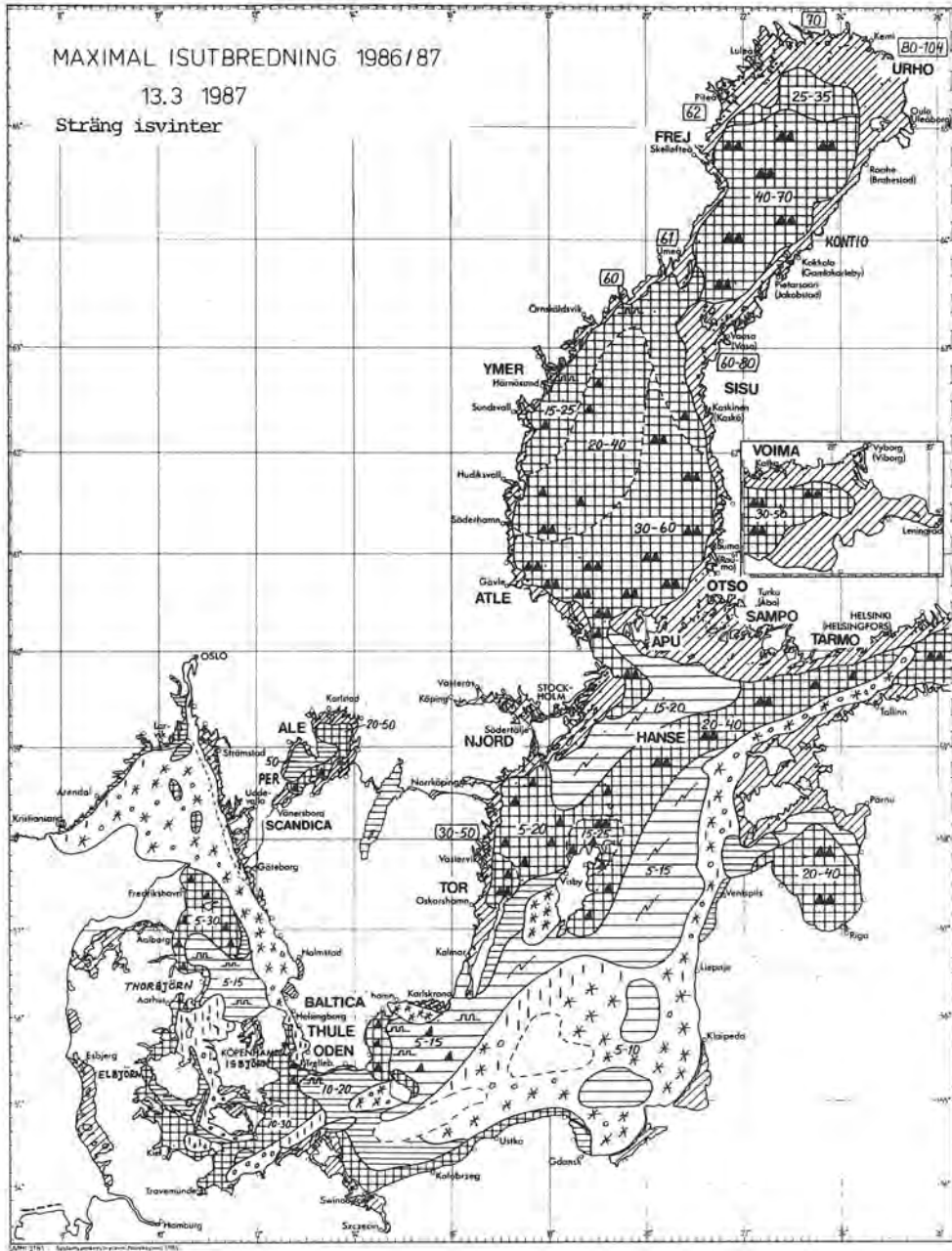
Sea of Bothnia totally covered by ice. In central parts dark nilas. Ice from the Gulf of Finland drifting out to the Northern Baltic. New ice at the Finnish coast.

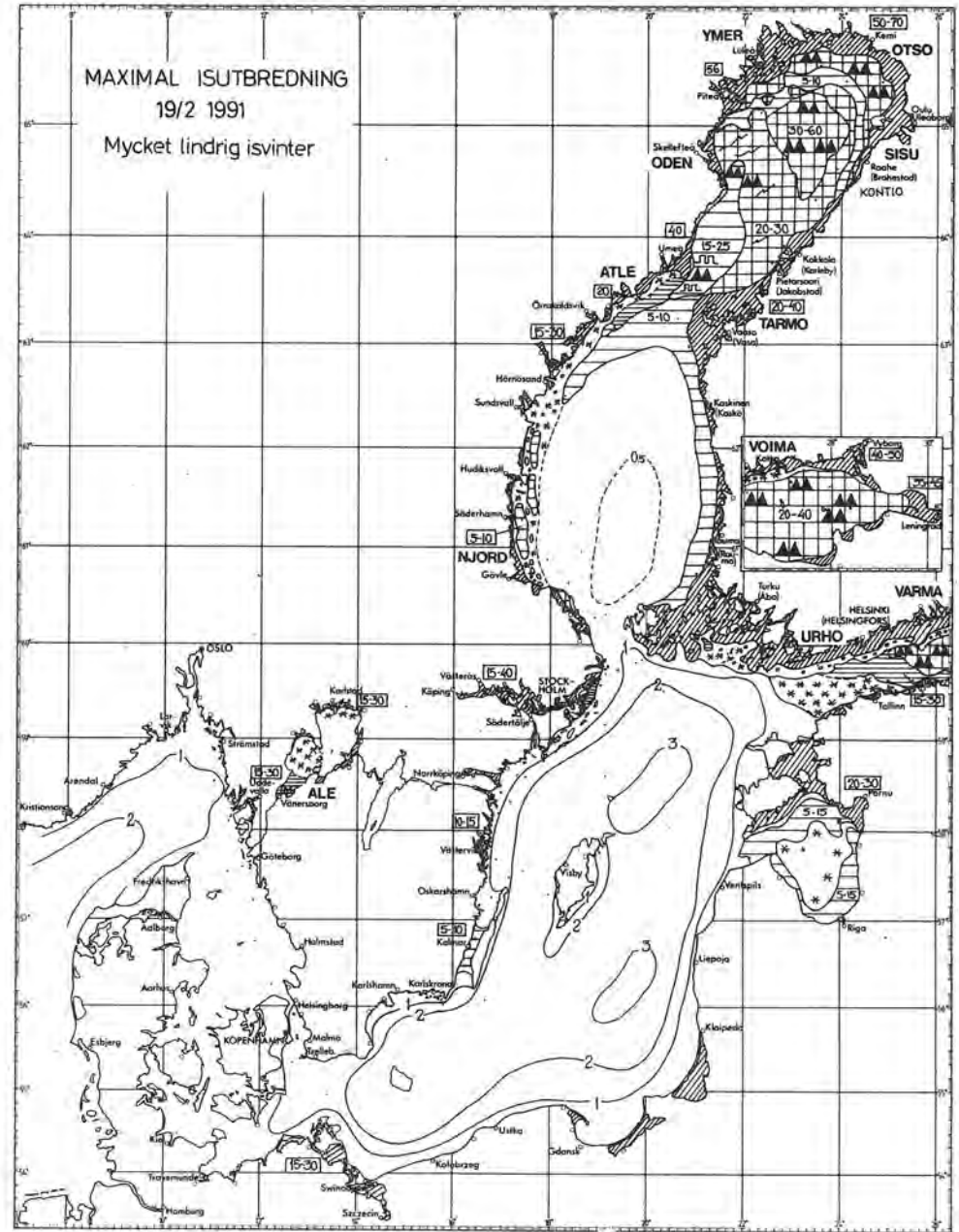
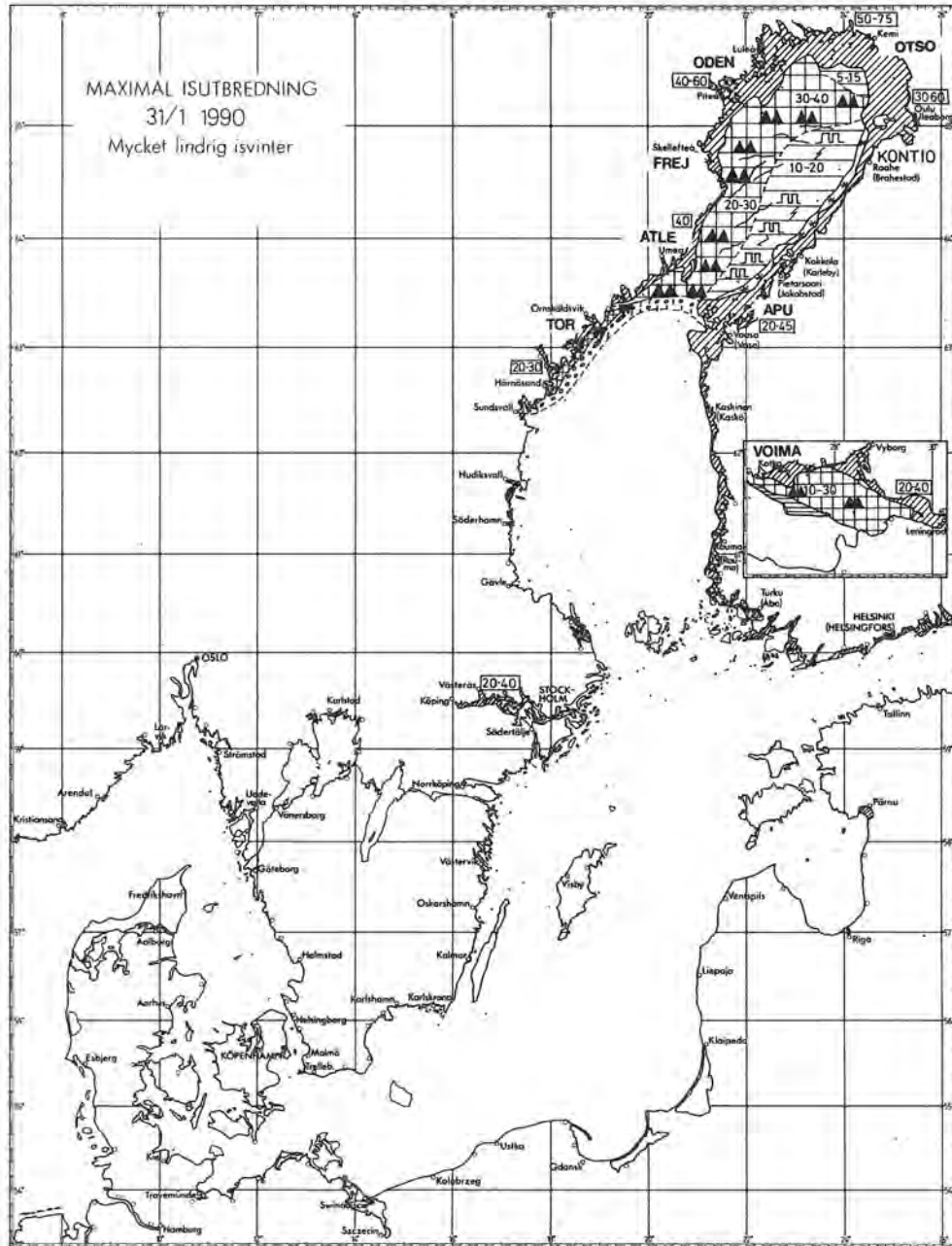
MAXIMALA ISUTBREDNINGEN 1987/88,1991-1996

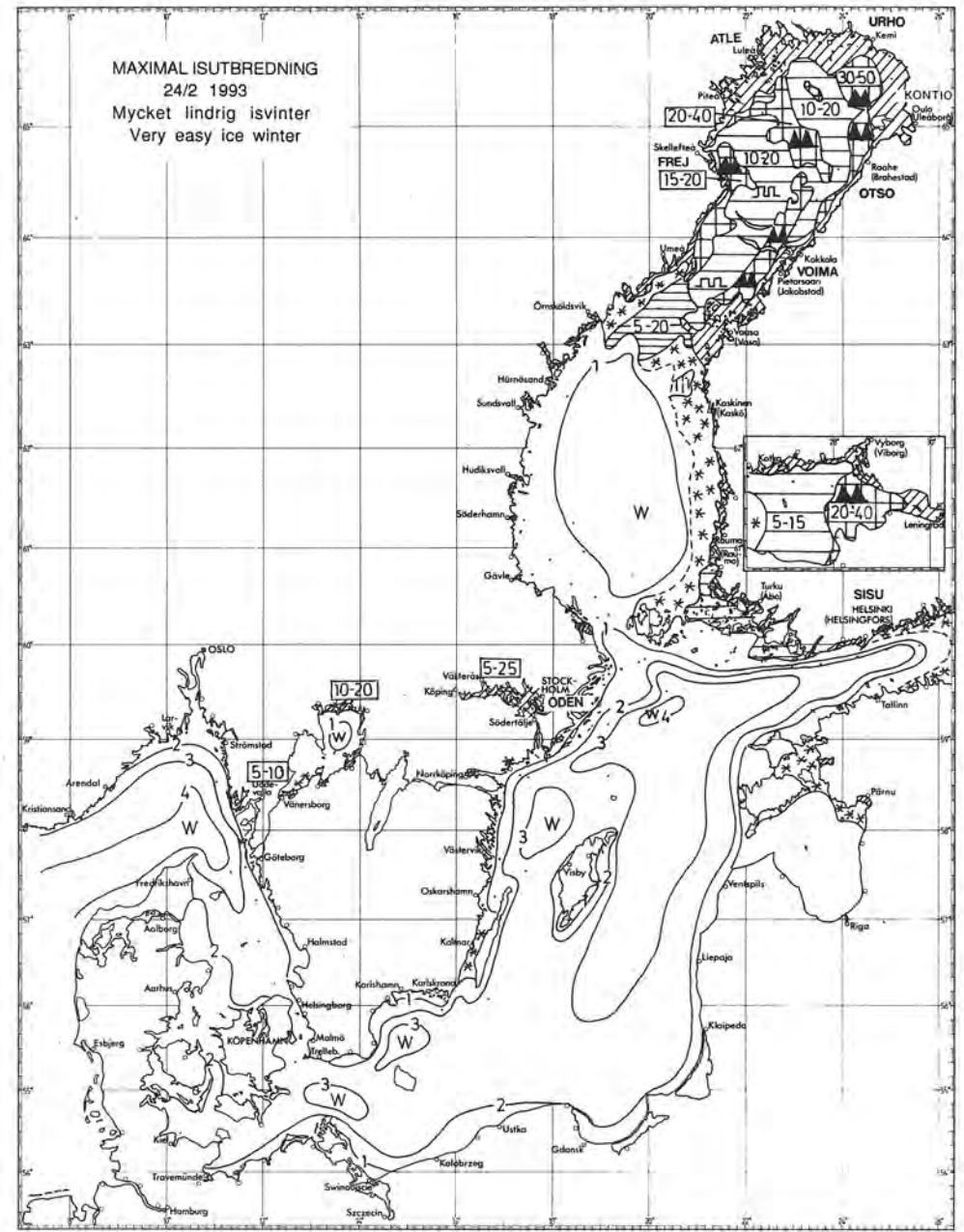
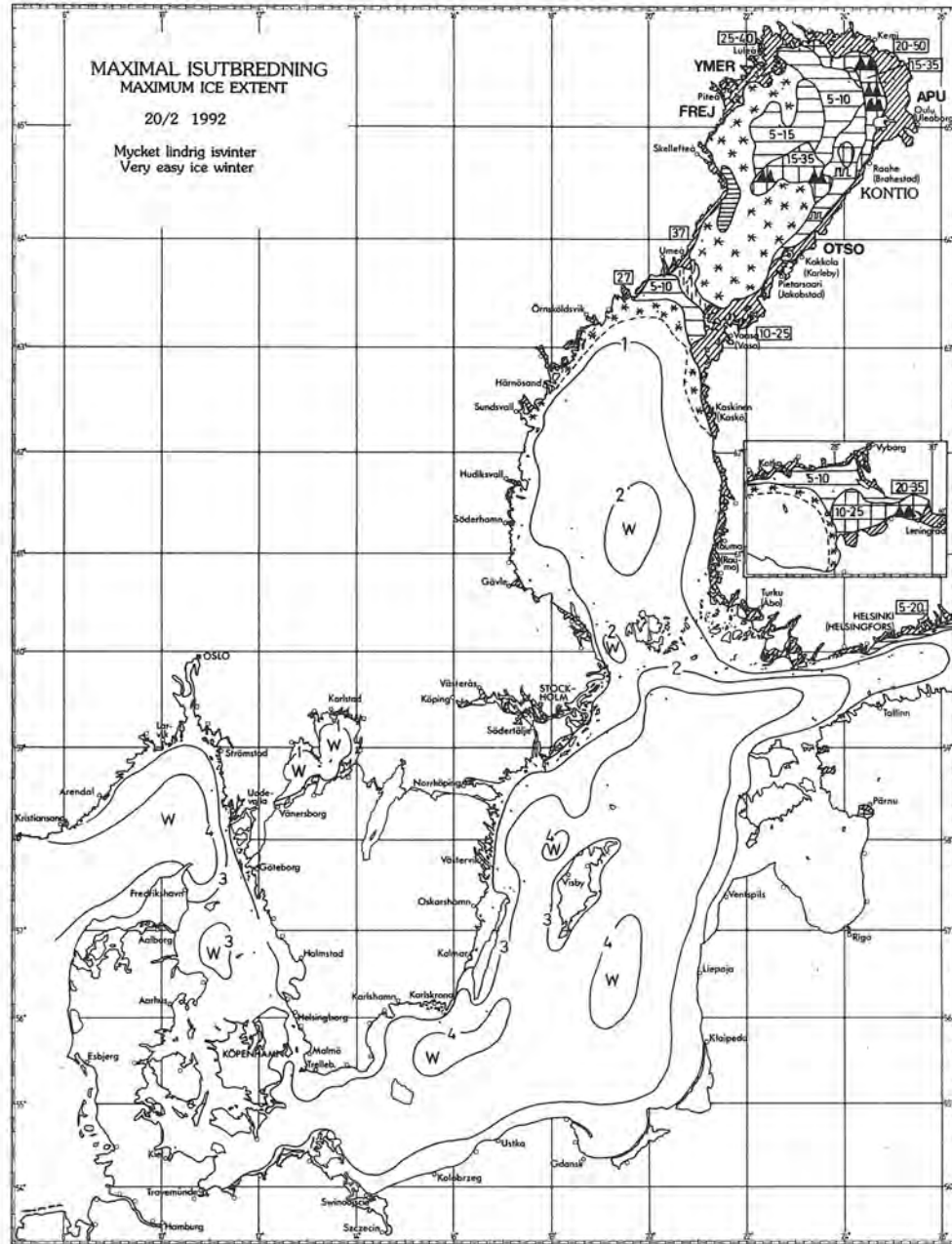
Isvintrarna indelas i "lindriga", "normala" och "stränga". Den grundläggande faktorn vid bedömning av en isvinters totala svårighetsgrad är havsisens utbredning. Även andra förhållanden som inverkat på sjöfarten tas dock också i beaktande. Dit hör isperiodens längd, istäckets framkomlighet under inverkan av vind- och strömförhållanden m m. Inom begränsade områden kan svårighetsgraden avvika från den totala svårighetsgraden. Under en isvinter som betecknas som lindrig kan t.ex. isarna i Bottenviken uppvisa en utbredning och framkomlighet som kännetecknar en normal isvinter.

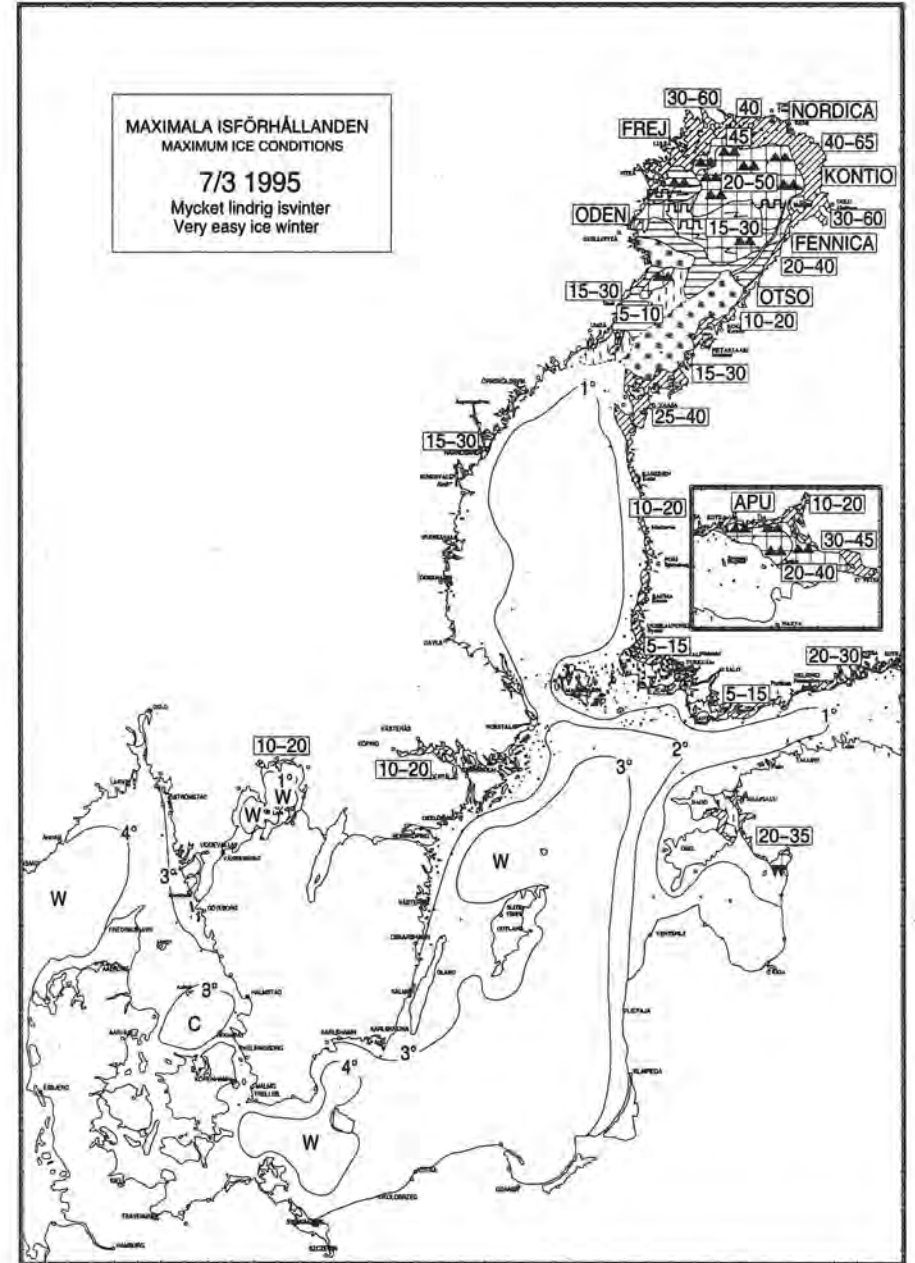
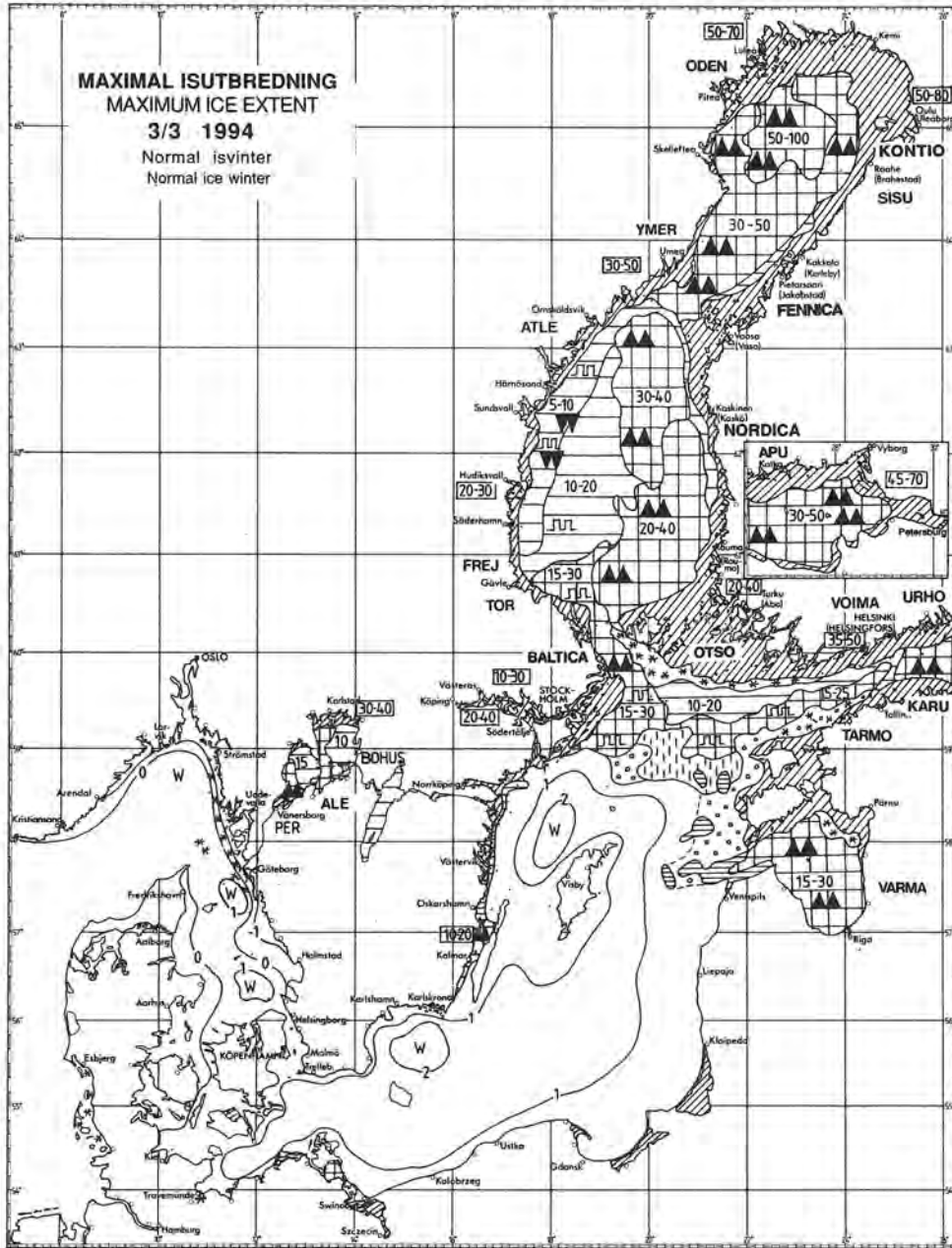
MAXIMUM ICE EXTENT 1987/88, 1991-96

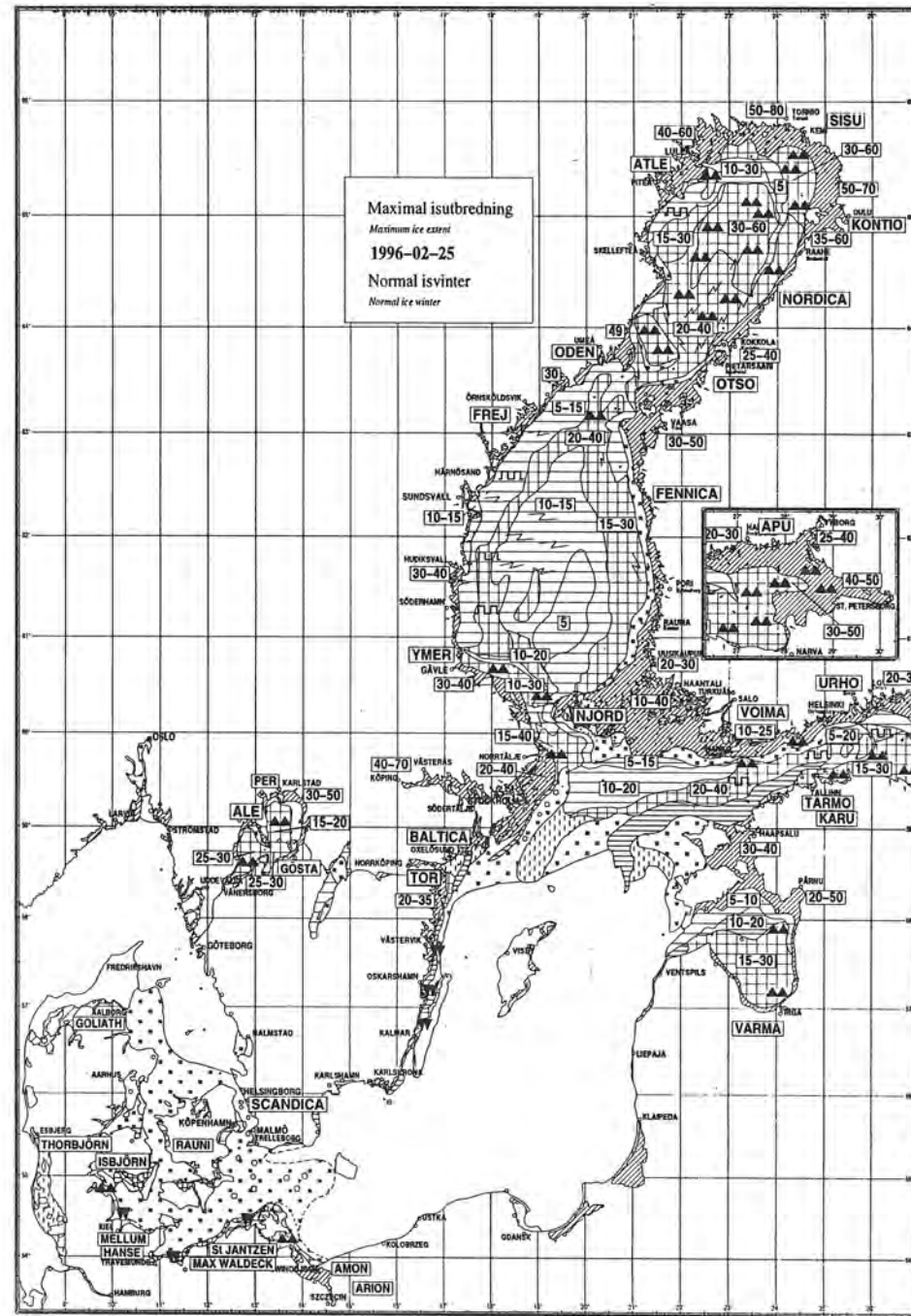
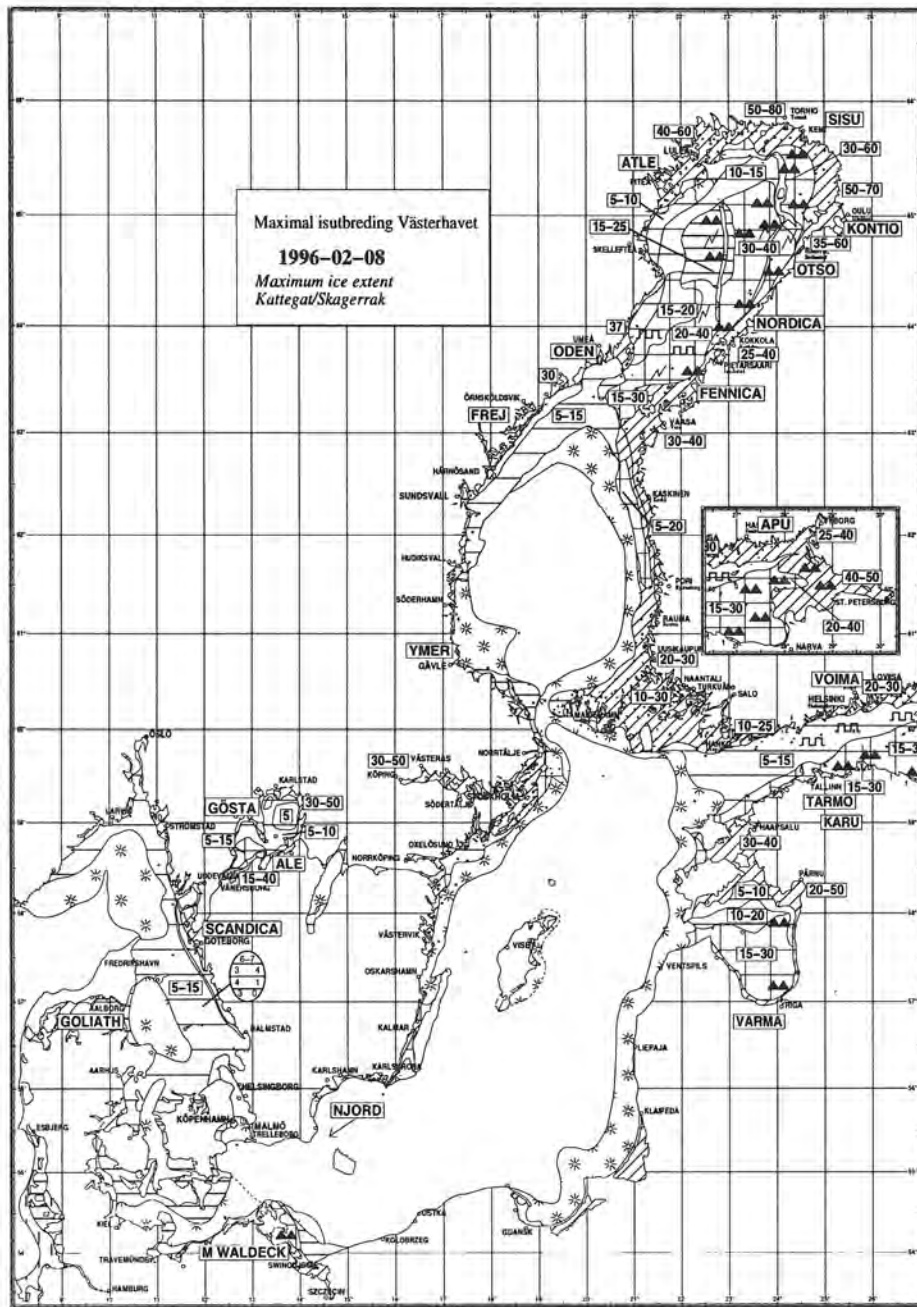
The ice winters are classified as easy, normal and strong. The ice extent is the main factor when judging the degree of difficulty. Other conditions which have influenced the navigation are also taken into account, i. e. the length of the ice period, the navigability due to winds and currents. Local variations may of course occur. During an ice winter classified as easy ice conditions in the bay of Bothnia may have been normal.











VINTRARNAS SVÅRIGHETSGRAD

Isvintrarna indelas i "lindriga", "normala" och "stränga". Den grundläggande faktorn vid bedömning av en isvinters totala svårighetsgrad är havsisens utbredning. Även andra förhållanden som inverkat på sjöfarten tas dock också i beaktande. Dit hör isperiodens längd, istäckets framkomlighet under inverkan av vind- och strömförhållanden m m. Inom begränsade områden kan svårighetsgraden avvika från den totala svårighetsgraden. Under en isvinter som betecknas som lindrig kan t.ex. isarna i Bottenviken uppvisa en utbredning och framkomlighet som kännetecknar en normal isvinter.

Årets isvinter kan betecknas som normal i Bottniska viken medan Östersjön och Västerhavet blev kallare eller svårare än normalt. De lägsta värdena förekom i slutet av februari.

THE DEGREE OF DIFFICULTY FOR THE WINTERS

The ice winters are classified as "easy", "normal" and "strong". The ice extent is the main factor when judging the degree of difficulty. Other conditions which have influenced the navigation are also taken into account, i.e. the length of the ice period, the navigability due to winds and currents. Local variations may of course occur. During an ice winter classified as easy, ice conditions in the Bay of Bothnia may have been normal.

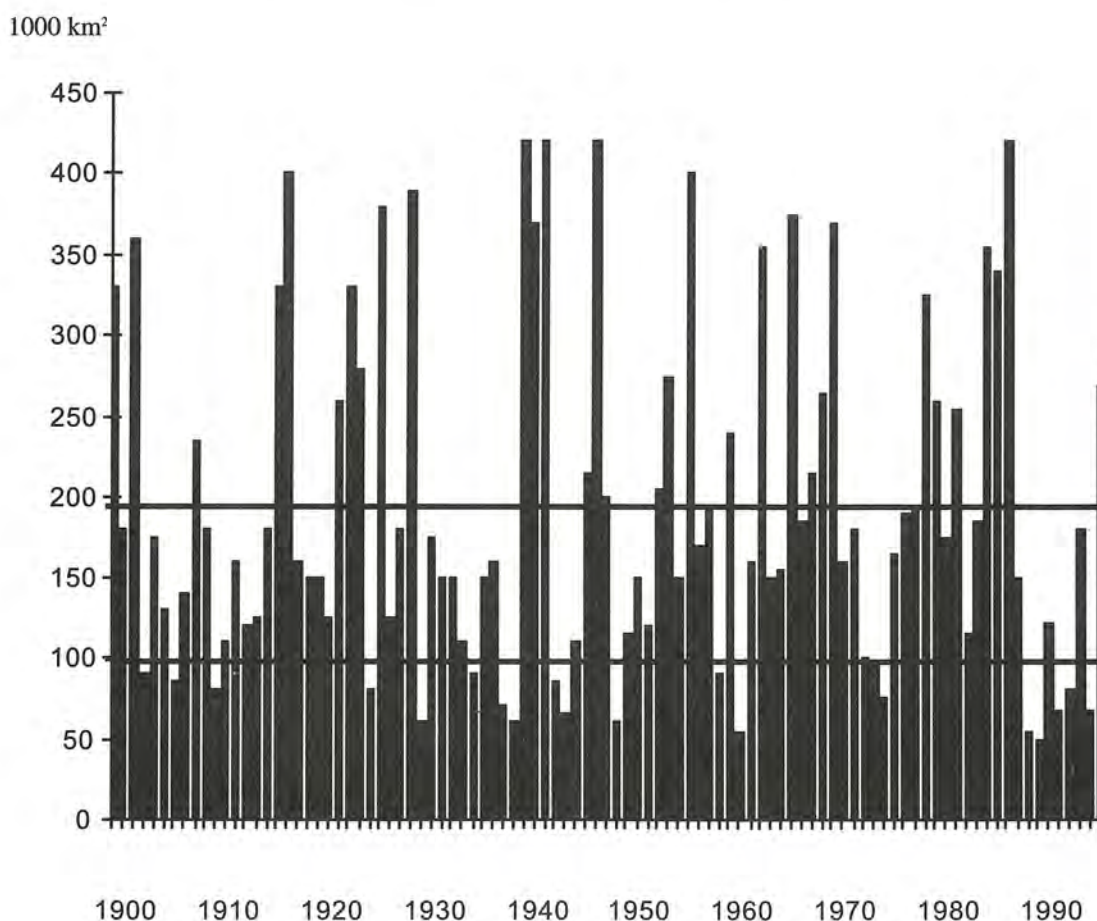
The ice season 1995/96 can be characterized as normal over the Gulf of Bothnia while it became colder or stronger than normal over the Baltic, Kattegatt and the Skagerrack. The minimum values occurred in late February.

DIAGRAM ÖVER ISUTBREDNINGEN FÖR VINTRARNA 1900 – 1996

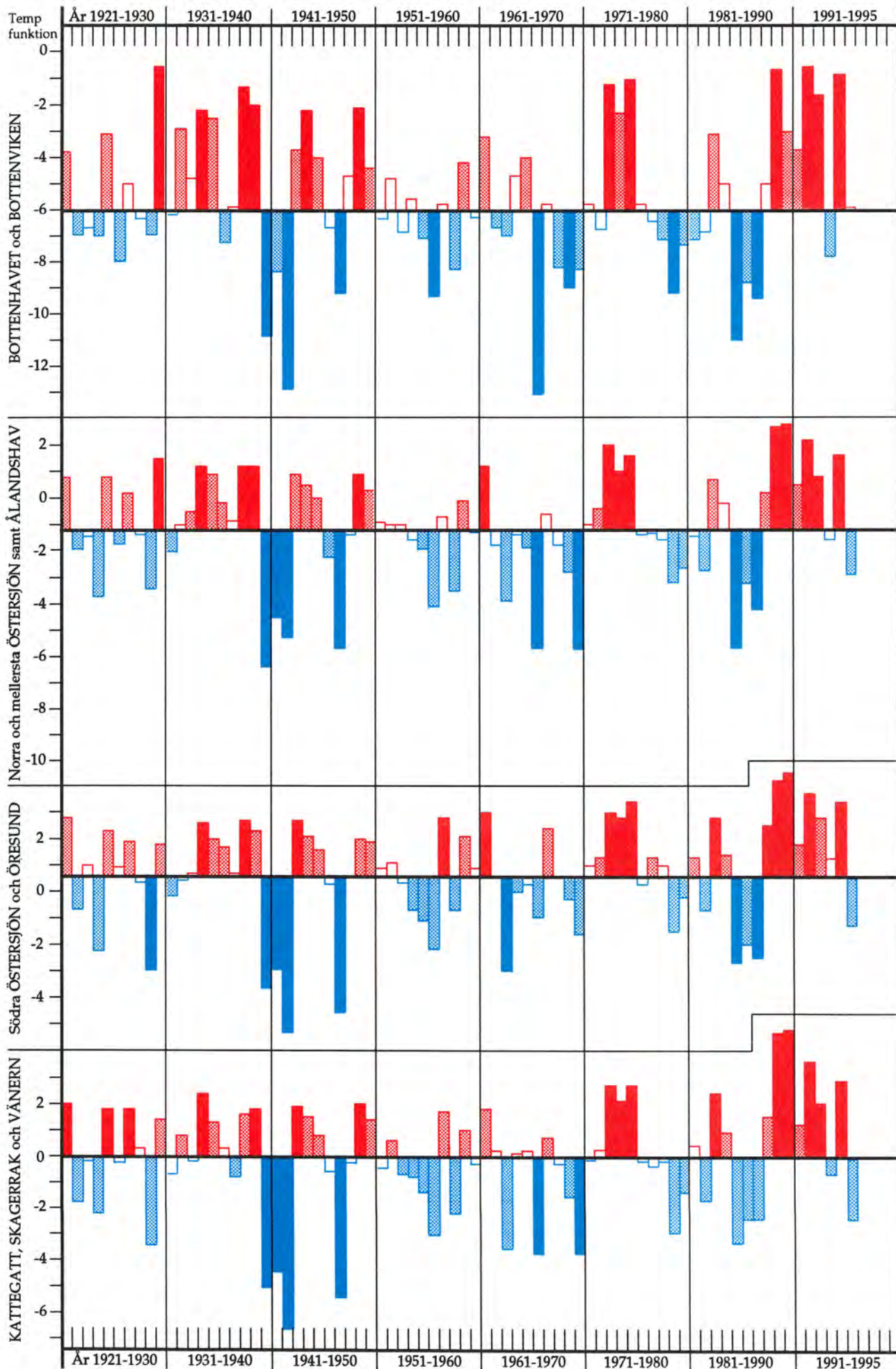
Diagrammet visar maximala isutbredningen i Östersjön, Kattegatt och Skagerack olika år. Gränsen mellan "lindrig" och "normal" isvinter går vid 98.000 km². Gränsen mellan "normal" och "sträng" isvinter går vid 193.000 km².

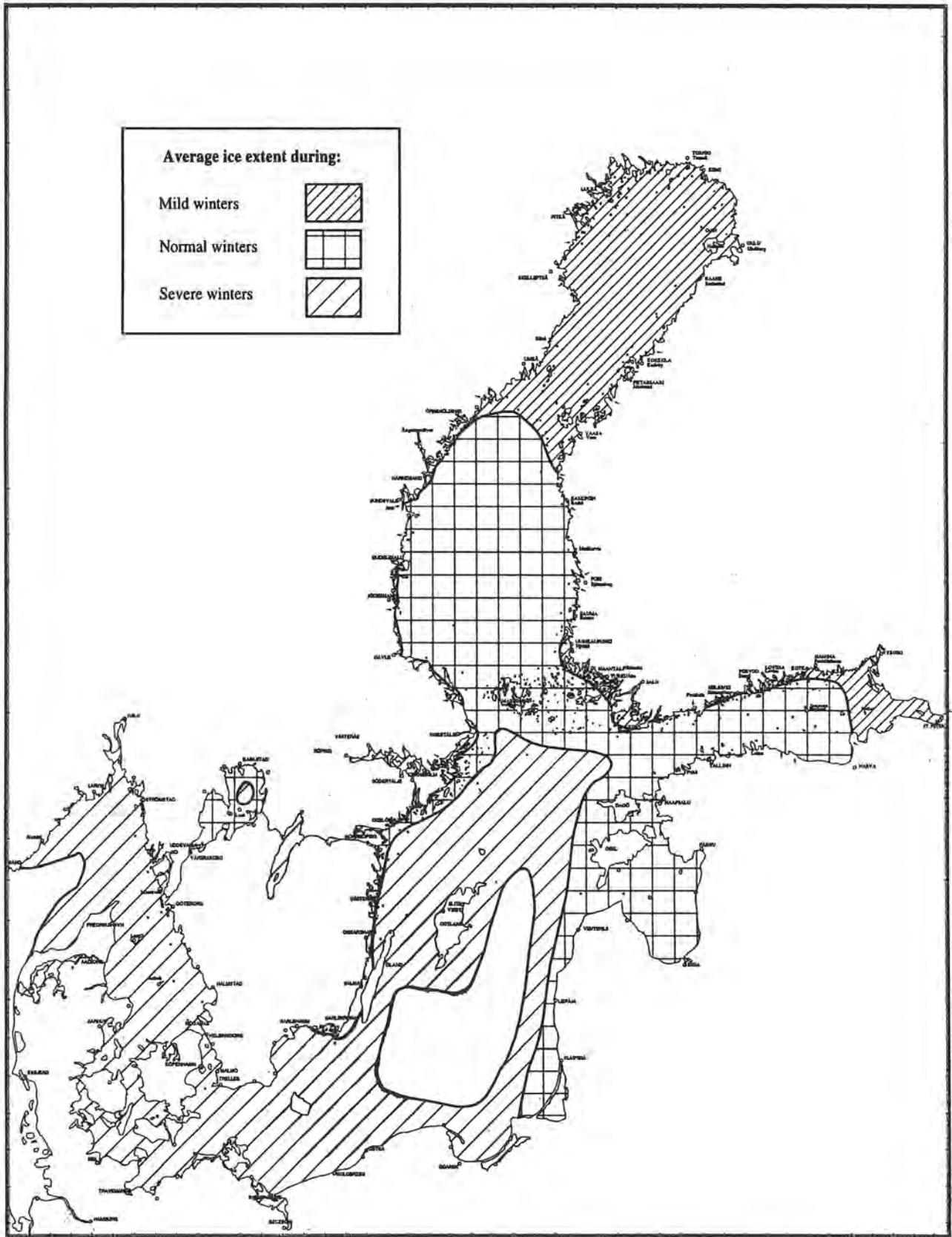
DIAGRAM OF ICE EXTENSION FOR THE WINTER 1900 – 1996

This diagram displays the maximum ice extension in the Baltic, Kattegatt and Skagerack during the period from 1900 to 1996. The line between "easy" and "normal" ice winter is at 98.000 km². The line between "normal" and "strong" ice winter is at 193.000 km².



Vintrarnas svårighetsgrad 1920/21 - 1995/96 som en funktion av lufttemperaturen.
 Degree of difficulty for the winters 1920/21 - 1995/96 as a function of the air temperature







SMHI

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 Norrköping. Tel 011-15 80 00. Telex 64400 smhi s.



SJÖFARTSVERKET

601 78 Norrköping. Tel. 011-19 10 00. Telex 644 16 ICE SERV.