

SMHI



SJÖFARTSVERKET

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1986/87



A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 1986/87

OMSLAGET

Konvoj efter isbrytaren Atle i södra Bottenhavet 1987-03-30.

Fartygen är följande:

1	Gr	Theofano	destinerad	Luleå
2	Nl	Bataafgracht	- " -	Piteå
3	Sv	Modo Gorthon	- " -	Husum
4	Sv	Ragna Gorthon	- " -	Piteå
5	Sv	Stig Gorthon	- " -	Piteå
6	Sv	Coppelia	- " -	Örnsköldsvik
7	Sv	Boxy	- " -	Yxpila
8	Fi	Tebo Star	- " -	Vasa
9	Su	Vetlugales	- " -	Husum
10	Fi	Solano	- " -	Kemi
11	Cy	Osterems	- " -	Skelleftehamn
12	Fi	Vikla	- " -	Jakobstad

Foto: Yngve Nilsson

SMHI



SJÖFARTSVERKET

**SAMMANFATTNING AV
ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1986/87**

A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 1986/87

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning av Isvintern	
(svenska)	sid 5
(engelska)	sid 6
Beskrivning av isutvecklingen och verksamheten	sid 9
Isens utbredning i farlederna	sid 25
Istjocklek och snödjup	sid 32
Väderöversikt	
Vindstatistik för utvalda stationer	sid 33
Lufttemperatur för utvalda stationer	sid 36
Tonnage- och isklassrestriktioner	sid 39
Sammanställning av den statliga isbrytarverksamheten	
Utförda assistanser	sid 42
Fartygsassistanser 1925/45–1986/87	sid 45
Kostnader	sid 47
Sjöfartsförhållanden för norrlandsdistrikten	sid 48
Vintersjöfartsforskning	
(Svenska)	sid 50
(Engelska)	sid 50
Vintrarnas svårighetsgrad	sid
Maximala isutbredningen 1980/81–1986/87	sid 51
Diagram över vintrarnas svårighetsgrad 1920/21–1986/87	sid 60

CONTENTS

Summary of the ice season

(Swedish) page 5

(English) page 6

Description of the ice development and activities (Swedish) page 9

Ice extension in fairways page 25

Ice thickness and snow depth page 32

Weather summary

Wind statistics for selected stations page 33

Air temperature diagram for selected stations page 36

Tonnage- and ice class limitations page 39

Summary of the Government ice breaking activities

Assistance from ice-breakers page 42

Assistance from ice-breakers 1925/45–1986/87 page 45

Costs page 47

Navigation statistics page 48

Winter navigation research

(Swedish) page 50

(English) page 50

The degree of difficulty for the winters page

Maximum ice extension 1980/81–1986/87 page 51

Degree of difficulty for the winter 1920/21–1986/87 page 60

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN

Vintern 1986/87 blev en mycket svår isvinter, den tredje i rad, vilket är mycket ovanligt. Sedan år 1840 har det förekommit tre stränga vintrar efter varandra tre gånger, 1876-, 77, 78 och de tre krigsvintrarna 1940, 41, 42 samt de tre senaste vintrarna 1985, 86, 87.

Årets isvinter karakteriseras av två isläggningsperioder, en i början av januari den andra i början av mars. Den första mer permanenta isen lade sig i norra Bottenvikens inre vikar i början av december. Isläggningen var sen och först i mitten av december bredde isen ut sig över skärgårdsområdena. Efter julen tog isläggningen fart och kring nyår var hela Bottenviken och Norra Kvarken istäckta. Isen började även utbreda sig i skärgårdsområdena i Bottenhavet och norra Östersjön, likaså i Mälaren och Vänern. En rekordkall period inleddes den 7 januari med nordostlig kuling och storm. Medeltemperaturen sjönk i södra och mellersta Sverige under -20°C på många håll. Femdygnsperioden 9–13 blev den kallaste under januari på 1900-talet. Hela Bottenhavet täcktes snabbt med is 3–4 veckor tidigare än normalt. Dessutom täcktes Östersjöns skärgårdar och södra Öresund. På den kraftiga vinden bildades istäcket av sammanpackad issörja även i skärgårdarna. Då vinden mójnade istäcktes allt större områden. Hela Kattegatt, Öresund och Vänern var täckta med is den 18 januari.

Isen bröt upp efter några dagar och isförhållandena förbättrades längs svenska Bottenhavskusten. En nordlig storm i slutet av januari skingrade isen utanför Östersjöskusten. Däremot proppades Ålands hav igen av isen från Bottenhavet och norra Öresund av is från Kattegatt. Isförhållandena förbättrades långsamt på en mild första hälften av februari med övervägande västliga och nord-västliga vindar. Tidvis var det öppet vatten i västra delen av Bottenhavet medan ett isbälte längs Hallandskusten vållade besvär för sjöfarten.

Den andra isläggningsperioden började i slutet av februari. Det var framförallt norra Östersjön som snabbt täcktes av is, som därefter drev sydvart och tillväxte i tjocklek. Issituationen blev besvärlig med vallområden i farvattnen mellan Gotland och fastlandet, mellan Bornholm och Öresund samt i Ålands hav. På västkusten däremot drev den kvarvarande grövre isen mot danska sidan och följdes av nyis och jämn is som inte vållade sjöfarten allt för stora problem. En långvarig högtryckssituation med svaga vindar, klara och kalla nätter medförde att så gott som hela Östersjön blev istäckt den 13 mars, vilket inte skett på 40 år (13 mars 1947).

På den stora mängden is blev islossningen besvärlig, främst vid Östersjöskusten. Sydliga vindar pressade samman isen vid Skåne- och Blekingekusten och utanför norra Östersjöskusten. På västkusten drev isen ut i Skagerack, skingrades och upplöstes helt i slutet av mars. Isbältet vid Östersjöskusten låg dock kvar några veckor in i april. Isen i Bottenhavet drev nordvart och öppningar bildades i södra delen. En mycket varm period i månadsskiftet april-maj smälte stora ismassor. Vänern och Mälaren blev helt isfria. Därefter gick isavsmältningen i rätt normal takt. I Bottenhavet låg ett isbälte tvärs över från Sundsvall till Raumo kvar till omkring 20 maj. I Bottenviken var det isfritt på svenska sidan den 27 maj, medan is låg kvar på finska sidan några dagar in i juni.

Årets isvinter har i flera avseenden varit svårare än de två föregående. Den rekordartade isutbredningen har redan nämnts. De avsevärda issvårigheterna som varit i Hävringsbukten, utanför Landsort och i inre Hanöbukten ända fram till mitten av april förtjänar också att nämnas. Möjligen kan man göra en jämförelse med 1970 vad avser förhållandena i norra Östersjön. Endast i området mellan Kielbukten och Bornholm *d v s i* det sydligaste inloppet till Östersjön har det gått något lättare denna vinter än under de två föregående.

Belastningen på isbrytare, hjälpisbrytare och lotsar har naturligtvis varit hög. Några av isbrytarna har noterat gångtidsrekord under mars månad på över 700 gångtimmar. För att undvika isproblem i norra Östersjön, Ålands hav och Södra Kvarken har all norrlandsdestinerad fartygstrafik (även trafik destinerad till finska hamnar)

tidvis dirigerats genom Stockholms och Öregrunds skärgårdar. Detta har krävt en stor arbetsinsats av lotsorganisationen eftersom denna trafik normalt går utomskärs utan lots.

Trots tidvis mycket besvärliga förhållanden för sjöfarten så har – för 17:e året i rad – alla viktiga svenska hamnar, från Luleå i norr till västkusten, kunnat hållas öppna för vintersjöfart. Detta har kunnat ske tack vare en hängiven insats från alla människor som har varit engagerade i vintertrafiken, tack vare stora insatser av hjälpisbrytande bogserbåtar och arbetsfartyg, tack vare att isbrytarflottan ännu ett år har varit förskonad från väsentliga kapacitetsnedsättande haverier och tack vare ett väl fungerande samarbete med främst de finska och danska isbrytarna. I områden med gemensam sjötrafik utnyttjades de nordiska isbrytarresurserna i samverkan och detta förbättrade i hög grad möjligheterna att få fram trafiken.

Fartygstrafik och godsflöden till och från de svenska hamnarna norr om Stockholm har varit av samma storleksordning som under de senaste vintrarna. I genomsnitt har ungefär 35–40 fartyg dagligen varit i omlopp (*d v s* varit under assistans till eller från eller legat i hamn för lossning eller lastning) på svenska norrlandskusten. Detta måste ses som en glädjande hög siffra med tanke på att endast fartyg med högsta isklass och på minst 3000–4000 ton dödvikt har varit tillåtna att komma upp norr om Ålands hav. Antalet fartygsassistanser som utförts av de svenska statsisbrytarna har denna vinter noterat rekord. Totalt har i samtliga omgivande farvatten registrerats 4 107 assistanser. Antalet assistanser utförda av förhyrda hjälpisbrytande enheter har också varit rekordartade. Utöver bokförda assistanser har också dirigering och övervakning av trafiken utgjort en stor del av isbrytarnas verksamhet.

Samtliga åtta statsisbrytare har, i likhet med de två föregående stränga isvintrarna, varit verksamma den gångna vintern. Ett stort antal inhyrda bogserbåtar samt distriktsfartygen Baltica och Scandica har också utnyttjats för isbrytning för att därigenom minska på behoven av statsisbrytare inom områden med något lättare isförhållanden.

En vinter av det här slaget drar naturligtvis stora kostnader. Budgeten för den statliga isbrytarverksamheten, som är beräknad för en normal vinter, överskreds främst vad beträffar inhyrning av hjälpisbrytarresurser, underhåll, personal och löpande drift. Drivmedelskostnader överskreds dock ej på förhållandevis gynnsamma bunkerpriser jämfört med de två tidigare stränga vintrarna. Sjöfarten får naturligtvis betala höga extra kostnader i form av drivmedel, isassuranser och inte minst i form av förseningar. Omloppstiden för ett fartyg från öppet vatten i Nordsjön till någon norrlandshamn och åter har i många fall varit åtskilliga dygn längre än under sommarförhållanden.

Sjöfartsverket beställde den 1 februari 1987 en ny isbrytare från Göta-averken Arendal. Isbrytaren som går under arbetsnamnet Oden II skall efter leverans hösten 1988 ersätta Thule och Oden. Kontraktets pris är 268 miljoner kronor. Oden II kommer att bli i samma storleksklass som Atle, Frej och Ymer men skiljer sig tekniskt och konstruktionsmässigt från dessa fartyg i flera avseenden. Konstruktionen som delvis bygger på kanadensiska erfarenheter har utförts av Göta-averken Arendal som också bygger fartyget.

Distriktsfartyget Scandica har under hösten 1986, anpassats till isbrytartjänst i likhet med vad som tidigare gjorts på Baltica. *D v s* fartygen är numera kompletterade med luftbubblingsanordning i likhet med Ale och en avbärarkonstruktion i aktern för att förhindra skador på styrmaskin vid eventuell påsegling.

För att kunna bibehålla de äldre isbrytarna Tor och Njord till början av 2000-talet måste dessa fartyg moderniseras vad avser miljö och säkerhet. Sådan modernisering genomförs på Tor under 1987 vid Karlskronavarvet och planeras för Njord något av de närmaste åren.

SUMMARY OF THE ICE SEASON

The winter 1986/87 was another winter with very difficult ice-conditions, the third in a row, which is very unusual. Since the year 1840 there have been three severe winters in succession three times only: 1876, -77, -78, the three war winters 1940, -41, -42, and finally the three last winters, viz. 1985, -86, -87.

The winter of the past year was characterized by freeze-up periods, one at the beginning of January and the other in the early days of March. However, the first ice that can be described as permanent formed already at the beginning of December on the inner bays of the northern Gulf of Bothnia. The freeze-up was later than normal, and it was not until mid-December that the ice reached the skerry areas. After Christmas, ice formation accelerated, and round about New Year the whole northern Gulf of Bothnia and Northern Kvarken were covered with ice. The ice also started to spread in the skerry areas of the southern Gulf of Bothnia and the Northern Baltic, as well as on Lake Mälaren and Lake Vänern. A period of record-cold weather set in on January 7th, with north-easterly fresh wind and gale. The mean temperature fell below -20°C at many places in Southern and Central Sweden. The five-day period 9 – 13 January was the coldest spell in January during the 20th century. The whole southern Gulf of Bothnia was rapidly frozen over 3 – 4 weeks earlier than normal. Freeze-over soon occurred also in the archipelagos of the Baltic and in the southern part of the Sound. Due to the strong wind, the ice cover was made up of compacted shuga also in the archipelagos. When the wind slackened, larger areas were soon covered with ice. On January 18th, the whole Kattegat, the whole of the Sound and Lake Vänern were frozen over.

The ice broke up after a few days, and ice-conditions along the Swedish coast of the southern Gulf of Bothnia improved. A northerly gale at the end of January dispersed the ice of the Baltic coast. The Åland Sea, however, became choked up with ice from the southern Gulf of Bothnia, and the northern parts of the Sound were choked up with ice from the Kattegat. Ice-conditions slowly improved following a spell of mild weather during the first half of February with mainly west and north-west winds. Periodically, there was open water in the western parts of the southern Gulf of Bothnia, whereas an ice-belt along the Halland coast caused trouble to shipping.

The second freeze-up period began at the end of February. It was above all the northern Baltic that was rapidly covered with ice, which then began drifting southwards, growing in thickness. Soon the ice situation became difficult, with ridged areas in the waters between Gotland and the mainland, between Bornholm and the Sound, and in the Åland Sea. On the Swedish west coast, however, remaining white ice drifted toward the Danish side and was replaced by new ice and uniform ice which did not make navigation too difficult. A long period of high pressure with weak winds and cloudless, cold nights resulted in the freeze-over of almost the whole of the Baltic on March 13th. This had not happened for 40 years (13 March 1947).

Because of the large mass of ice, the break-up of the ice was troublesome, primarily along the Baltic coast. South winds compressed the ice off the Skåne and Blekinge coasts as well as a long the northern Baltic coast. On the west coast, the ice drifted out into the Skagerrak, then dispersed to be completely dissolved at the end of March. The ice-belt off the Baltic coast, however, remained until a few weeks into April. The ice in the southern Gulf of Bothnia drifted northwards and openings formed in the southern part. A very warm period at the end of April and the beginning of May melted large masses of ice. Lake Vänern and Lake Mälaren then became completely free from ice. In the time that followed, the ice-melting process went on at a fa-

irly normal pace. In the southern Gulf of Bothnia, an ice-belt remained straight across, between Sundsvall and Raumo, until about May 20th. On May 27th, the northern Gulf of Bothnia was free from ice on the Swedish side, while on the Finnish side there was still some ice even a few days into June.

In several respects the year's ice-winter conditions were more difficult than those of the two immediately preceding winters. The record extension of the ice has already been mentioned. Mention can also be made of the considerable ice-difficulties that prevailed right up to mid-April in the Bay of Hävringe, off Landsort and in the inner part of the Bay of Hanö. The conditions that prevailed in the northern Baltic are perhaps only comparable to those of 1970. Conditions this winter were somewhat easier than those of the two preceding winters only in the area between the Bay of Kiel and Bornholm, i.e. in the southern-most entrance of the Baltic.

Naturally, the utilization on state ice-breakers, auxiliary ice-breakers and pilots was heavy. Some of the ice-breakers logged record running times, reaching over 700 hours during March. To avoid problems due to the ice in the northern Baltic, the Åland Sea and Southern Kvarken, all ships bound for Norrland ports (including the traffic bound for Finnish ports) were periodically directed through the Stockholm and Öregrund archipelagos. This necessitated a great work contribution by the pilotage service, as this traffic normally runs beyond the skerries without pilot attendance.

Despite the sometimes very difficult conditions for navigation, it was possible – for the 17th year in succession – to keep open for winter navigation all major Swedish ports from Luleå in the north to those on the west coast. That was made possible thanks to the dedicated work of each and all engaged in the winter traffic, major contributions made by auxiliary ice-breaking tugs and work-ships, the fact that the ice-breaking fleet one year more was spared serious capacity – reducing breakdowns, and thanks to a well – functioning cooperation with above all Finnish and Danish ice-breakers. In waters with common sea-traffic, the combined Nordic ice-breaking resources were utilized in coordinated operation, which to a high degree improved the possibilities of keeping the traffic going.

The marine traffic and the flow of goods to and from Swedish ports north of Stockholm were of the same magnitude as during the last few winters. On an average, abt. 35 to 40 ships were daily en route (i.e. were under assistance to and from ports or were in port loading or unloading) on the Norrland coast. That high level must be considered quite gratifying figures in view of the fact that only ships of the highest ice-class and of minimum 3000 – 4000 d.w.t. were allowed to go north of the Åland Sea.

The number of ship-assistance missions carried out this winter by the Swedish state ice-breakers reached record highs: a total of 4 107 assistance operations were reported for all waters surrounding Sweden. Likewise, the number of assistance operations carried out by hired auxiliary ice-breaking units reached record levels. Over and above the assistance missions recorded, a good deal of the ice-breaker activity consisted of traffic direction and supervision.

As was the case with the last two preceding severe ice-winters, all eight state ice-breakers were in operation during the winter under review. A great number of hired tugs as well as the district vessels M/S Baltica and M/S Scandica used for ice-breaking operations in order to reduce the need for calling in state ice-breakers into areas where ice-conditions were somewhat easier.

A winter of this severity naturally involves heavy expenses. The budget for the state ice-breaking activities, being calculated on the basis of a normal winter, was exceeded in particular as regards the hiring of auxiliary ice-breaking resources, maintenance, personnel and running operation. However, fuel costs were not exceeded because of relatively low bunkering costs compared with those of the two preceding severe winters. Shipping naturally has to pay high extra costs for fuel, ice insurances and, not least, for delays. In many cases, route times for ships from open water in the North Sea to one of the Norrlands harbours and back, have been several days and nights longer than in summer conditions.

On 1 February 1987, the Natl. Swedish Administration of Shipping and Navigation placed an order for a new ice-breaker with Götaverken Arendal. Upon its delivery which is scheduled for the autumn of 1988, the new ice-breaker, which goes under the working name "Oden II", will replace the Thule and the Oden. The contract sum

amounts to SEK 268 million. "Oden II" will be of the same size class as the ice-breakers Atle, Frej and Ymer, but will differ technically and in design from these ships in several respects. The design, partly based on Canadian experience, has been made by Götaverken Arendal, who will also build the new ship.

In the autumn of 1986, the district vessel the Scandica was adapted to ice-breaking service, as has been made earlier on the Baltica. Thus the two ships now have been provided with a special air-bubbling device as in the case of Ale, as well as a stern guard structure designed to prevent damage to the steering gear in case of running foul.

In order to make it possible to keep the old ice-breakers Tor and Njord in operation up to the beginning of the 21st century, these ships will have to be modernized as far as environment and safety are concerned. Such modernization will be carried out on the Tor during 1987 at the Karlskrona Shipyards, and is planned to take place on the Njord within the next few years.


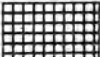


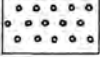

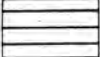

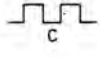

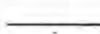






BESKRIVNING AV ISUTVECKLINGEN OCH VERKSAMHETEN MED KARTOR

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

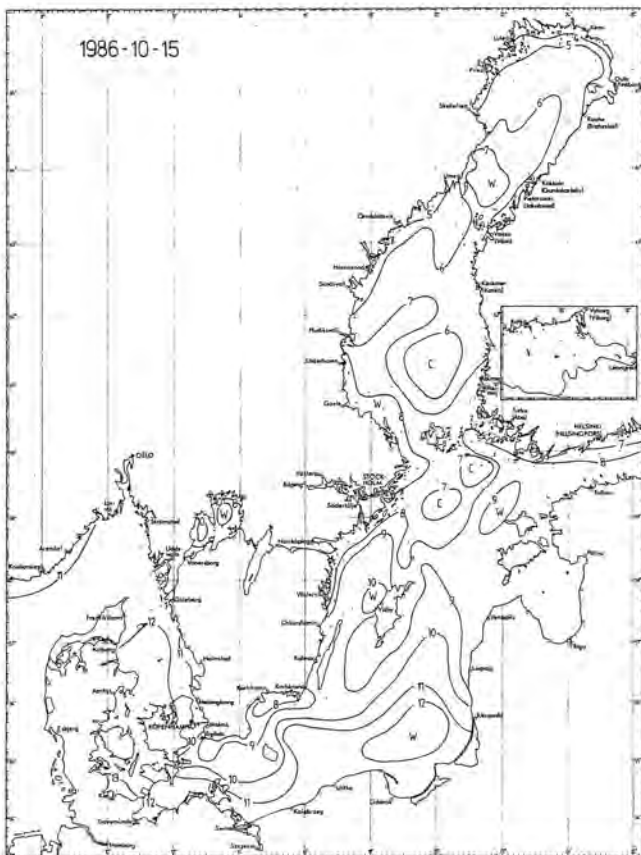
Sea surface temperature

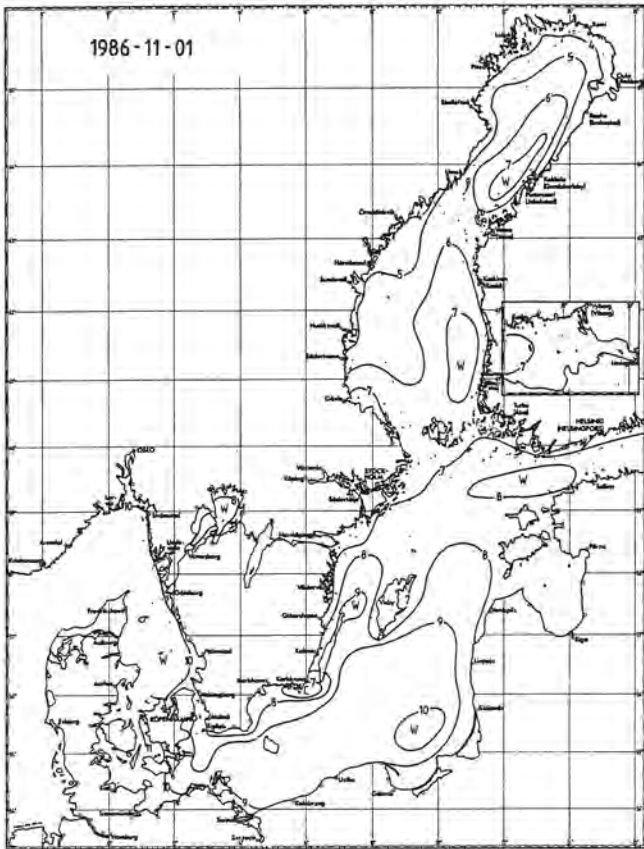
	Isoterm <i>Isotherm</i>
W =	Varmt <i>Warm</i>
C =	Kallt <i>Cold</i>



OKTOBER

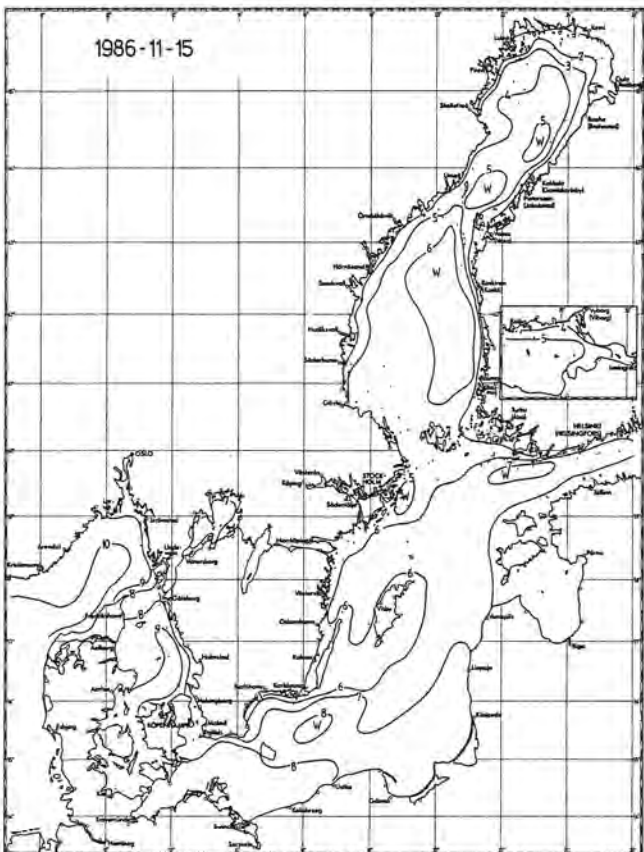
Ytvattentemperaturen till sjöss låg i allmänhet under den normala hela månaden. Framför allt i Östersjön, där vattentemperaturen var 2–3 grader kallare än normalt i en del områden, t ex norra Östersjön, Hanöbukten och Skånekusten. I Bottenhavet var vattentemperaturen låg i den centrala och östra delen. Avkylningen gick långsamt och underskottet var litet i slutet av månaden. I Bottenviken och i Skagerrak och Kattegatt var vattentemperaturen i stort sett normal, tidvis över den normala. Månaden var varmare än normal vilket i viss mån kompenserade en kylig sensommar.

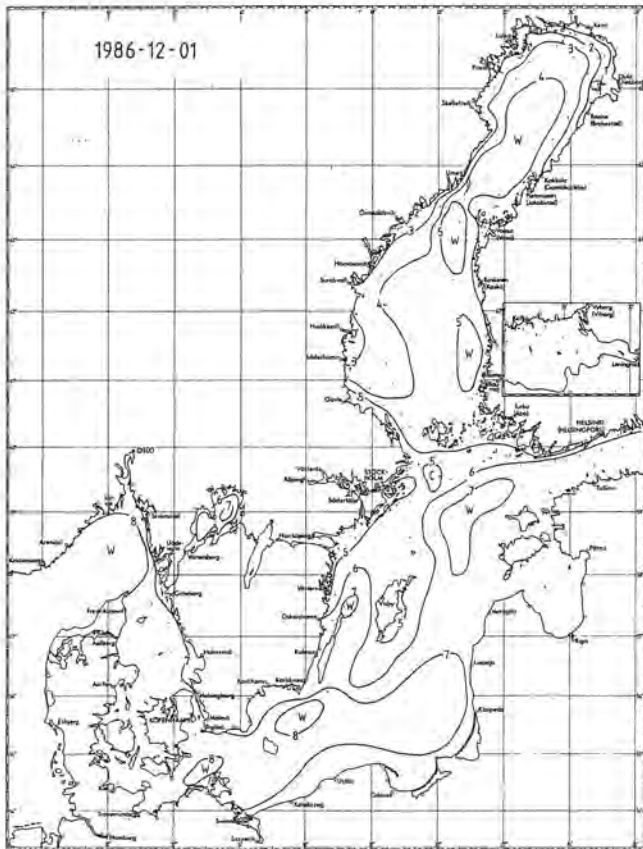




NOVEMBER

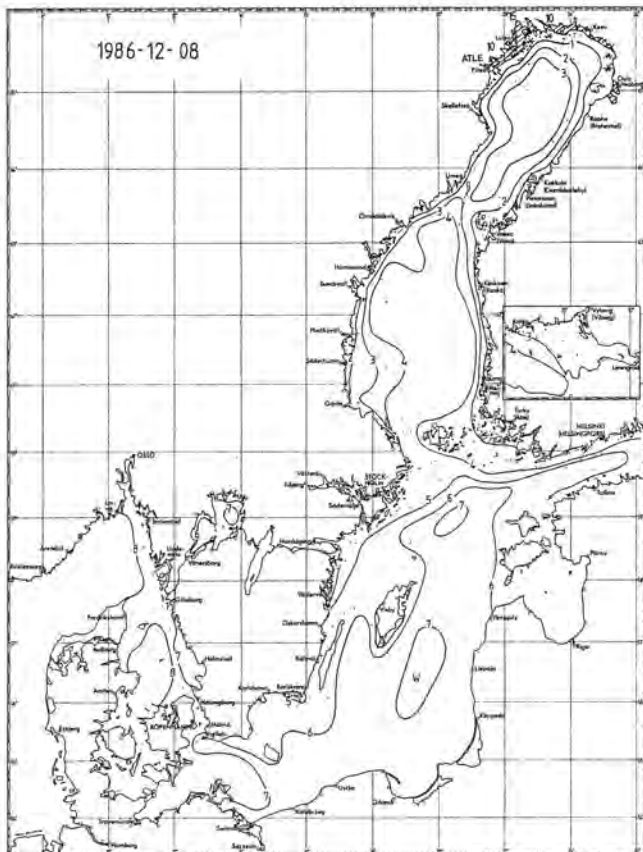
Månaden inleddes med en kylig period men värmen tog över. Från den 8 och resten av månaden blåste det i allmänhet mellan syd och väst. Medeltemperaturen i luften blev för hela månaden drygt 2 grader varmare än normalt i Bottniken och Bottenhavet. Även i övriga delar av landet var det varmt. På sina håll den varmaste novembermånaden på många år. En del månadsrekord slogs. Detta medförde att avkylningen av ytvattnet gick långsamt och låg i slutet av månaden i allmänhet över den normala. T ex i norra Östersjön, där det tidigare hade varit kallt. Isläggningen som normalt börjar i mitten av månaden kom inte igång. Bara nattgammal is förekom, bl a den 22 i Luleå och Kalix inre vikar.



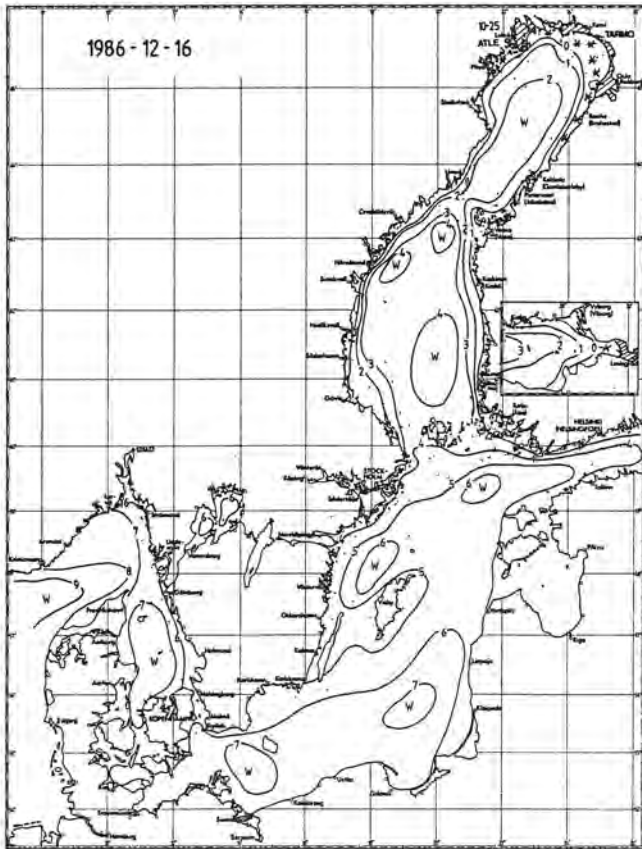


DECEMBER

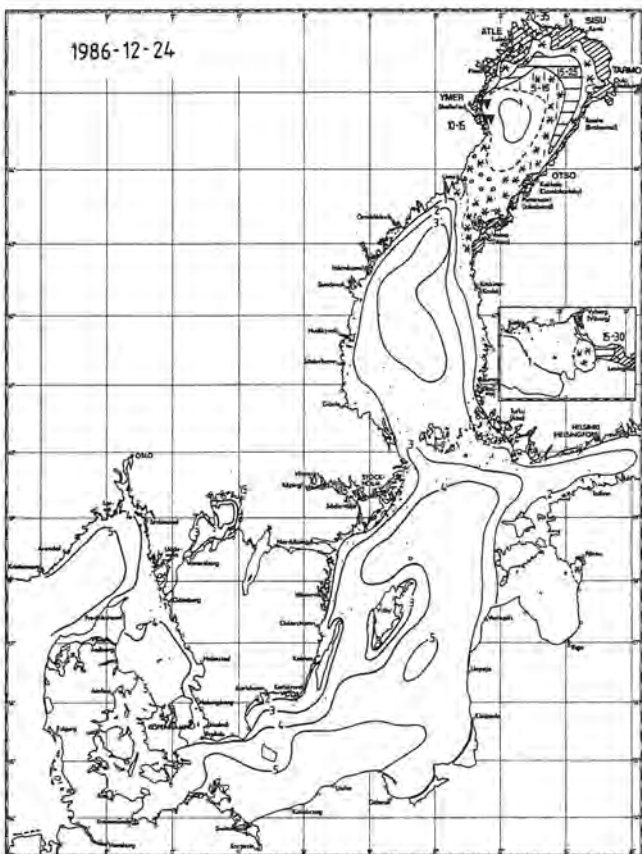
- 1 Kall luft strömmar ned över norra Sverige.
- 3 Kylan kvar i norr, milt i söder. Vinden avtar och första kvarliggande nyis eller nyishinnan uppträder i Luleå, Töre och Haparanda. ATLE på plats i Luleå, redo för isrekognosering, trafikövervakning och assistans.
- 5 2 cm tjock is cirka 2 nm ut från Kalix. Isen på Lulefjärden 5–10 cm, nyis längre ut på Sandöfjärden och Germandöfjärden.
- 6 Isläggningen avbryts, kraftig vind.
- 7 Kallt och lugnt. Fler vikar i norra Bottenviken isläggs. Sönderbruten is på sina håll. Istillväxt.



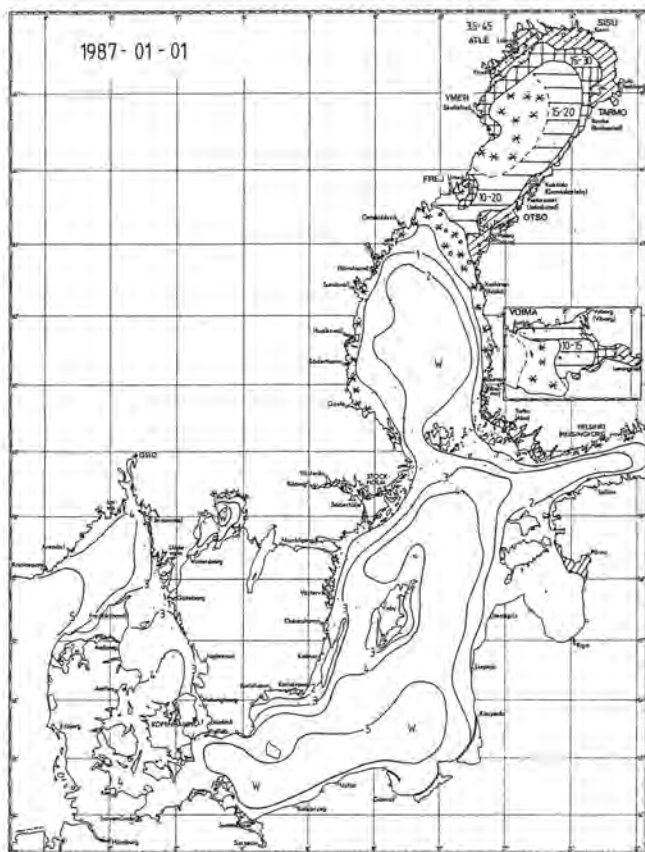
- 8 Plusgrader och isläggningen avbryts. Isen bryter upp av hård sydlig vind.
- 10 Den sönderbrutna isen i skärgården driver till sjöss.
- 12 Nyisläggning. Drivisflak infrusna. Istillväxt.
- 14 Nyis bildas snabbt i ytterskärgården i norra Bottenviken. Första nyisen på övre Ångermanälven.
- 15 Istillväxt. Skärgårdsisen 10–25 cm.



- 16 Nyisbildning i ytterskärgården. Nyis, tallriksis 5 nm utanför Nygrån, 2 nm utanför Gåsören. Kallt i norr, mildt i söder.
- 17 Kallt, ostlig vind och nyisen breder ut sig från finska kusten. Nyis i skyddade vikar i Norra Kvarken och Bottenhavet.
- 18 Ostliga vinden skärper isläget vid svenska kusten. Nyisen skjuter ihop, sammanpackad issörja vid iskanten.
- 19 Flera fartyg fastnar i sammanpackade isbälten i inloppen. Första assistanserna för säsongen. Nyis 20 nm ut från finska kusten. YMER avgår mot Bottenviken.
- 20 Snabb isläggning, svag vind, sydlig isdrift. Grova flak driver ut. Full assistansverksamhet till Piteå och Skelleftehamn. Området nord linjen Nygrån – Falkens grund – Nahkiainen istäckt. Kylan i norr sprider sig söderut.
- 21 Fortsatt istillväxt och nyisbildning. Första isen i norra Vänern och i Mälaren.
- 22 Isen till sjöss sönderbruten, sydvästlig isdrift, vallbildning i Skelleftebukten. Allt fler vikar i Bottenhavet täcks med is.
- 23 Istillväxt. Sydlig isdrift.

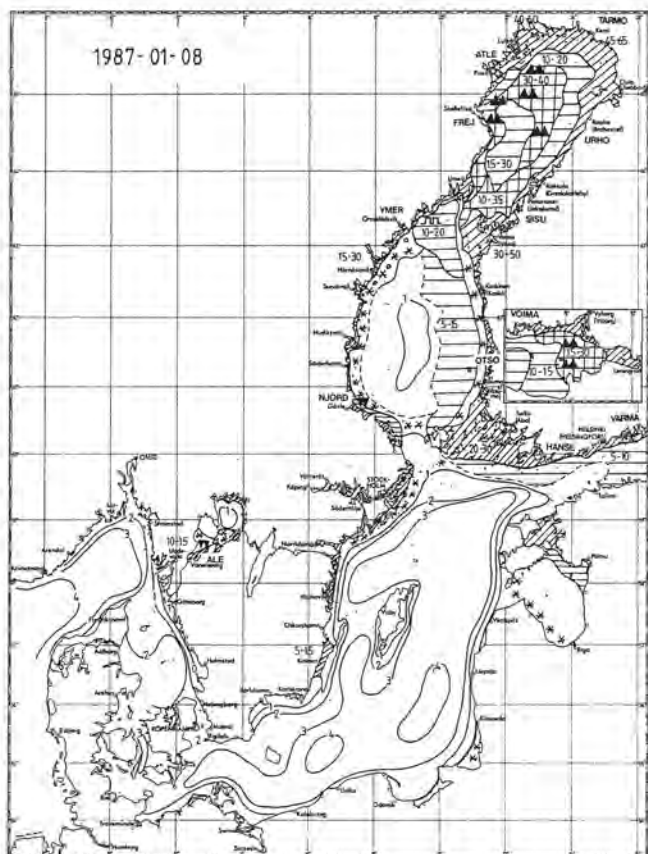


- 24 Sydlig isdrift. Istillväxt. Spridd drivis midsjöss i södra Bottenviken och i Norra Kvarken.
- 25 Sönderbruten drivis driver nordvärt, packas samman in mot kusten.
- 26 Stampvall i inloppet till Kalix och Luleå, därutån delvis grov sjö med strängar av issörja. Utanför finska kusten mellan Kemi och Brahestad bälten med grövre is. Sammanpackad issörja till Umeå och Sundsvall.
- 27 Avtagande nordlig isdrift. Isen i Skelleftebukten drivit ut.
- 28 Sammanpackad drivis längs norra kusten, i övrigt öppet vatten till sjöss. Mycket spridda drivisbälten i Norra Kvarken. Långsam istillväxt i mellersta Sveriges farvatten.
- 29 Nyisbildning startar på nytt längs Bottenvikskusten och i Norra Kvarken. Spridd drivis och issörja i inre Gävlebukten. Sönderbruten is uppträder i inre vikar i norra och mellersta Östersjön.
- 30 Fortsatt isläggning i Bottenviken, Norra Kvarken och längs norra Bottenhavskusten. Isläget i Norra Kvarken försämras. FREJ avgår mot Norra Kvarken.
- 31 Bottenviken så gott som helt täckt. Nyis och tallriksis sydvärt till linjen Skagsudde–Kaskö. Nyisbildning i skärgårdarna längre sydvärt. Issituationen försämras. Alla 3 isbrytarna i full verksamhet.

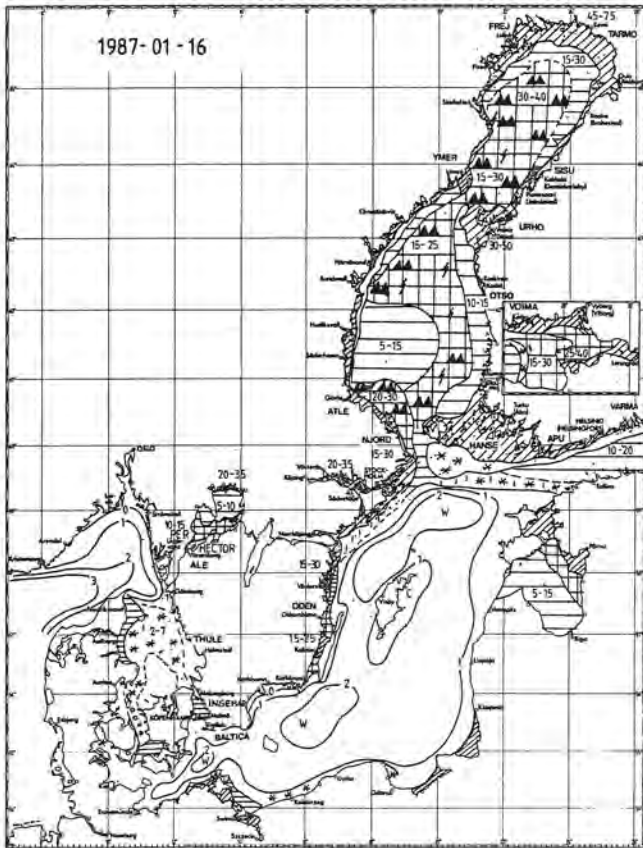


JANUARI

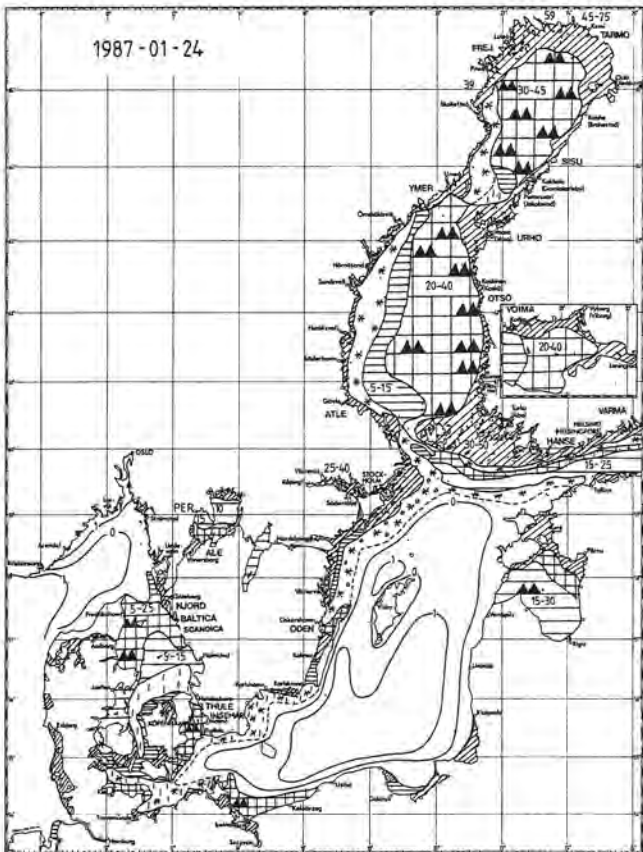
- 1 Fortsatt snabb isläggning. Svag vind, sydlig isdrift. Första isen i Östersjöns inre skärgårdar, Vänersborgsviken och Trollhätte kanal.
- 2 Fortsatt isläggning och istillväxt, främst i Bottenviken. Isläget skärps. Nyis i Gävlebukten. NJORD avgår mot södra Bottenhavet.
- 3 Sydlig isdrift i Bottenviken. Vallbildning i Skelleftebukten och i Norra Kvarken. I övrigt fortsatt nyisläggning i Östersjöns skärgårdar. ALE avgår på isbrytarexpedition till Vänern.
- 4 Vallbildning i Bottenviken. Sydliga isdriften har medfört att isen delvis skingrats i nordligaste Bottenhavet. Mycket spridd drivis från 6 nm syd Sydostbrotten. Nyisen i Gävlebukten borta. I Vänern nyis till Hjortens udde. Kinnevikens täckt.
- 5 Framkomligheten försämrats i Bottenviken, västlig ispress. Stampisvall bildas i bl a inloppet till Gävle.
- 6 Isläggning skjuter fart i Bottenhavet. Assistsansbehov till allt fler hamnar i södra Bottenhavet. Nyis cirka 30 nm ut från finska kusten. Stampisvall bildas i Vänersborgsviken och Kinnevikens.
- 7 Isgränsen i höjd med Härnösand och 30 nm utanför finska kusten. Nyis i Södra Kvarken, i Stockholms skärgård ut till de yttre öarna. Östersjöskärgården och i Kalmarsund. Mälaren helt täckt.



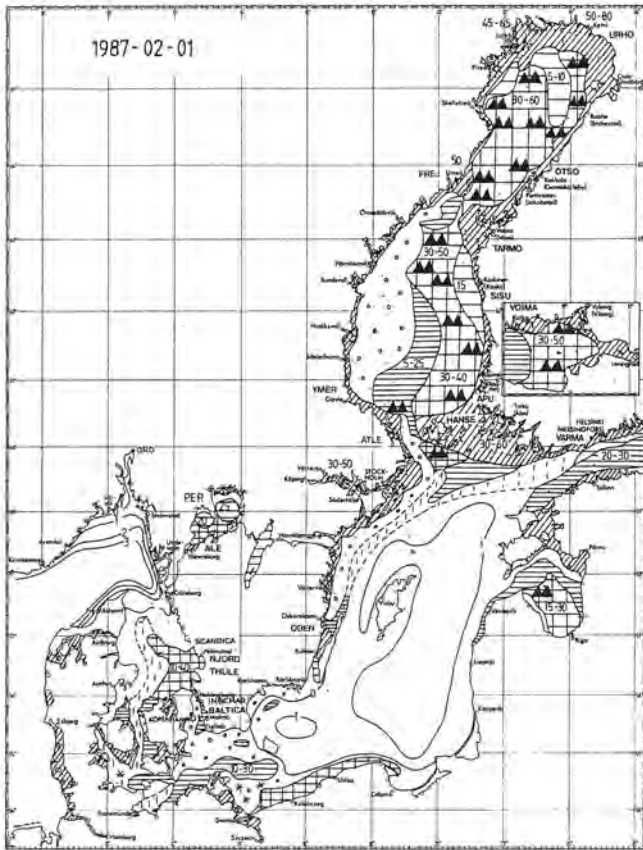
- 8 Istillväxten dämpas i söder. Ostlig vind orsakar ispress mot kusten i Bottenviken och Bottenhavet.
- 9 Kraftig nordostlig vind och isläget försämrats vid Bottenhavskusten och i Vänern. ATLE ombaserar till norra och mellersta Bottenhavet. Isgränsen i höjd med Sundsvall. Bogsering erfordras till Gävle. 25-30 minusgrader i norr.
- 10 Kylan skärps även i söder med nordostlig kuling. Mycket snabb isbildning i samtliga farvatten. Svårframkomligt i Gävlebukten. Sammanpackade issörjebälten bildas i hamninlopp i Östersjön som vetter mot nordost. Första isen på Gotland, södra Östersjön och Öresund. ODEN avgår för assistans i Södra Kvarken.
- 11 Sträng kyla i hela Skandinavien. Bottenhavet täckt med is och isbildningen fortsätter längs de södra kusterna. Den hårda blåsten bildar sörjebälten. Besvärligt i södra Bottenhavet. ATLE och NJORD byter område.
- 12 Isskjutning i södra Bottenhavet. Issörjebältena vid ostkusten alltmer svårforcerade. B INGEMAR hyrs in för assistans i Öresund, där ström och vind av kontrariktning försvårar isläget. Nyis i Kattegatt. B PER hyrs in för Vänern.
- 13 Vinden avtar och isläggningen tilltar i de södra farvattnen. Fortsatt besvärligt isläge. Iskontoret i Malmö öppnas.
- 14 Den snabba isläggningen dämpas och issituationen något lugnare. Besvärligast i södra Bottenhavet. Ålands hav istäckt.
- 15 En råk bildas längs Bottenhavskusten. Isbrytarresurserna kan om-disponeras. ATLE och NJORD i södra Bottenhavet och Ålands hav. ODEN till norra och mellersta Östersjön. BALTICA till södra Östersjön och Öresund, där issituationen stadigt förvärrats på danska sidan. B HECTOR inhyrs för Vänern.



- 16 Snabb istillväxt och nyisbildning. Sydlig isdrift i Bottenhavet. Råken vidgas. THULE sätts in för assistans i Öresund.
- 17 Nyisbildningen fortsätter i Östersjön, Kattegatt och Skagerrack. Råken i Bottenhavet 10–20 nm bred. Smal råk även i Ålands hav. Trafiken leds delvis genom Öregrundsleden. Isen i södra Öresund 15–25 cm.
- 18 Fortsatt svag vind i södra farvattnen. Isen växer till. Nyis i Bottenhavsråken, som öppnats även Västra Banken–Örskär. Grova flak av sammanfrusen issörja driver ut. Nyisen i Östersjön 20–30 nm ut i norra delen, 10 nm i södra. Kattegatt helt täckt.
- 19 Isen börjar driva nordvärt med lätt isskjutning som följd. Isen på Västkusten tättnar. Isen släpper norr om Blå Jungfrun i Kalmarsund.
- 20 Nordostlig isdrift i samtliga farvattnen orsakar ispress i Norra Kvarken och Bottenviken. Isen packas samman vid Landsort och på Västkusten. Råkbildning längs ostkusten. NJORD ombaserar till Västkusten. Iskottret i Göteborg öppnar.
- 21 Fortsatt östlig isdrift. Råk 5–15 nm bred södra Bottenviken, 10–20 nm i Bottenhavet syd om Skagsudde och 5–10 nm bred i Ålands hav. Besvärligt igen väst om Ölands norra. Försämring nord om Fladen. SCANDICA sätts in för assistans i området.
- 22 Korta assistanser i isspännen i norr. NJORD hjälper till att "städa upp" på danska sidan i Öresund under förflyttning till Västkusten.
- 23 Issituationen oförändrad. Nyisbildning i råkar. I Kattegatt sammanfrusen is Anholt – 8 nm W Vinga. Besvärligt i södra Öresund.

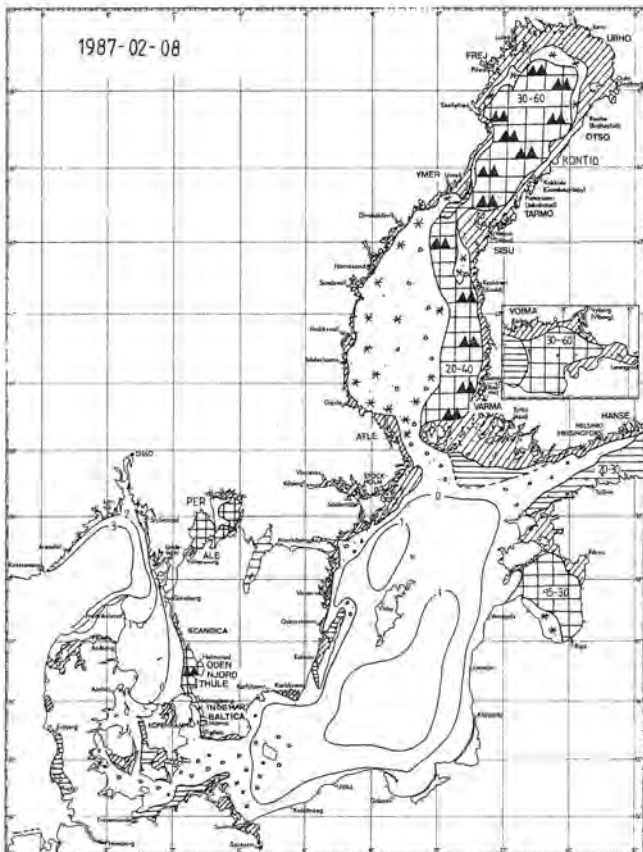


- 24 Isen driver östvärt. Vallbildning på Västkusten.
- 25 Nordlig till nordvästlig kuling till storm. Isen driver snabbt sydvärt. Isen släpper vid de norra kusterna. Kraftig vallbildning och ispress i södra Bottenhavet. Isen i Ålands hav driver ut i Östersjön, kraftig sydgående ström i Öresund. Isen driver igenom. Relativt lättframkomligt i Kattegatt men isen tättnar i södra delen.
- 26 Vinden avtar långsamt. Trafiken i södra Bottenhavet stilla, avvaktar bättre väder. Kraftig sydlig isdrift. Is från Bottenhavet driver ner i Ålands hav. Färjetrafiken får problem i inloppet vid Söderarm. Isen i Kattegatt sammanpressad i södra delen och i norra inloppet av Öresund. Issituationen förbättrad i södra Öresund, bortsett från Malmö. I Vänern ispress i södra delarna, råk i norra.
- 27 Alltjämt svår ispress i södra Bottenhavet och Ålands hav. YMER hjälper till i Öregrundsgrepen och till Gävle. ATLE sköter genomfartstrafiken i Ålands hav. Strömmen vänder i Öresund och det blir svårt igen i södra inloppet. Besvärligt i Laholmsbukten.
- 28 Mycket svårforcerat i Skelleftebukten. Nyisbildning i öppna råkar i Bottenviken och Bottenhavet. Ispress i norra Kalmarsund.
- 29 Nyisbildning. Isen börjar driva östvärt förbättrar läget i norr. Issituationen förvärrats i södra Kattegatt. Även maskinstarka fartyg fastnar.
- 30 Isen spricker upp och driver östvärt, i södra och mellersta farvattnen. YMER fortfarande kvar i Ålands hav där assistans fordras. Råk längs Bottenhavskusten. Mycket svårt i södra Kattegatt. Trafiken stoppas. Flera fartyg i utsatt läge. Färjetrafiken vid Helsingborg får assistans.
- 31 Östlig isdrift. 12 fartyg i väntläge i södra Kattegatt. Bogseras ett och ett. Färjetrafiken assisteras. Flera sjöräddningsuppdrag.

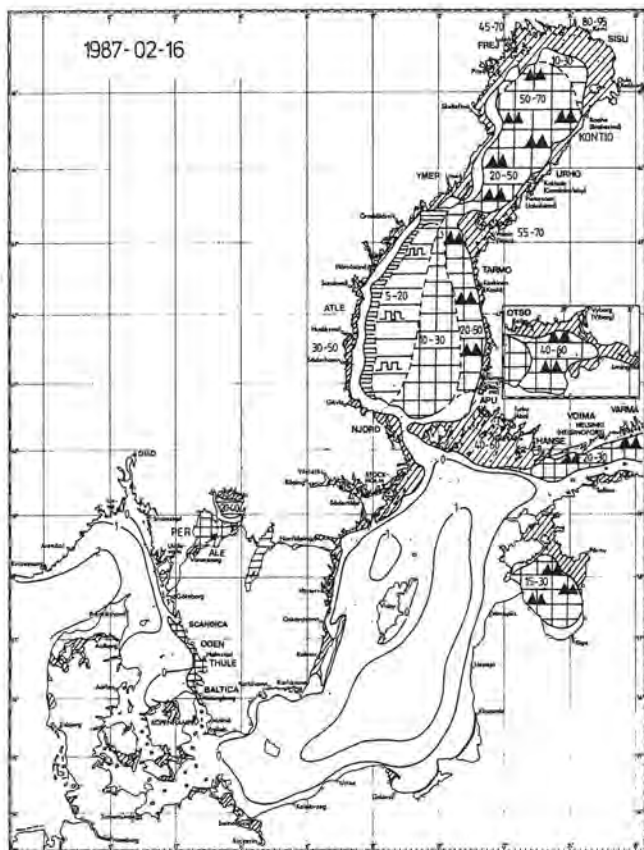


FEBRUARI

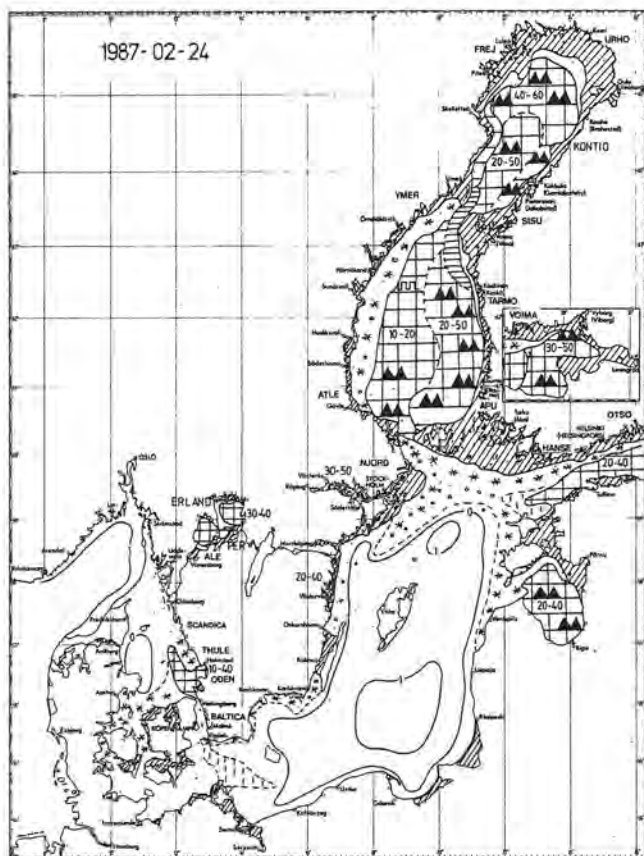
- 1 Fortsatt östlig isdrift. I Ålands hav sydöstlig isdrift och isen driver ner i Östersjön. Vallar tillfälliga problem Flötjan – Tröskeln. Den besvärliga trafiksituationen i södra Kattegatt börjar redas upp.
- 2 Ostlig isdrift. Isen från Ålands hav passerar Svenska Björn. YMER kan gå tillbaka till ordinarie arbetsområde i norra Bottenhavet. Issituationen lättar ytterligare något i Kattegatt och Öresund.
- 3 Isläget förbättras långsamt. Nordlig isdrift i Kattegatt och isen bryter upp.
- 4 Nordöstlig isdrift i de flesta farvattnen. Trafiken löper normalt i Ålands hav och genom Södra Kvarnen. Isen i Kattegatt ligger längs kusten upp till Nidingen. Till sjöss lättframkomligt.
- 4 Milda sydvästvingar i söder. Nollgradigt i norr. Fortsatt trögt och svårframkomligt i norra Öresund och södra Kattegatt.
- 6 Regn och frisk sydvästvind i södra Sverige. Ispress i södra Kattegatt och norra Öresund. Isen sörjig. ODEN ombaserar till Öresund. Sydlig till sydöstlig isdrift i norr.
- 7 Sydlig isdrift i de flesta farvattnen. Assistansbehov endast i Bottenviken. Öresund och Kattegatt. Milt i söder.



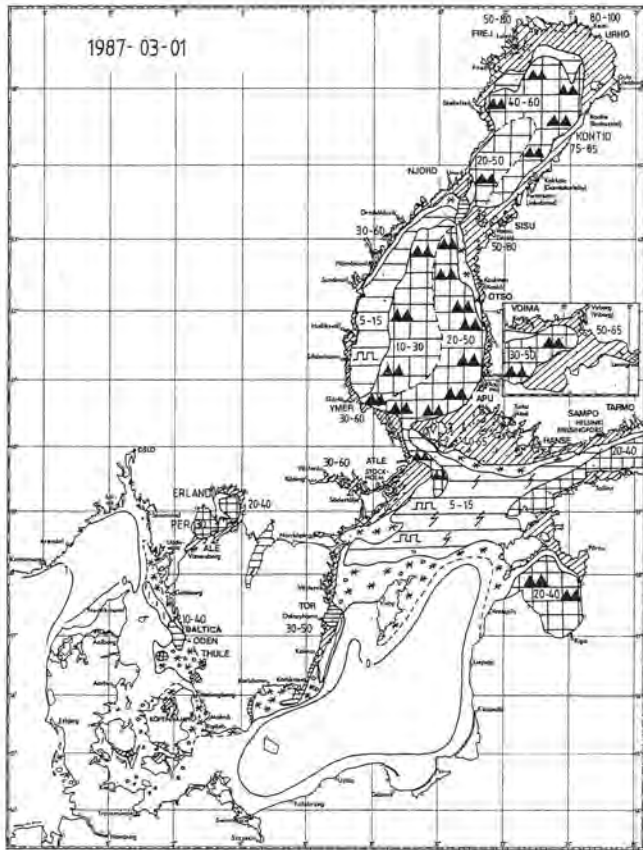
- 8 Sydlig isdrift. Ispress i Bottenviken. Nysisbildning i norr. Oförändrat isläge i norra Öresund, kraftig isdrift.
- 9 Isläget försämrat i Söderarmsinloppet, sammanpackad drivis och is-sörja. På Västkusten oförändrat. Isdriften avtagit.
- 10 Nysisbildning i Bottenhavet och Ålands hav. Isen i Öresund och Kattegatt driver nordvärt. Ispress på sina håll. NJORD ombaserar till Ålands hav.
- 11 Det öppna området i Bottenhavet täckt med 5–15 cm tjock is. Isen driver nordvästvärt och skjuter ihop mot kusten. Ispress även i det 5–10 nm breda isbältet längs Hallandskusten. I Vänern har isen i Värmlandssjön drivit nordvästvärt och fyllt råken.
- 12 Isläget i Bottenhavet något sämre på svenska sidan. Små vallar. Ismängden minskat i Kattegatt, men assistansbehovet kvarstår.
- 13 Vallbildning i norra Bottenhavet, västlig ispress. Smal råk längs finska kusten, öppet vatten i södra Öresund och på danska sidan. Fartygen bogseras ut och in till Halmstad och Falkenberg.
- 14 Råk bildas längs Bottenhavskusten med början söderifrån. När efterhand upp till Skagsudde. Sydvästlig vind och fortsatt ispress mot Hallandskusten. Bältet 5–8 nm brett.
- 15 Råk bildas även i Bottenviken. Råken i Bottenhavet 2–8 nm bred. Isen vid Hallandskusten flyter isär.



- 16 Svaga vindförhållanden. Isen vid Hallandskusten spricker upp.
- 17 Svag sydvästlig isdrift och nyisbildning. Råken i södra Bottenhavet fylls med is. 1–4 nm bred råk längs Hallandskusten.
- 18 Råken i Bottenhavet går ihop. Flera fartyg fastnar i grova flak eller i hopskjuten tunn is. Ispress i Gävlebukten. Isläget försämras i Ålands hav. Drivisbältet i Kattegatt driver längre ut.
- 19 Isen i Bottenhavet börjar driva ostvärt och smal råk öppnas vid kusten. Nyis bildas i Kattegatt. Ett område med grov sammanfrusen is hindrar trafiken syd om Anholt.
- 20 Råken i Bottenhavet vidgas något. Nyis bildas utanför Östersjökusten och i Kattegatt.
- 21 Nyis 15–25 nm ut från norra och mellersta Östersjökusten. I Kattegatt nordlig isdrift.
- 22 Sydlig isdrift i Bottenviken med vallbildning. I Bottenhavet sydostlig isdrift. Råken vidgas i norra och mellersta delen 10–15 nm bred. I södra delen råksystem, flak av skärgårdsis och sönderbruten nyis. Öppet vatten längs kusten från Grundkallen och sydväst. Nyisen i Östersjön skingras. Grova isen i Kattegatt driver in mot kusten.
- 23 Fortsatt sydlig isdrift i samtliga farvatten. Råksystem i norra Bottenviken. Bred råk från Nordvalen till Västra Banken. Därifrån till Understen har den tidigare råken gått ihop. Isen i Kattegatt tätast Anholt-Kullen.

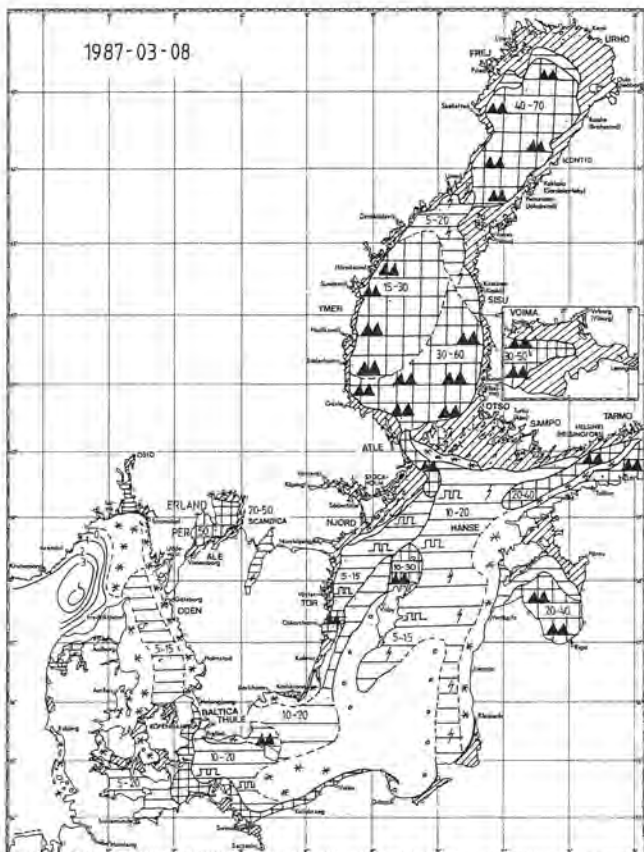


- 24 Nyis täcker råkarna i Bottenviken, Bottenhavet och Ålands hav. Isen i Kattegatt består av stora grova svårforcerade flak med nyis mellan. Svag isdrift. TOR klar för assistans i Kattegatt.
- 25 Istillväxt och nyisbildning. Svag isdrift.
- 26 Snabb nyistillväxt i norra och mellersta Östersjön. Större delen täckt. Nordostlig isdrift i Bottniska viken, små råk bildas. Isen i Kattegatt driver nordvärt, delvis uppbruten.
- 27 Isläget försämras i Ålands hav. Nyisbildning och passagen Flötjan-Svenska Björn täcks av grova flak. Nyistäckt i Östersjön nord linjen Ölands norra – Kopparstenarna – Ristna. Kattegattisen driver nordvästvärt allt snabbare. Isen mer lättforcerad. TOR ombaserar till norra Östersjön.
- 28 Fortsatt snabb isläggning i norra och mellersta Östersjön. Sydlig isdrift. Ispress i Gävlebukten. Råk öppnas längs Hallandskusten. Lös men grov drivis passerar förbi utanför Vinga.

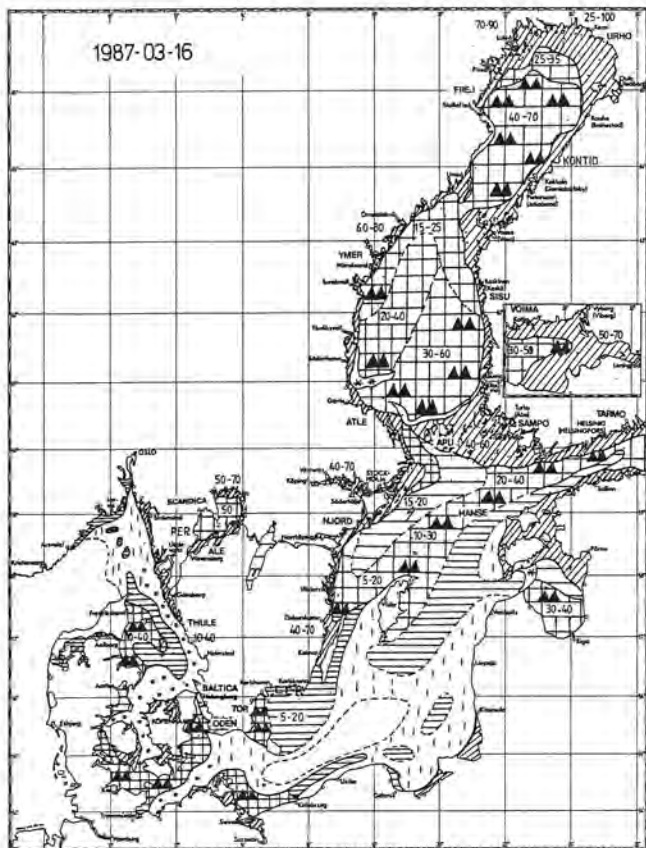


MARS

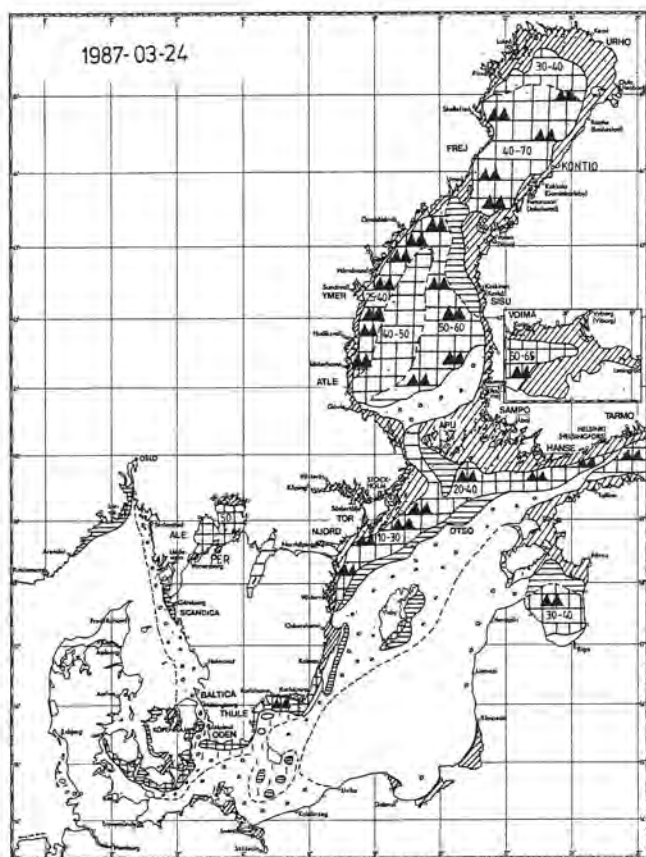
- 1 Fortsatt nysisbildning och istillväxt i de flesta farvatten. Sydlig isdrift på ostkusten, nordlig på Västkusten. Isskjutning i södra Bottenhavet, Ålands hav och nord Blå Jungfrun. NJORD och YMER byter assistansdistrikt.
- 2 Istillväxt. Framkomligheten försämras kontinuerligt i södra Bottenhavet. Fartyg fastnar i isen i norra Östersjön. Stampvall bildas nord Blå Jungfrun. Den grova isen i Kattegatt passerar långt utanför Vinga på väg åt NV. Fartyg fastnar. I övrigt lättframkomligt. Issituationen vid Skånes ostkust försämras.
- 3 Issituationen skärps. Istillväxt och vallbildning. Nysisbildning allmänt i södra Östersjön, Kattegatt och Skagerrack.
- 4 Fortsatt istillväxt och ispress. Issituationen svår i södra Bottenhavet. Alltmer is i södra Östersjön. Nysis ut till Hirsthals i Skagerrack.
- 5 Svag vind, snabb istillväxt. Issituationen försämras i Östersjön. Norrlandstrafiken leds genom Stockholms skärgård. Isen täcker nu området väst Bornholm – 20 nm ost Ölands södra grund – 20 nm syd Hoburg – Ösel. Öresund och Kattegatt täckta. THULE ombaserar till södra Östersjön.
- 6 Istillväxten dämpas. Svårforcerat i södra Bottenhavet. I Östersjön besvärligt mellan Gotland och fastlandet, i Bornholmsgattet sitter 6 fartyg fast, THULE assisterar. Nyisen i Kattegatt lättforcerad.
- 7 Sydvästlig isdrift och isskjutning i Östersjön. Allt fler fartyg fastnar ut till sjöss. Isen tät i södra Öresund, sammanpackad vid danska kusten.



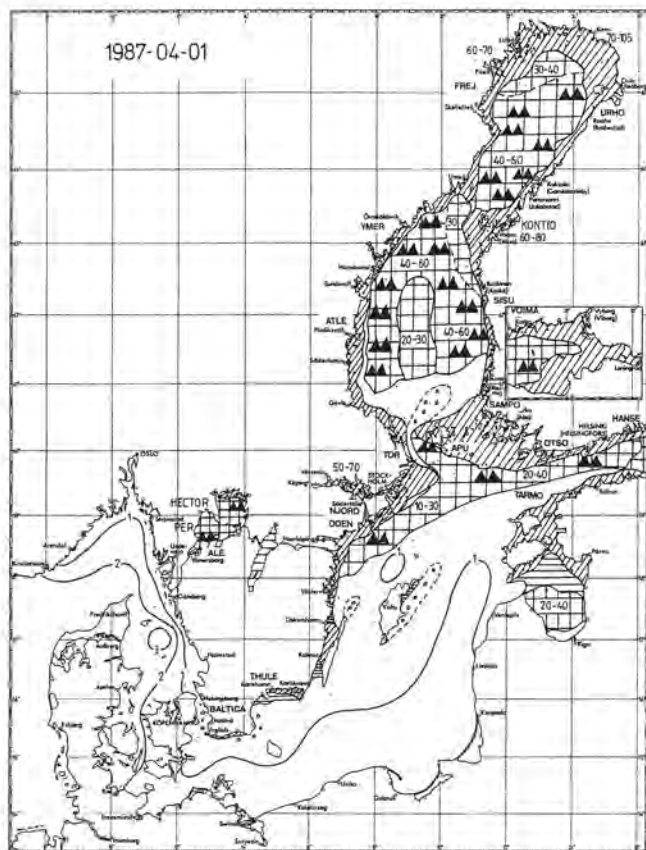
- 8 Isen driver sakta sydvästvärt i Östersjön och i Kattegatt. Besvärligt med konvojer i Bottenhavet. Vallbildning, svårframkomligt. Isläget försämras allmänt vid östra kustområden.
- 9 Fortsatt sydvästlig isdrift i de södra farvatten, nordlig på Västkusten. Obetydlig isdrift i norr, konvojerna går bättre. Ispress i Hanöbukten. Lättframkomligt längs svenska Västkusten.
- 10 Varierande isdrift. Svaga växlande vindar. Oregelbundna råkar och sprickor. ODEN bistår vid danska kusten. Fyr raserad av isen i Aalborgbukten.
- 11 Svaga varierande vindförhållanden. Trafiken går med tanke på omständigheterna hyggligt i Östersjön och på Västkusten. Fartygsanhopning i Öregrundsgrepen.
- 12 Högtrycksväder. Vindstilla eller upp till 3 m/s i samtliga farvatten. Minusgrader och nysis bildas i råkar och öppna områden. Trögrört i Öregrundsgrepen.
- 13 Endast 5-10 % öppet vatten i Östersjön på natten innan en ostsydostlig vind börjar öka. Issituationen i södra Östersjön börjar försämras. Flera fartyg fast vid Falsterborev. TOR ombaserar till södra Östersjön.
- 14 Nordlig isdrift i Bottenhavet. Isskjutning i norra delen, sprickor bildas i isen i den södra. Sydostlig vind i södra Östersjön med ispress som följd. 9 fartyg fast ost om Falsterborev.
- 15 Kraftig nordlig isskjutning i norra Bottenhavet. Ost-västliga råkar i södra Bottenhavet. Ispressen avtagit i södra Östersjön, relativt lättforcerat midsjöss. Nysis bildas. Nordlig isdrift i Kattegatt och Skagerrack. Inloppen till Göteborg och Brofjorden proppas igen av is.



- 16 Svårframkomligt i Bottenhavet men ispressen avtagit. Isen flyter isär i Östersjön och på Västkusten. Mer lättframkomligt.
- 17 Isen börjar frampå dagen driva nordvästvert. Fartyg fastnar här och där.
- 18 Nordvästlig isdrift orsakar kraftig ispress mot Ostkusten. Fartyg i Bottenhavet läggs i väntläge med hänsyn till vinden. Läget svårt även utanför Landsort, Hanöbukten och Skånes sydkust. Många fartyg avvaktar bättre väder. Issituationen till sjöss varierar. Inloppet till Göteborg besvärligt, i övrigt går trafiken utan assistans.
- 19 Fortsatt ispress. Framkomligt råk bildas längs finska Bottenhavskusten. ATLE hjälper NJORD i Landsortsområdet. Svårt vid Skånekusten. Färjetrafiken till Trelleborg har problem.
- 20 Ispressen avtagit men svårframkomligt vid Ost- och Sydkusten. Sammanpackad is nord om linjen 35 nm syd Landsort – Gotska Sandön – 20 nm nord Ristna. Vid Sydkusten 10–15 nm brett bälte. I Kattegatt ett 3–5 nm brett bälte med tät drivis, i övrigt spridd drivis eller öppet vatten.
- 21 Isläget lugnare. ATLE åter till Ålands hav – södra Bottenhavet TOR tillsammans med NJORD, THULE i Hanöbukten. SCANDICA åter i Kattegatt.
- 22 Issituationen något bättre i norra Östersjön. Fortsatt press i isbältet vid Skåne- och Blekingekusten.
- 23 Varierande isdrift. Isläget oförändrat.

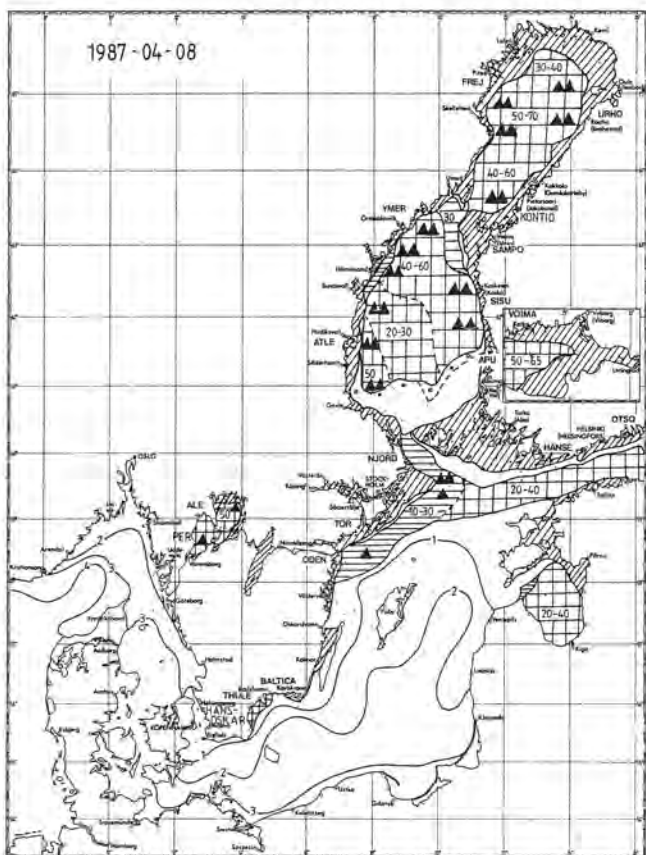


- 24 Oförändrat svårt i Bottenhavet. Västlig isdrift i södra Östersjön. Stopp till Åhus p.g.a. ispress. Isen i Kattegatt består av krossis och issörja.
- 25 Fortsatt västlig isdrift i södra Östersjön. Sammanpackad is i inloppen till hamnarna. Lättframkomligt till sjöss.
- 26 Nordvästlig isdrift och ispressen ökar i norra delarna av Bottenhavet och Östersjön. Ispress i hamninloppen i södra Östersjön.
- 27 Den nordvästliga till nordliga ispressen tilltar. Ispress även mot finska kusten i Bottenhavet. Med hänsyn till vinden sker ingen utassistans vid Landsort. Fartyg i inre Hanöbukten läggs i mindre utsatt läge. Tidvis svårforcerat vid Falsterborev.
- 28 Svår ispress mot större delen av ost- och sydkusten. Bogsering enda möjlighet. Råken i södra Bottenhavet breddas, 20 nm bred nord om Grundkallen. Fortsätter avsmalnande till Eggegrund. Omöjligt assistera vid Landsort. Isskjutning i Väneren.
- 29 Ispressen avtar, mer lättframkomligt midsjöss i Bottenhavet. Södra iskanten 9 nm NO Finngrundet. Isen i Östersjön börjar mjukna, delvis ruttan, sörjig och krossad. Inloppen till Skåne- och Blekingehamnarna besvärlig. Öppet vatten i Öresund.
- 30 Smal råk bildas längs svenska Bottenhavskusten. Ostlig isdrift även i Östersjön och isläget förbättras långsamt. Trafiken leds utomskärs förbi Svenska Björn. Målartrafiken börjar lösas upp.
- 31 Issituationen förbättras något. ODEN ombaserar till norra Östersjön, bryter ränna i norra Kalmarsund tillsammans med THULE.

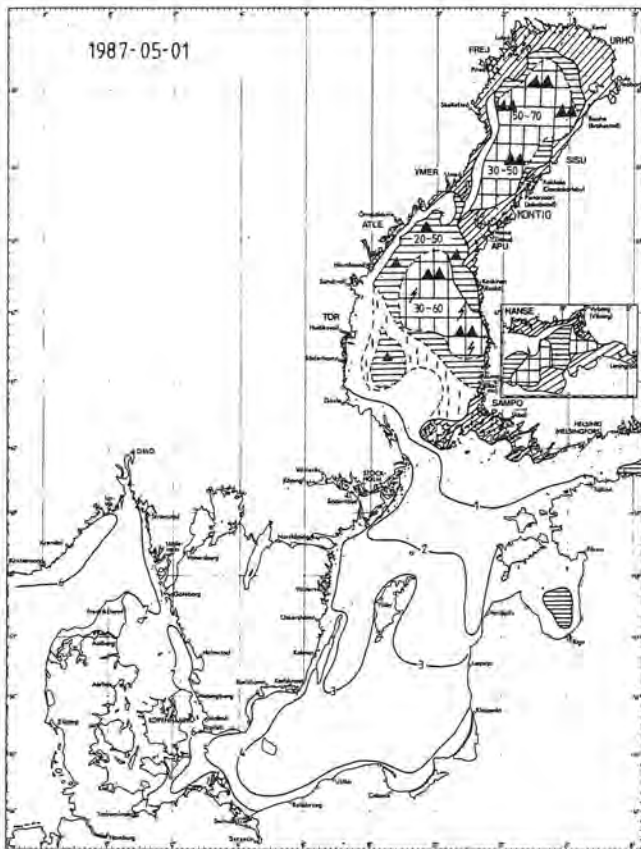


APRIL

- 1 Nordlig isdrift i norra Bottenhavet. Smala råkar går ihop norr om Sundsvall. Dimma i södra farvatten försvårar, men isen mjuknar.
- 2 Västlig isdrift. Bottenhavsråken fylls. Issituationen försämras vid Landsort. Fartygen bogseras. Omöjligt att ta sig ut från Åhus-Sölvesborg.
- 3 Fortsatt ispress mot Östersjökusten. Ispress vid Svenska Björn. Råken i Bottenhavet gått ihop helt sydvart till Eggegrund.
- 4 Oförändrad ispress mot Östersjökusten. Obetydlig press i Bottenhavet. En del isbumlingar i Falsterbo området, i övrigt öppet.
- 5 Varierande isdrift i Bottenhavet, små sprickor och råkar. Svårforcerat förbi Svenska Björn. Isen flyter isär i Landsortsområdet, mer lättframkomligt. Bb HANS OSKAR lyckas bryta isbarriären in till Åhus.
- 6 Långsam sydlig isdrift. Råksystem med svårforcerade isspännen i Bottenhavet. Råksystem även längs Östersjökusten och issituationen förbättras.
- 7 Fortsatt förbättring. Fartyg klarar sig utan assistans vid rätt vägval i Landsortsområdet. TOR och NJORD byter distrikt. Långsam isavsmältning dagtid i Östersjön.

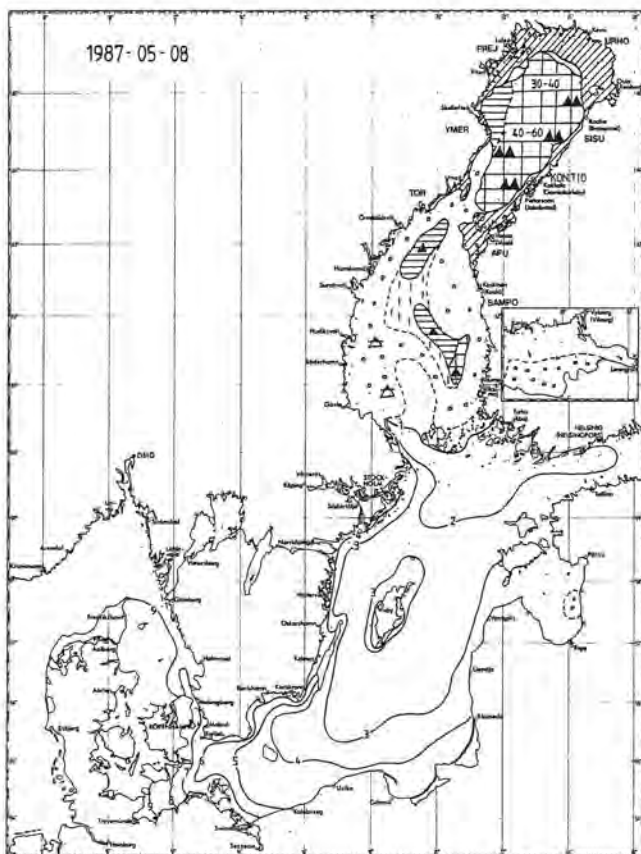


- 8 Fortsatt svag sydlig isdrift och issituation förbättras ytterligare i Östersjön. Lite besvärligt i Ålands hav.
- 9 Västlig isdrift i Östersjön och isen tättnar även till Oskarshamn. Skärgårdsisen porös. Ispress till Åhus, isen sörjig och krossad.
- 10 Södra isgränsen i Bottenhavet diffus. Isen uppsprucken med stora råkar och polär längs södra Bottenhavskusten. Sammanhängande råkar på finska sidan. Västliga isdriften medför ökade svårigheter i Hävringsbukten och inre Hanöbukten. Bogsering.
- 11 Tidvis kraftig nordlig isdrift i Bottenhavet. NJORD ombaserar till södra Bottenhavet, ökad ispress i Hävringsbukten. Iskanten i norra Östersjön flyttas nordvärt. THULE avslutar sin isbrytarverksamhet för säsongen.
- 12 Ispressen i Hävringsbukten upphör men fortfarande svårforcerat. Kompakt porös drivas även i Hanöbukten.
- 13 Svag varierande isdrift. Isen uppsprucken på båda sidor av Bottenhavet. Inga långa sammanhängande råkar, lokala hopskjutningar. Plusgrader i söder och fortsatt långsam isavsmältning.
- 14 Isen börjar driva nordostvärt. Issituationen förbättras långsamt.
- 15 Ostlig till nordostlig isdrift i samtliga farvatten. Råkar bildas längs svenska kusten. Smala råkar även i Bottenviken. Isskjutning i Norra Kvarnen. Fartygen i Hävringsbukten dirigeras. Assisteras i enstaka fall. Lättforcerat i Hanöbukten. Öppna områden i Väneren.

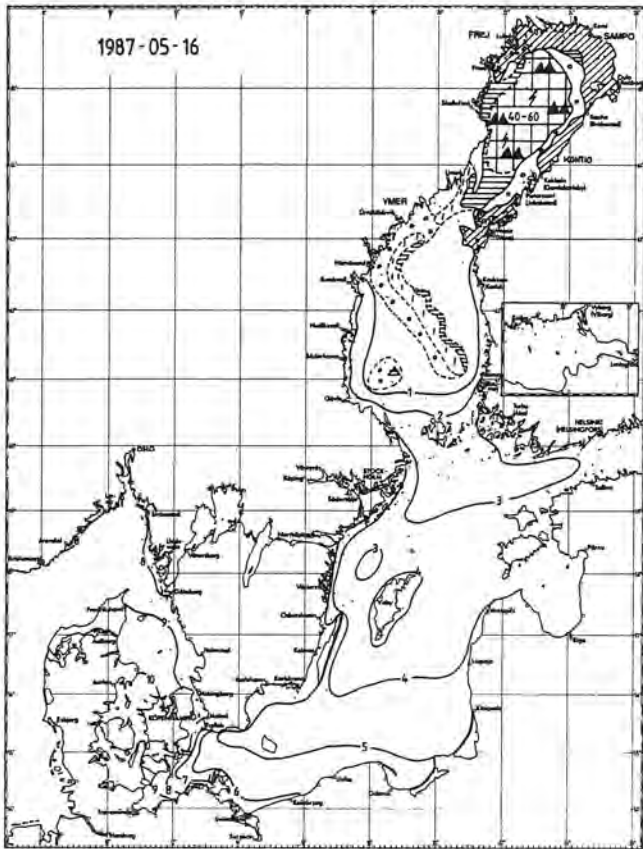


MAJ

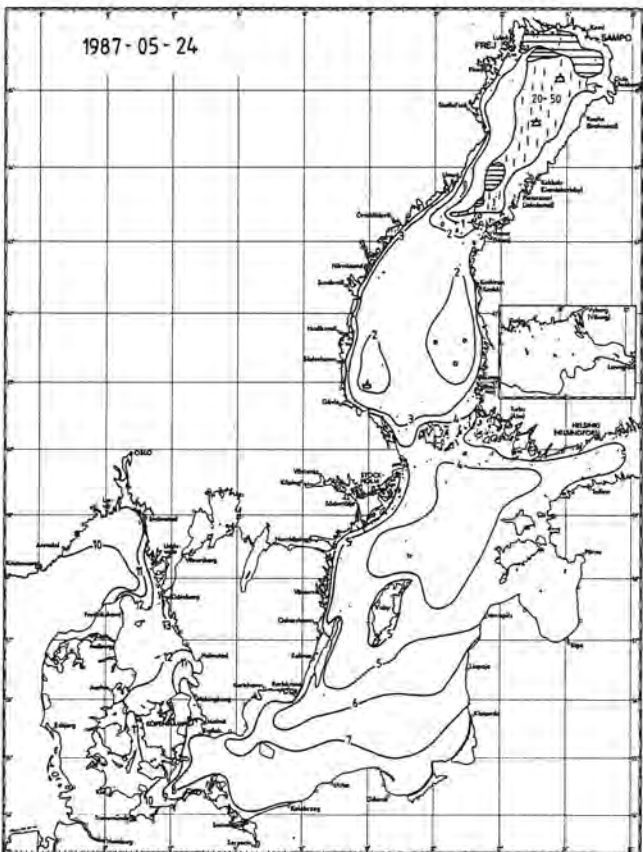
- 1 Nordlig isdrift. Varmt och snabb isavsmältning.
- 2 Fortsatt isavsmältning. Tät drivis utanför Bjuröklubb. Vätern helt isfri.
- 3 Svag sydvästlig isdrift. Isbrytarna gör korta assistanser, trafikövervakar och dirigerar.
- 4 Obetydlig isdrift. Isavsmältningen går långsammare. Assistansbehov i Norra Kvarnen.
- 5 Issituationen oförändrad. Isen mörknar utmed kusten i Bottenviken. Isfältet i Bottenhavet minskar i omfattning.
- 6 Assistansbehov Bjuröklubb och nordvärt. I övrigt trafikövervakning. ATLE avslutar sin isbrytarverksamhet för säsongen. Hittar grova isbumlingar i södra Bottenhavet, ända ned till Grundkallen.
- 7 Sydlig isdrift. Isen upplöses alltmer. Råk Bjuröklubb och sydvart. TOR värisbryter i Västra Kvarnen.



- 8 Fortsatt isavsmältning. Obetydlig isdrift.
- 9 Nordvästlig isdrift. Flak driver till syd om Bjuröklubb och nordost om Nordvalen.
- 10 Västlig isdrift. Råken i Bottenviken fylls alltmer. Två områden med tät drivis i centrala Bottenhavet, i övrigt spridda sörjebälten och enstaka isbumlingar.
- 11 Svag sydvästlig isdrift. TOR avslutar sin isbrytarverksamhet för säsongen. Hittar hårda isbumlingar nord om Finngrundsbankarna.
- 12 Grova flak blandat med rutten drivis i Skelleftebukten. Likaså nordost om Nordvalen.
- 13 Ökad sydvästlig isdrift. Ispress utanför Bjuröklubb. Råk breddas i nordöstra Bottenviken. Is driver genom Norra Kvarnen. Isen till sjöss i Bottenhavet sträcker sig i ett bälte från syd om Skagsudde till Raumo. Bältet ca 30 nm brett.
- 14 Assistansbehovet kvarstår nord om Bjuröklubb, längre sydvart är isen mer spridd och rutten. Isdriften upphör.
- 15 Sammanhängande råk längs finska Bottenvikskusten.



- 16 Fortsatt isavsmältning. Sprickor och små rårar i isfältet.
- 17 Inomskärsvikar i norra Bottenviken isfria.
- 18 YMER avgår mot Stockholm och avslutar sin isbrytarverksamhet för säsongen.
- 19 Nordlig isdrift. Regn, dis och dimma tär på isen. Den släta isen rutten, men isfältet helt sönderbrutet i små och stora flak.
- 20 Inre skärgårdarna på svenska sidan isfria, i de yttre rutten is, därutån för öppet vatten 10–15 nm ut. Längre ostvärt sönderbruten is av varierande tjocklek. Inget assistansbehov till svenska hamnar.
- 21 Isavsmältningen går fort. I stort sett isfritt i Bottenhavet. Enstaka isbubblingar kvar i området Sundsvall–Raumo.
- 22 Trafiken löper normalt utan assistans av isbrytare. Även öppet vatten utanför finska kusten. Dock ett bälte av grov is Kockola–Helsingkallan.
- 23 Sydlig isdrift. Isen tätare i östra delen av Bottenviken.



- 24 Skärgårdsisen utanför Kalix bryter upp och driver sydvart. Enstaka flak observeras kring Västra Banken.
- 26 FREJ avgår från Luleå, skär i grovt flak nordost Farstugrunden och isrekognoserar sydvart mot Nordvalen. Avslutar därefter den svenska isbrytarverksamheten för säsongen.
- 27 Isfritt på svenska sidan i Norra Kvarken.
- 28 Till samtliga svenska hamnar isfritt. Till sjöss ost om linjen Malören–Farstugrunden–Falken grund–Helsingkallan finns fortfarande spridd, mest rutten drivis.

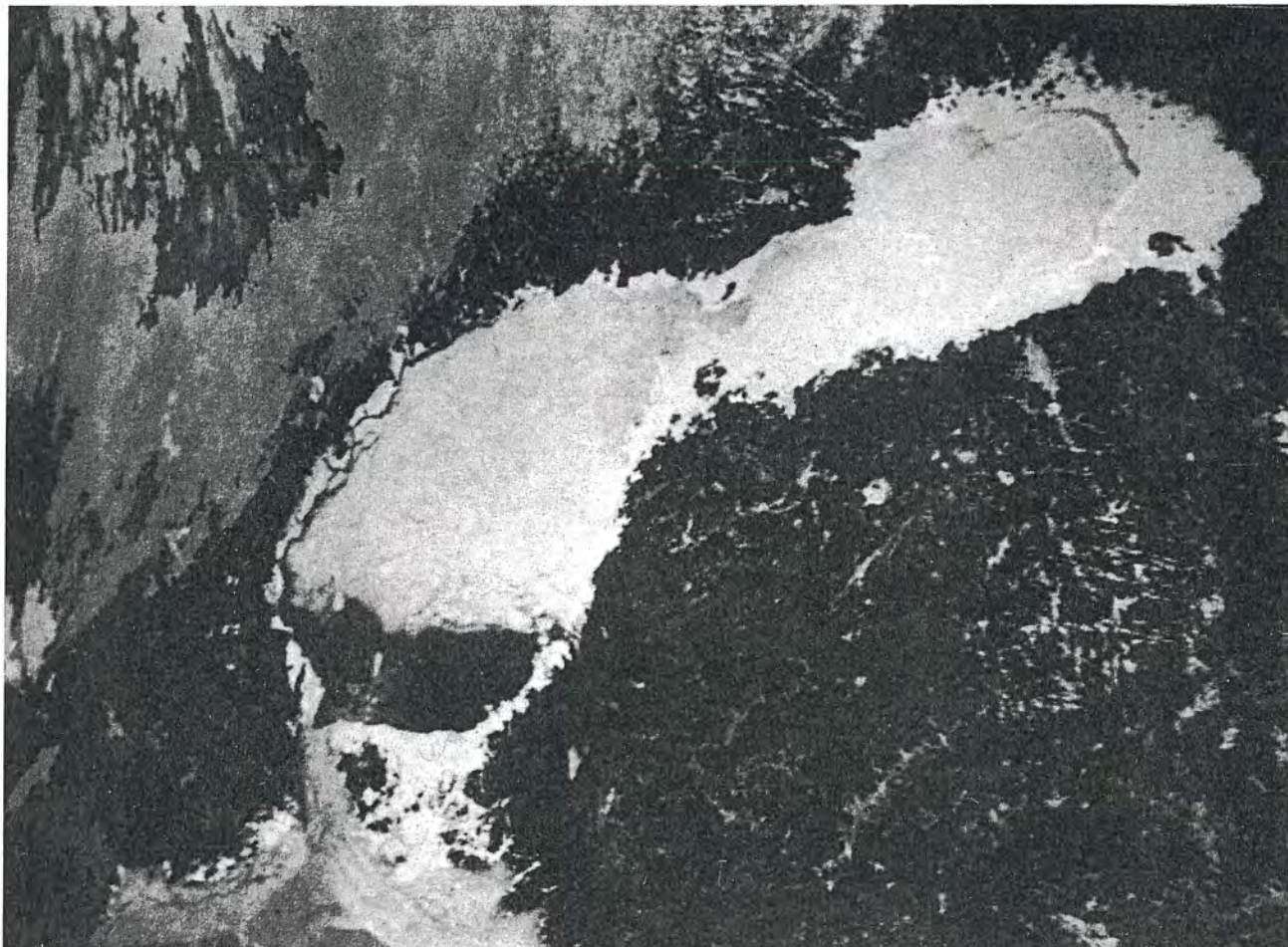
Isen på finska sidan i Bottenviken ligger kvar några dagar in i juni, men utgör inget hinder för sjöfarten.

Satellitbild från den 31 mars 1987

Bilden visar sammanpackad is i Bottenhavet. Ett stort öppet område förekommer i sydligaste Bottenhavet och en smal slingrande råk går från Västra Banken nordvärt till Högbonden.

Satellite image from 31 March 1987

The image shows the compressed ice in the Sea of Bothnia with a large open area in the southernmost part. A narrow lead runs along the Swedish coast from Västra Banken to Högbonden.

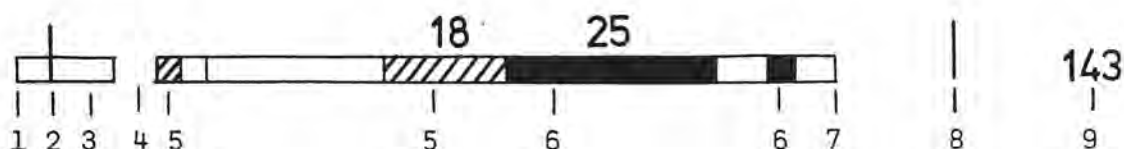


ISENS UTBREDNING I FARLEDERNA

Ice extension in fairways

Följande diagram visar isens utbredning i huvudfarlederna:

Förklaring

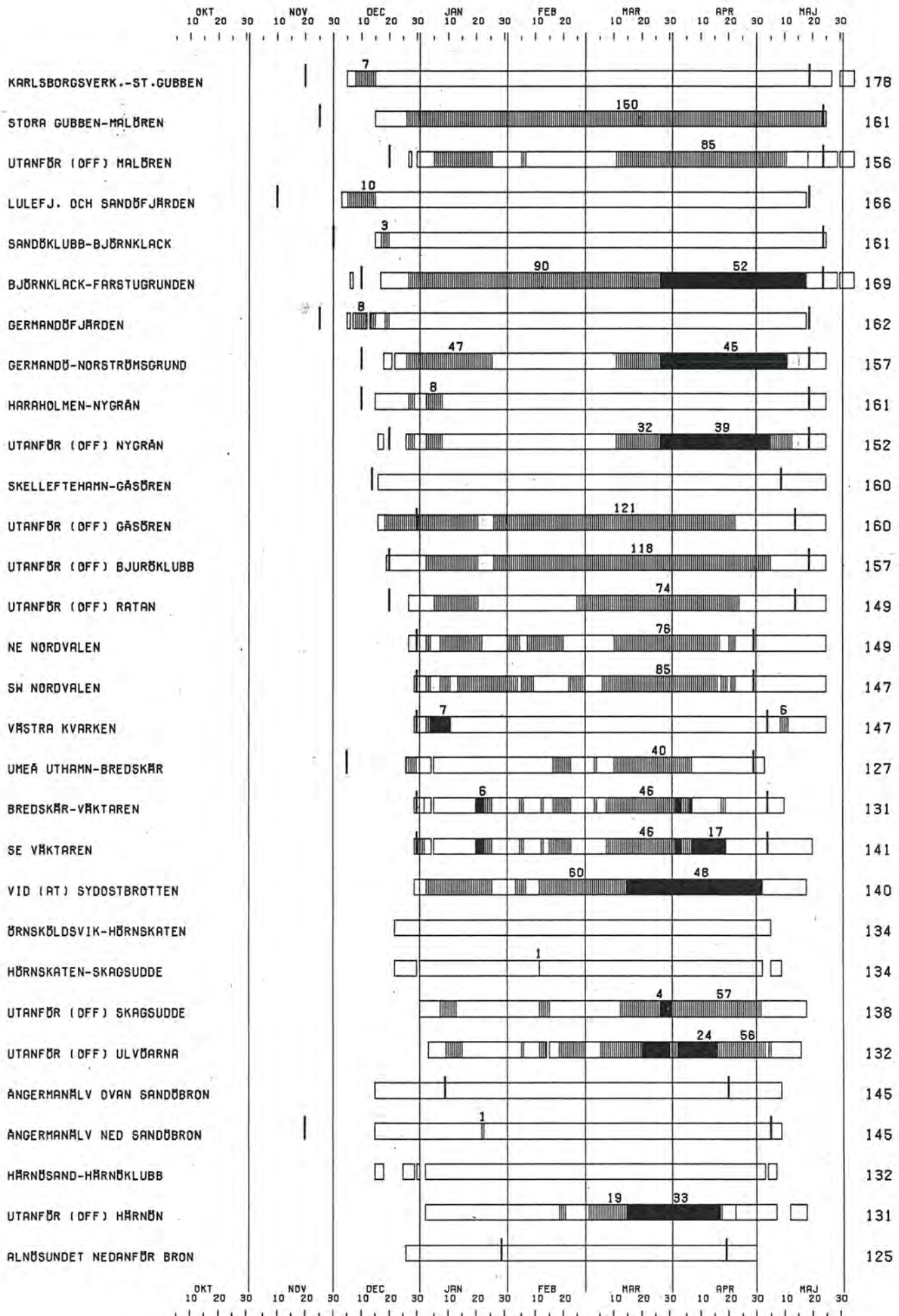


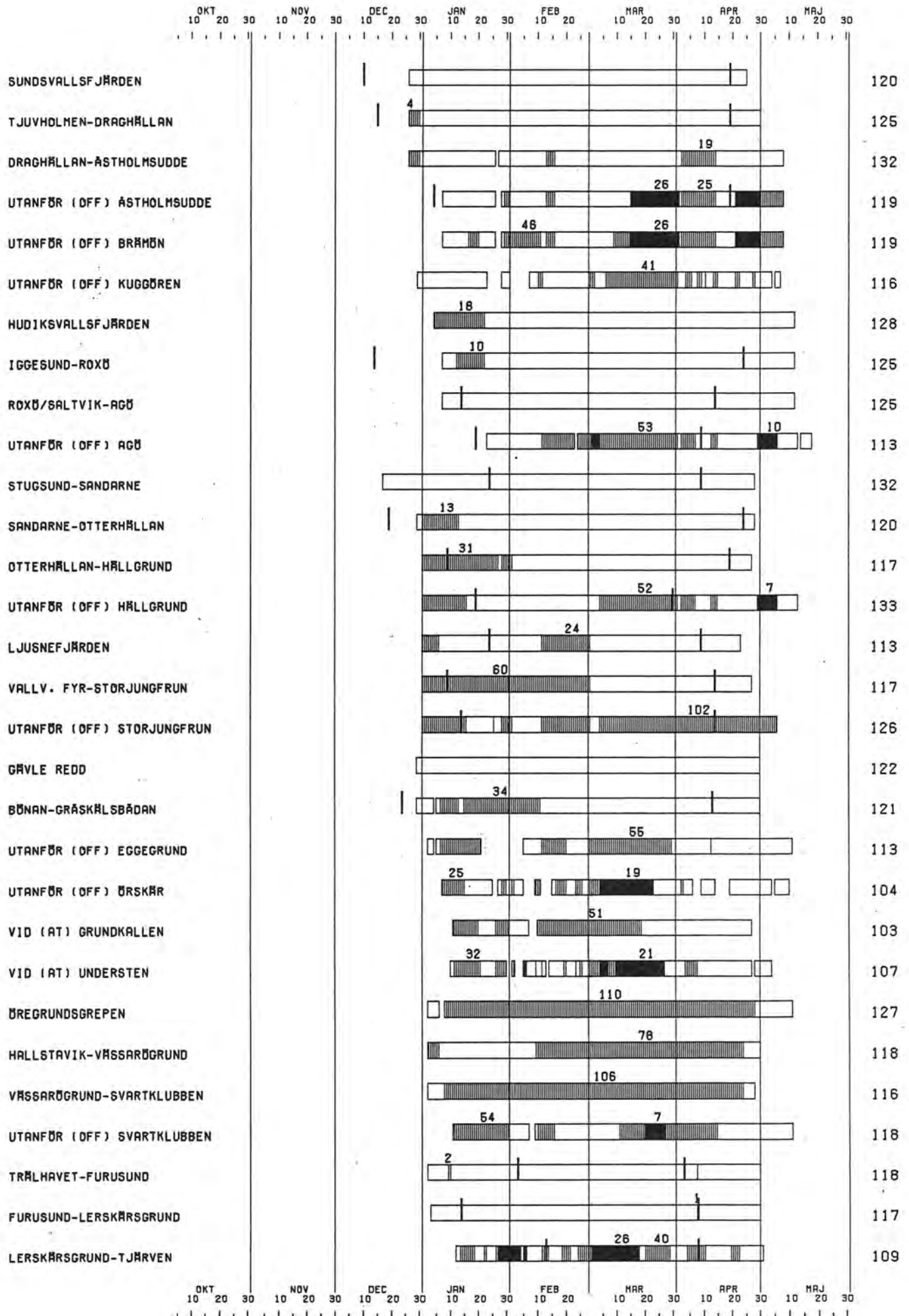
1. Första dag med is.
2. Mediandatum för första dag med is beräknad på normalperioden 1931 – 60. (Vissa farleder saknar denna uppgift, beroende på ofullständiga observationer under normalperioden.)
3. Period med is (ej sammanpackad).
4. Period med isfritt.
5. Period med sammanpackad issörja eller tät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

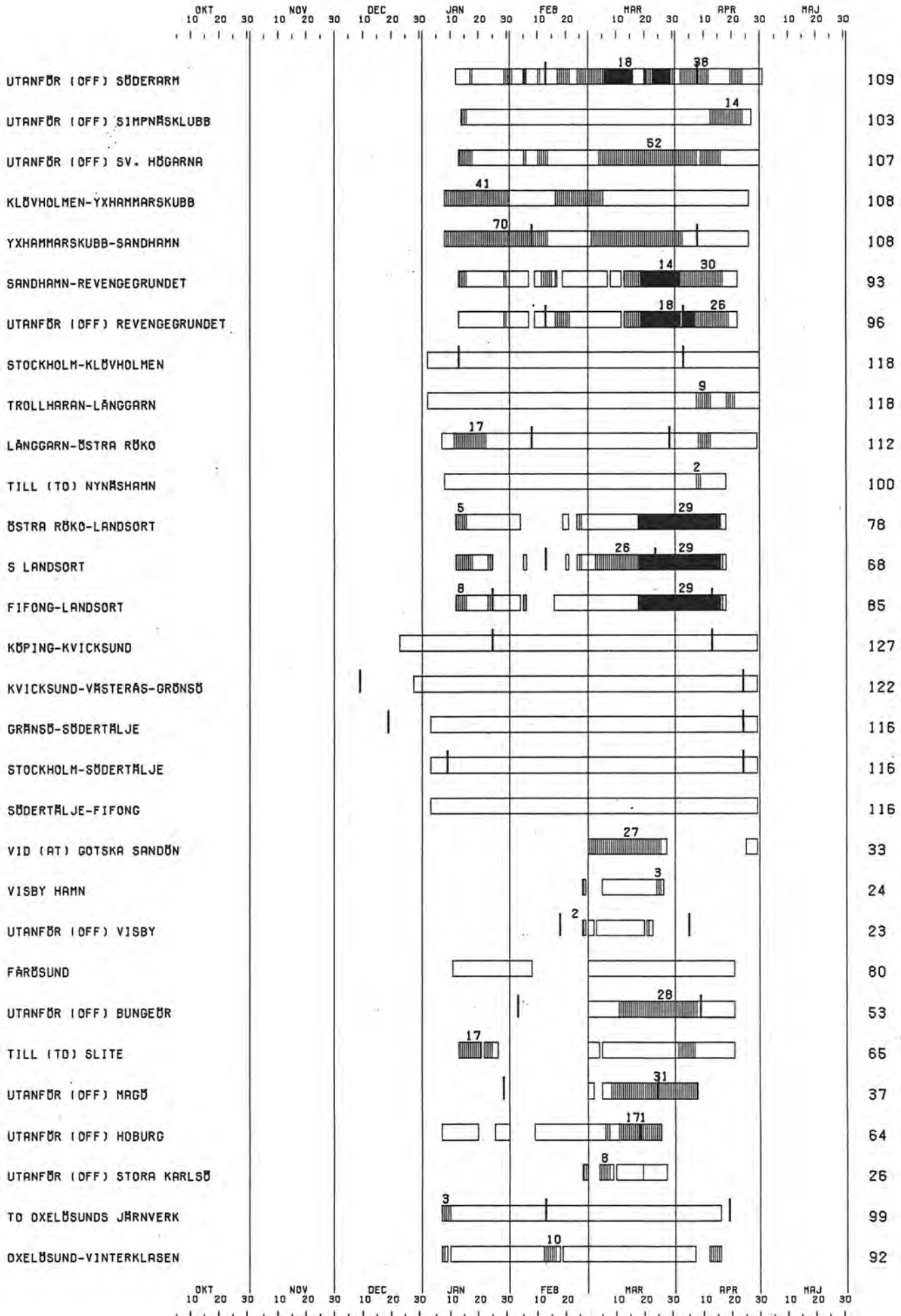
The following diagram presents the ice extension in the main fairways:

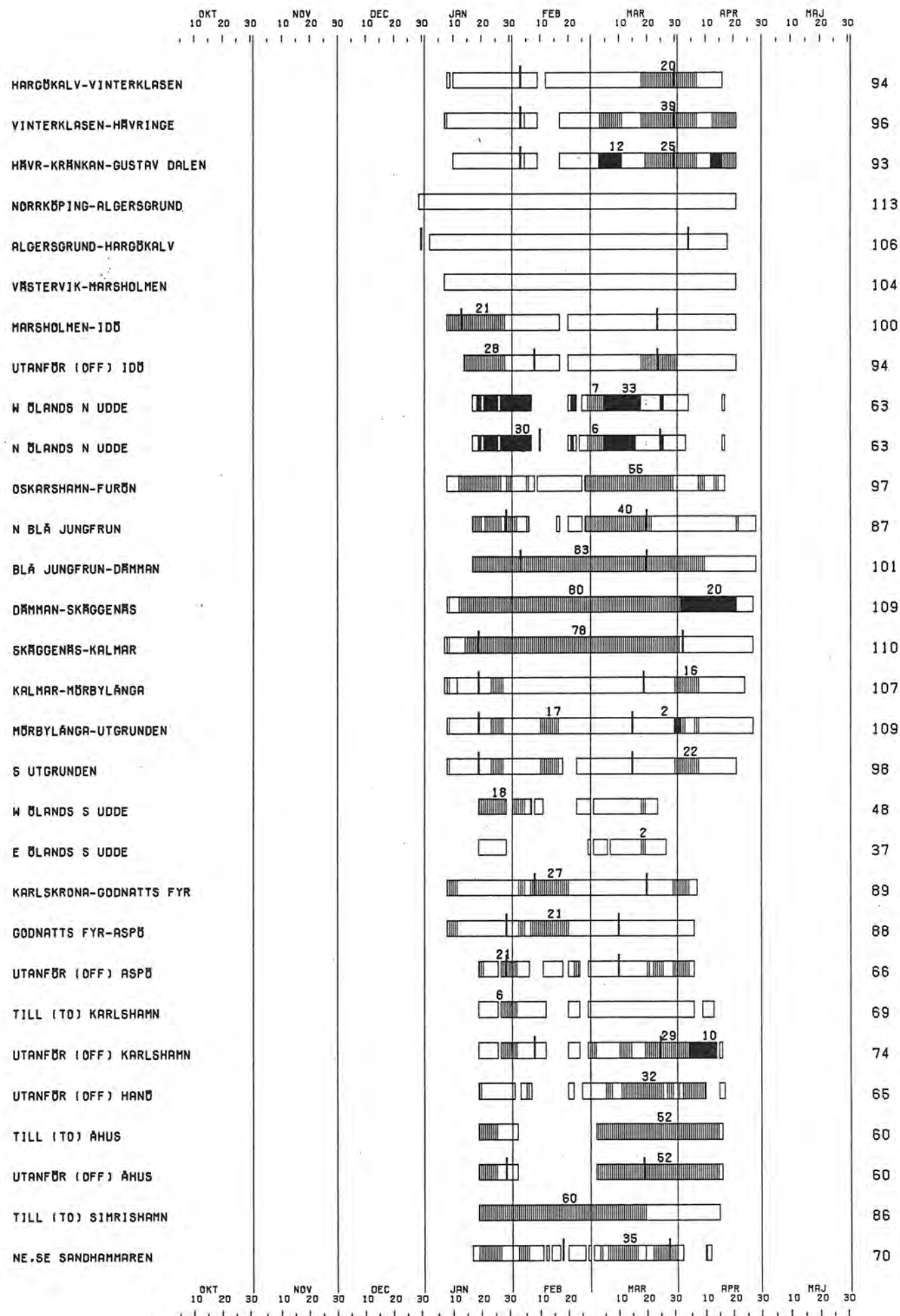
Explanation (see diagram above).

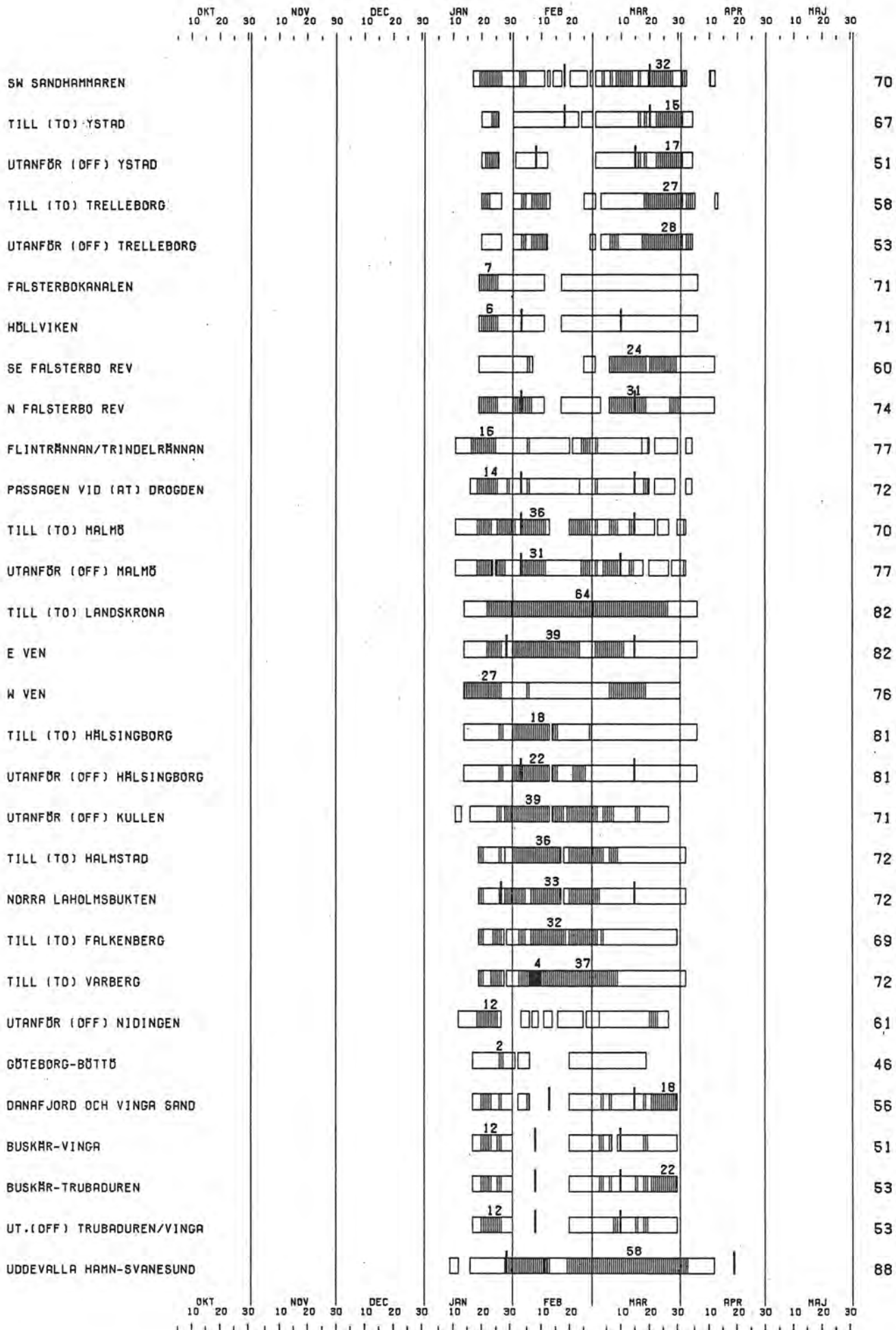
1. *First day of ice.*
2. *Average date of the first day with ice during the period 1931 – 60. (Some fairways lack this information due to incomplete observations during the period.)*
3. *period with ice (not compressed).*
4. *Period with no ice.*
5. *Period with compressed shuga or close pack ice. The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

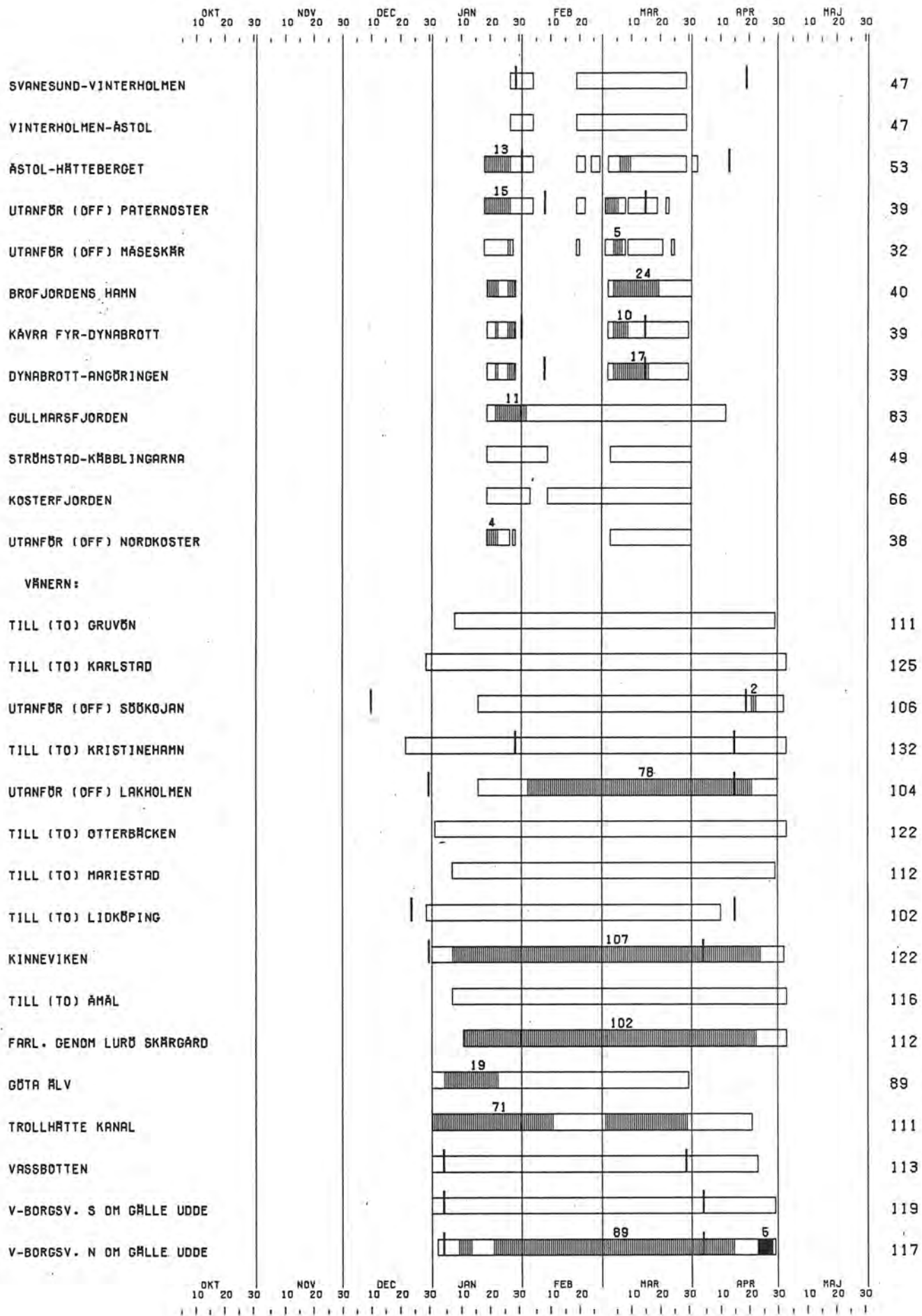












ISTJOCKLEK OCH SNÖDJUP
Ice thickness and snow depth

Datum date	is ice cm	snö snow cm	Datum Date	is ice cm	snö snow cm	Datum Date	is ice cm	snö snow cm
KALIX 6547,3N 2318,0E			16/3	61	33	LULEÅ 6532N 2210E		
			23/3	61	35			
			30/3	61	45			
2/1	38	4	6/4	60	25	21/1	40	5
9/1	52	4	13/4	60	15	28/1	58	20
16/1	59	4	20/4	70	3	4/3	46	30
23/1	62	5	27/4	69	–	11/3	50	
6/2	64	15	4/5	55	–	25/3	47	
13/2	67	22						
20/2	67	25						
27/2	70	26						
6/3	70	33	JÄRNÅSUDDE 6326,0N 1941,0E			HÅRSFJÄRDEN 5904N 1807E		
13/3	70	33						
20/3	70	34						
3/4	70	22	22/12	12	3	21/1	24	8
10/4	77	8	15/12	8	0	4/3	48	1
24/	80	4	29/12	15	10			
2/5	79	–	5/1	12	3			
9/5	55	–	12/1	25	10			
			19/1	35	10	SKÅLDERVIKEN 5644N 1246E		
			26/1	39	12			
			2/2	45	10			
			9/2	51	15	11/2	20	–
FURUÖGRUND 6459,5N 2140,0E			16/2	54	30	4/3	32	–
			23/2	55	31	25/3	38	–
8/12	4	–	2/3	59	30			
15/12	5	3	9/3	60	25			
22/12	10	5	16/3	60	20			
29/12	29	12	23/3	60	22			
11/1	34	12	30/3	59	20	SÅTENÄS (Vänern)		
19/1	39	11	6/4	58	16			
26/1	42	21	13/4	58	14	21/1	41	0
2/2	48	13	20/4	50	6	25/3	71	–
9/2	48	23	27/4	50	0			
16/2	52	42	4/5	48	0			
23/2	52	43						
2/3	53	35				KARLSBORG (Vättern)		
9/3	59	33						
						25/3	68	–



VINDSTATISTIK FÖR UTVALDA STATIONER

Vindrosor med medelvindhastighet från november 1986 till maj 1987 samt medelvärde för hela perioden. Underlagsmaterialet utgörs av 8 observationer per dygn tagna var 3:e tim, kl 01, 04, 07 osv. 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 medelvindhastigheten i m/s. På Bjuröklubb har t.ex. västlig vind rått vid 32,5% av fallen under mars månad och medelvindhastigheten varit 5,94 m/s. Ingen nordlig vind observerades i november.

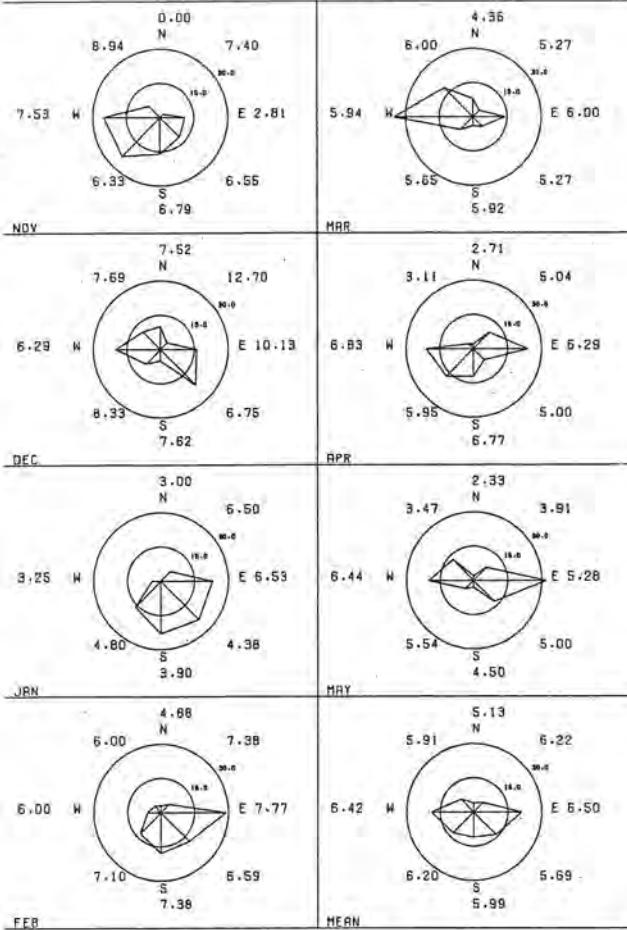
WIND STATISTICS FOR SELECTED STATIONS

Wind-roses with mean wind speed for the months November 1986 to May 1987 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.

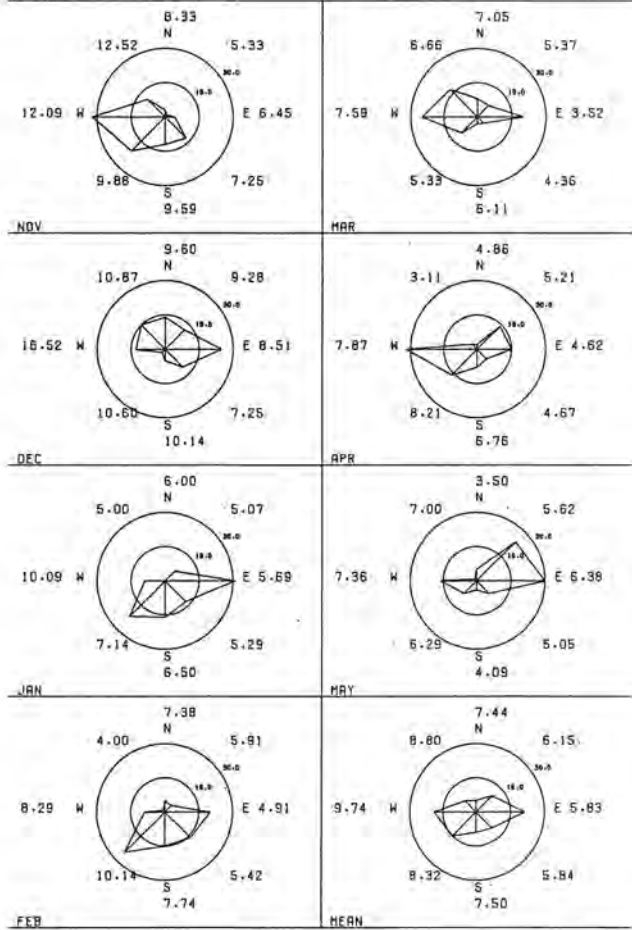
The frequency in percent of every wind direction is plotted with a certain length. The inner ring is 15%, the outer 30%. The mean wind speed in m/s is given at every direction.

At Bjuröklubb, for instance 32,5% westerly winds are observed during March and the mean speed was 5,94 m/s. During November no northerly wind was observed.

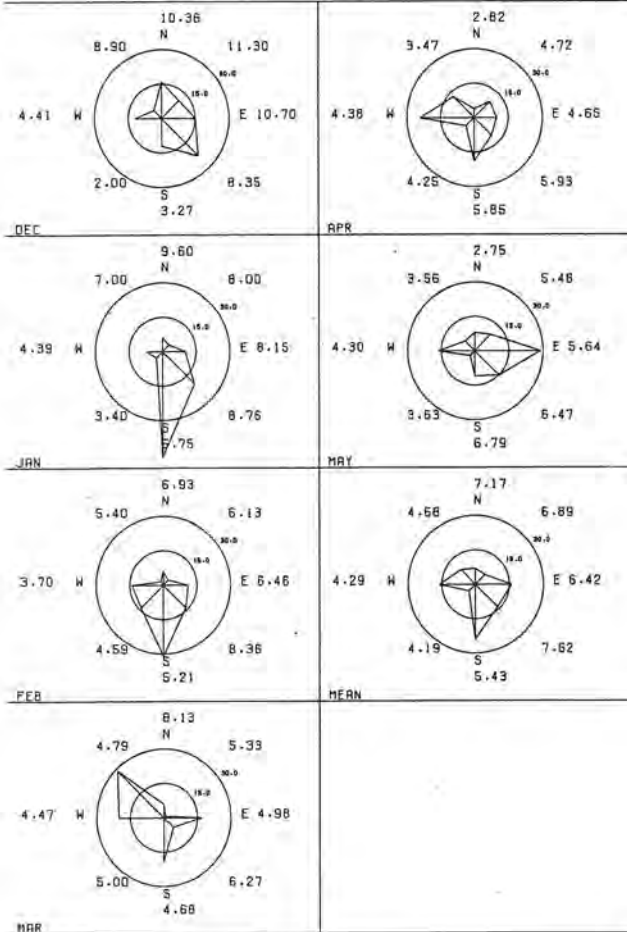
BJURÖKLUBB



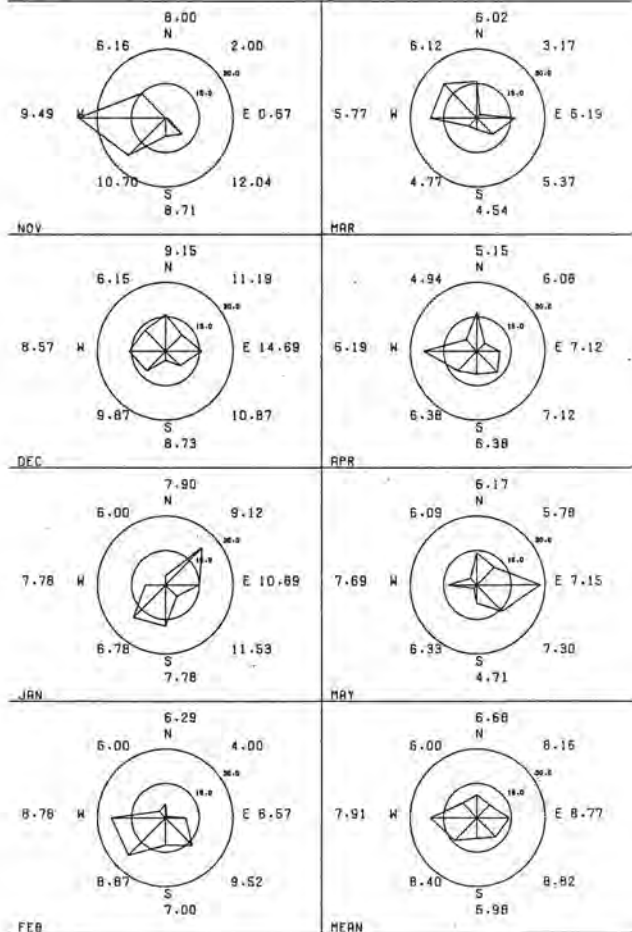
HOLMÖGRAD



LÖRUDEN

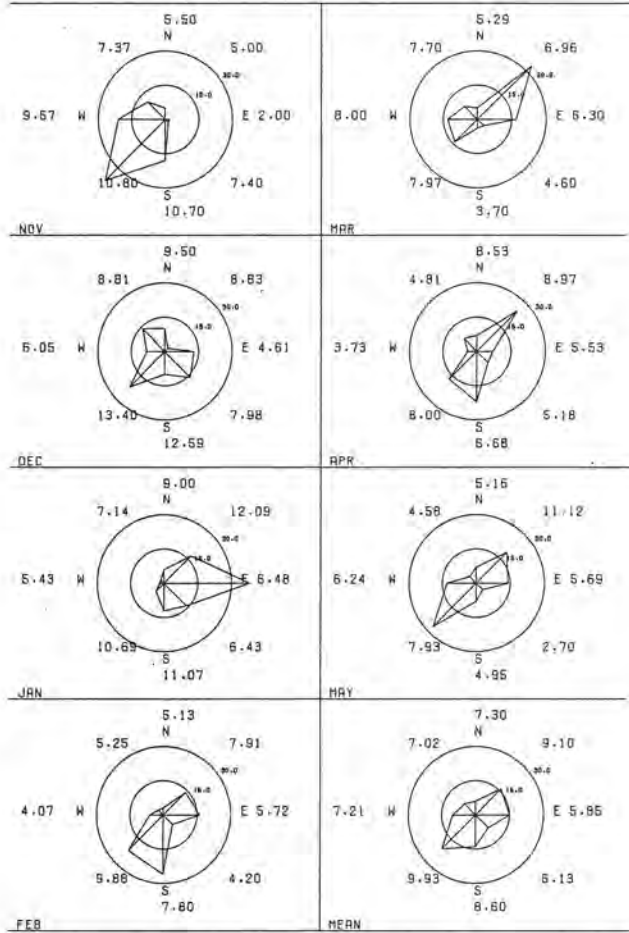
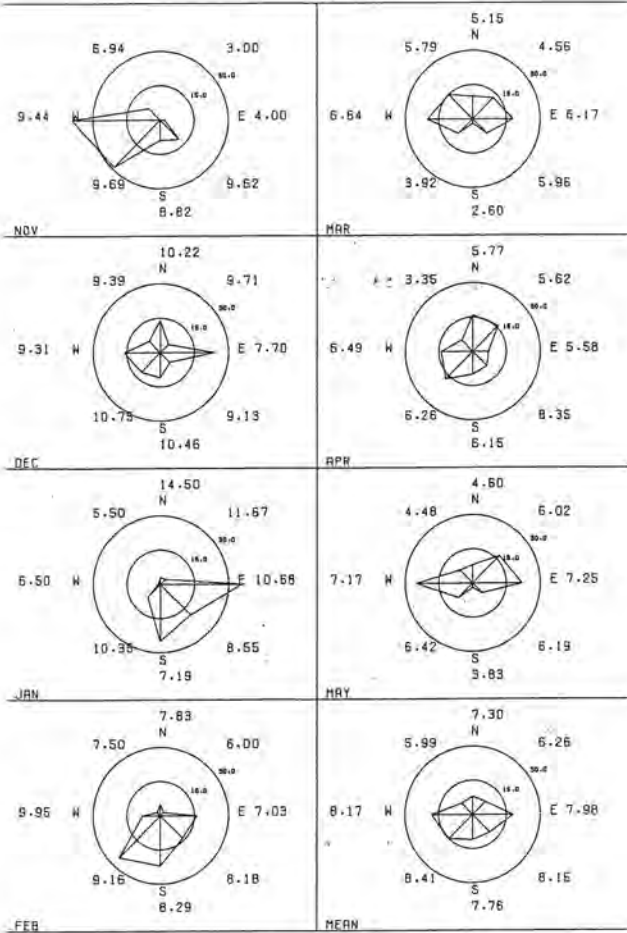


ÖRSKÄR



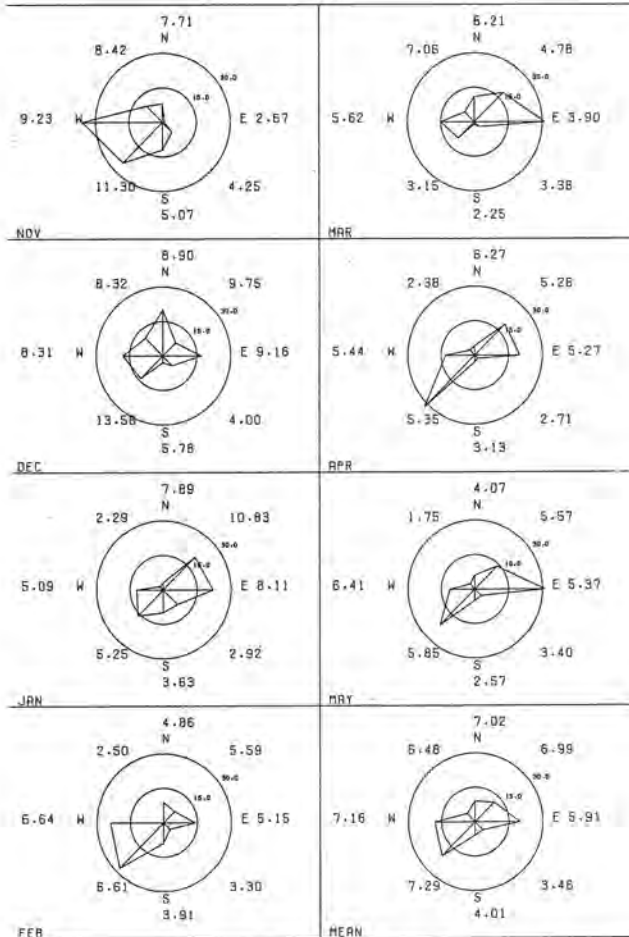
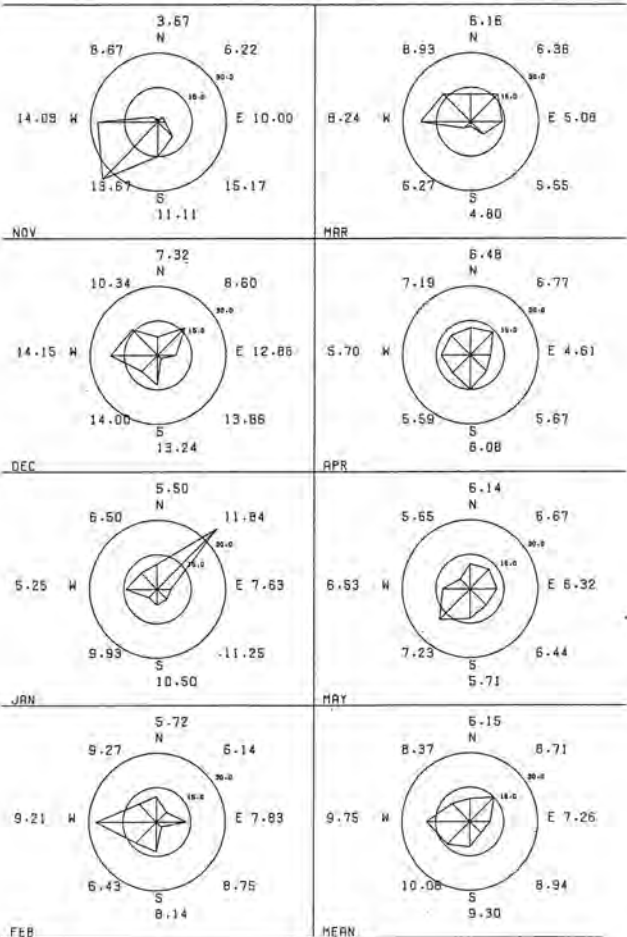
LANDSORT

UNGSKÄR



VINGÅ

LURM



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



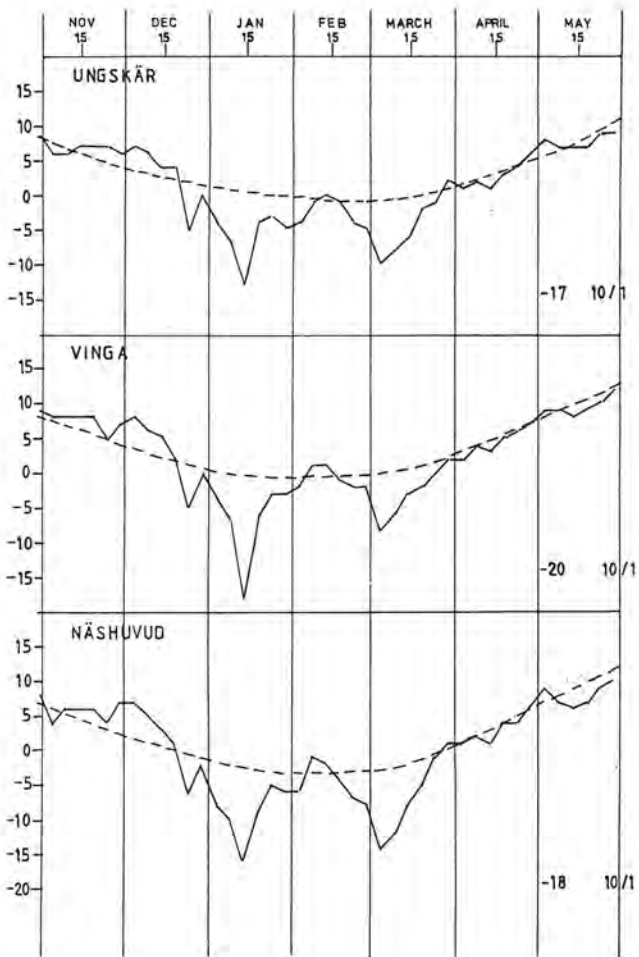
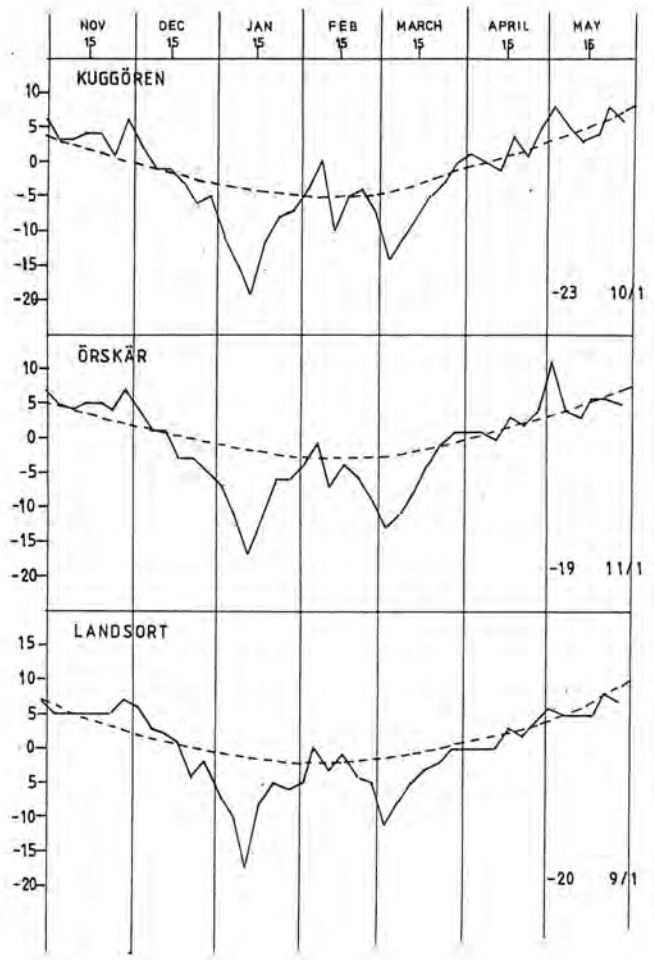
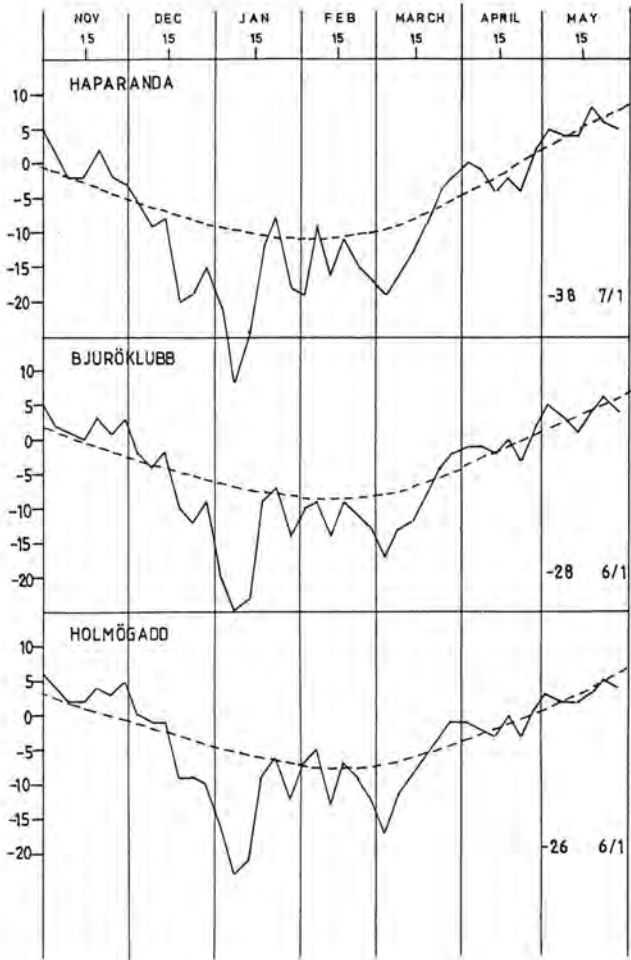
*Observed mean temperatures for 5 days.
The date shows mid-date in the period.*



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).*



TONNAGE- OCH ISKLASSRESTRIKTIONER

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

TONNAGE- AND ICECLASS LIMITATIONS

As a general rule for receiving government icebreaker assistance the vessels must be suitable for navigation in ice.



Tonnage- och isklassrestriktioner
Tonnage- and class limitations

		över dwt	lägst isklass
Bottenviken	15/12 – 22/12	endast lämpade för vintersjö- fart	
	23/12 – 1/1	1300/2000	1C/II
	2/1 – 7/1	2000	1B
	8/1 – 13/1	2000	1A
	14/1 – 18/1	3000	1A
	19/1 – 7/4	4000	1A
	8/4 – 4/5	3000	1A
	5/5 – 7/5	2000	1A
	8/5 – 19/5	2000	1B
	20/5 – 24/5	2000	II
	25/5	restriktionerna upphävda	
Umeå Örnsköldsvik	8/1 – 13/1	1300/2000	1B/1C
	14/1 – 18/1	1300/2000	1A/1C
	19/1 – 24/1	2000	1A
	25/1 – 23/4	3000	1A
	24/4 – 27/4	2000	1A
	28/4 – 4/5	2000	1B
	5/5 – 7/5	2000	1C
	8/5 – 17/5	1300	II
	18/5	restriktionerna upphävda	
	Härnösand	8/1 – 13/1	1300/2000
14/1 – 18/1		1300/2000	1A/1C
19/1 – 24/1		2000	1A
25/1 – 23/4		3000	1A
24/4 – 4/5		2000	1C
5/5 – 7/5		1300	II
8/5		restriktionerna upphävda	
Sundsvall		8/1 – 13/1	1300/2000
	14/1 – 18/1	1300/2000	1A/1C
	19/1 – 24/1	2000	1A
	25/1 – 16/4	3000	1A
	17/4 – 23/4	2000	1B
	24/4 – 4/5	2000	1C
	5/5 – 7/5	1300	II
	8/5	restriktionerna upphävda	

Hudiksvall	8/1 – 13/1	1300/2000	1C/II
Söderhamn	14/1 – 18/1	1300/2000	1A/1C
Gävle	19/1 – 24/1	2000	1A
	25/1 – 7/4	3000	1A
	8/4 – 16/4	2000	1B
	17/4 – 23/4	1300	1C
	24/4 – 4/5	1300	II
	5/5	restriktionerna upphävda	
Stockholm– Oskarshamn inkl. Gotland	12/1 – 18/1	1000	II
	19/1 – 7/4	1300/2000	1C/II
	8/4 – 18/4	1300	II
	19/4	restriktionerna upphävda	
Kalmar– Simrishamn	12/1 – 5/3	1000	II
	6/3 – 7/4	1300/2000	1C/II
	8/4 – 18/4	1300	II
	19/4	restriktionern upphävda	
Ystad Trelleborg	12/1 – 5/3	1000	II
	6/3 – 7/4	1300/2000	1C/II
	8/4	restriktionerna upphävda	
Öresund	12/1 – 5/3	1000	II
	6/3 – 25/3	1300/2000	1C/II
	26/3	restriktionerna upphävda	
Västkusten	19/1 – 5/3	1000	II
	6/3 – 10/3	1300/2000	1C/II
	11/3 – 20/3	1000	II
	21/3	restriktionerna upphävda	
Anm.	Genomfartstrafik i Kalmarsund avrättades 8/1 – 23/4.		

SAMMANSTÄLLNING AV DEN STATLIGA ISBRYTARVERKSAMHETEN A SUMMARY OF THE GOVERNMENT ICE-BREAKING ACTIVITIES

Utförda assistanser

Assistance from ice-breakers

Vid tabellens läsande bör bemärkas:

att assistansernas längd varierat från 1/2 tim till 24 tim och att då fartyg assisterats under flera dygn, ny assistans ansetts påbörjad vid midnatt.

att som arbetsdag har räknats dag då fartyget varit under gång, övrig tid har till större delen varit beredskap i hamn.

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

På syd- och västkusten kan exakt antal dirigeringar/övervakningar ej anges då trafikintensiteten som regel är hög och flertalet fartyg följer av isbrytare anvisad väg utan att ha direkt kontakt med respektive isbrytare.

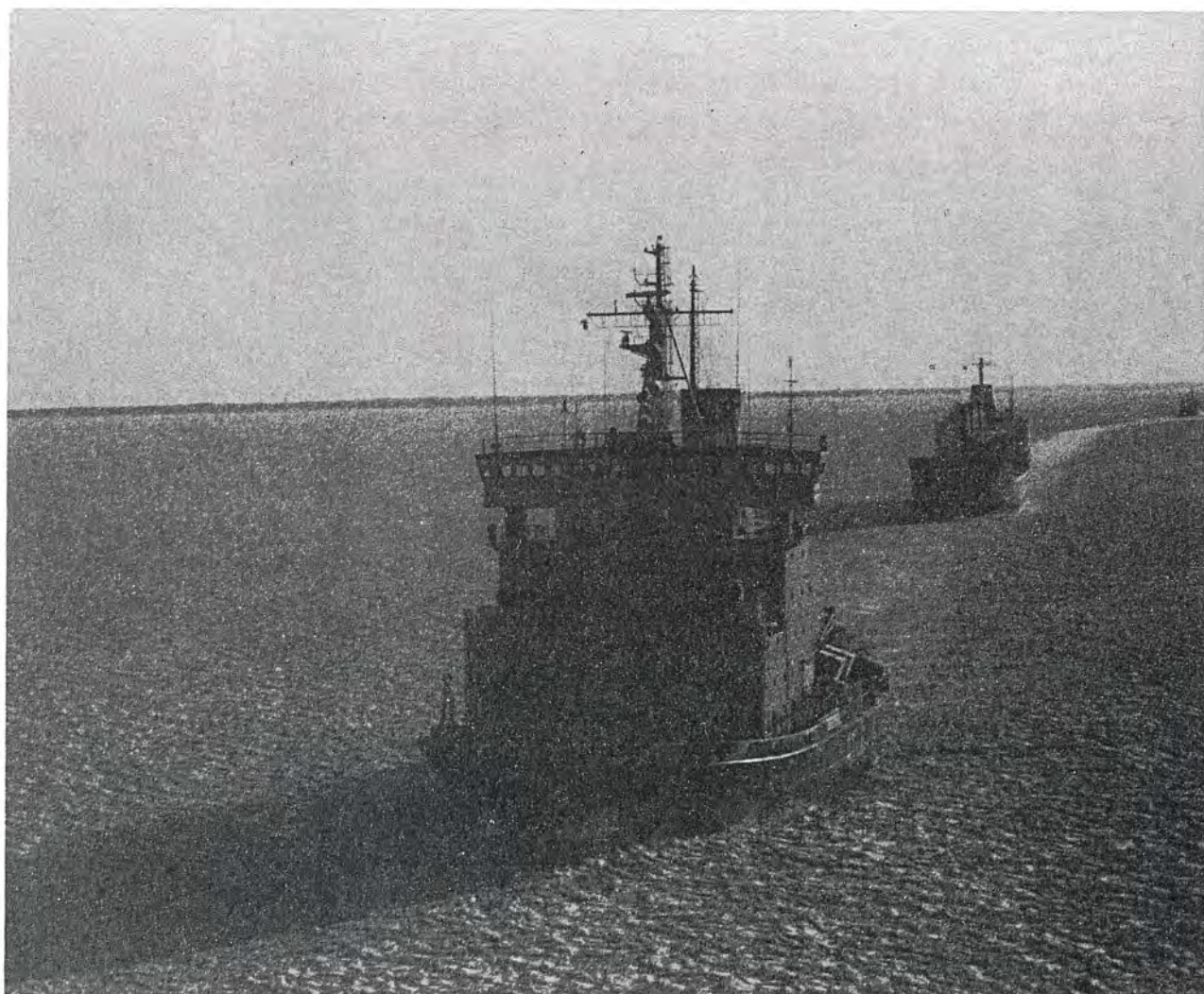
att antalet dirigeringar/övervakningar ej anges för förhyrda hjälpsbrytare och därmed ej heller totalsumman.

Isbrytare	Tidrymd	Antal arbets-dagar	Arbetsområde	Fartygs-assistan-ser	Därav bogse-ringar	Antal ass fartyg	Antal diri-geringar/övervahn.	Lokala isbryt-ningar
Atle	27/11 – 8/1	23	Bottenviken	44	3	40	18	–
	9/1 – 8/5	118 141	Bottenhavet	626 670	104 107	539 579	489 507	1 1
Ymer	19/12 – 7/1	17	Bottenviken	38	3	32	6	–
	8/1 – 30/4	112	Bottenhavet	707	75	582	129	–
	1/5 – 19/5	13 142	Bottenviken	21 766	– 78	19 633	– 135	– –
Frej	30/12 – 29/5	141 141	Bottenviken	538 538	37 37	435 435	251 251	– –
Njord	2/1 – 20/1	18	Bottenhavet	84	16	75	21	–
	21/1 – 10/2	21	Västkusten	129	27	120	34	–
	11/2 – 6/3	24	Bottenhavet	110	20	98	118	–
	7/3 – 6/4	31	N Östersjön	304	71	276	63	–
	7/4 – 26/4	19 113	Bottenhavet	56 683	– 134	41 610	70 306	– –
Oden	10/1 – 5/2	21	N Östersjön	50	5	46	16	–
	6/2 – 12/3	34	Västkusten	96	9	82	111	–
	13/3 – 30/3	17	S Östersjön	100	21	92	148	–
	31/3 – 22/4	21 93	N Östersjön	140 386	33 68	118 338	54 329	– –
Thule	16/1 – 5/3	49	Västkusten/ Öresund	251	24	235	88	–
	6/3 – 13/3	8	S Östersjön	31	2	25	18	–
	14/3 – 21/3	8	Västkusten	15	5	15	3	2
	22/3 – 12/4	22 87	S Östersjön	95 392	21 52	92 367	– 109	– 2
Tor	23/2 – 27/2	5	Västkusten	12	–	10	18	–
	28/2 – 13/3	14	N Östersjön	68	4	64	5	1
	14/3 – 21/3	8	S Östersjön	33	6	32	9	–
	22/3 – 16/4	25	N Östersjön	127	18	119	20	–
	17/4 – 12/5	16 68	Bottenhavet	20 260	1 29	19 244	17 69	1 2
Ale	3/1 – 29/4	115 115	Vänern	412 412	272 272	354 354	227 227	4 4
Summa:		900		4107	777	3560	1933	9

Isbrytare	Tidrymd	Antal arbets- dagar	Arbetsområde	Fartygs- assistan- ser	Därav bogse- ringar	Antal ass fartyg	Lokala isbryt- ningar
Förhyrda hjälpsbrytare:							
Baltica	13/1 – 22/3	61	Öresund	256	11	246	3
	23/3 – 14/4	23	S Östersjön	58	6	55	1
Scandica	19/1 – 3/3	41	Västkusten	131	27	123	7
	4/3 – 23/3	20	Vänern	40	30	31	4
Kronö	16/3	1	Bottenhavet	1	–	1	–
John Ekman	31/3	1	Bottenhavet	1	–	1	–
Bull	7/1 – 23/2	6	Bottenhavet	7	–	7	–
Mercur	10/1 – 8/4	4	Bottenhavet	5	–	5	–
Garpen	21/1 – 24/1	2	Bottenhavet	2	–	2	–
Frej	26/1	1	Bottenhavet	1	–	1	–
Brage	14/3	1	Bottenhavet	1	–	1	–
K A Wallen- berg	2/3	1	Bottenhavet	1	–	1	–
Hero	6/3	1	N Östersjön	1	–	1	–
Heimdal	5/3	1	N Östersjön	1	–	1	–
Harding	2/3 – 11/3	3	N Östersjön	3	–	3	–
Karl	18/3 – 17/4	31	N Östersjön	181	81	164	6
Isbjörn/ Simson	2/3 – 7/3	5	N Östersjön	8	–	8	–
Sundet	14/1 – 28/3	10	N Östersjön	11	2	11	–
Isbjörn/ Gibb	13/1 – 3/4	21	N Östersjön	41	–	37	–
Athos	5/1 – 19/3	49	Mälaren	128	13	126	–
Karl	14/1 – 17/3	51	Mälaren	128	34	114	40
Ran	24/1	1	S Östersjön	3	–	3	–
Hans-Oskar	14/1 – 11/4	17	S Östersjön	62	19	60	1
Gibb	24/3 – 3/4	7	S Östersjön	15	–	12	–
Sigurd Golje	23/3	1	S Östersjön	1	–	1	–
Harry Stone	19/1 – 19/3	12	S Östersjön	24	5	23	–
Karlshamn	18/3 – 7/4	9	S Östersjön	18	8	18	–
Erland	19/3 – 20/3	2	S Östersjön	8	1	8	–
Ingemar	12/1 – 13/2	33	Öresund	153	31	143	22
Kärnan	9/2 – 11/2	2	Öresund	2	–	2	–
Kullen	30/1 – 2/2	4	Öresund	15	1	15	–
Harald	11/3 – 12/3	2	Öresund	6	1	5	1
Balder	1/3 – 29/3	2	Västkusten	2	2	2	–
Hector	18/3 – 19/3	2	Västkusten	10	2	10	–
Dynan	20/1 – 21/1	2	Västkusten	4	1	4	–
Bohus	21/1 – 24/1	2	Västkusten	2	–	2	–
Per	12/1 – 28/4	107	Vänern	397	305	337	16
Hector	13/1 – 4/4	24	Vänern	94	77	79	1
Viktoria	13/1 – 4/3	9	Vänern	15	–	15	–
Erland	12/2 – 9/3	26	Vänern	66	58	55	9
Gösta	8/1 – 23/3	54	Vänern	281	235	260	2
Storvik	1/1 – 21/4	70	Vänern	124	1823	95	971
				115	1653	–	98
Yngve	27/12 – 3/3	42	Vänern	Isrensning i Göta Älv			
Pionjär	2/21 – 20/3	31	Vänern	Isrensning i Göta Älv			
Bohus I	8/1 – 6/2	5	Vänern	Isrensning i Göta Älv			
Sölve	5/1 – 12/3	38	Vänern	Isrensning i Göta älv			
Sven	1/2 – 5/3	5	Vänern	Isrensning i Göta älv			
Sigge	31/12 – 31/1	30	Vänern	Isrensning i Göta älv			
Summa:		873		2308	1045	2108	113
TOTAL SUMMA:		1773		6415	1748	5668	122

Statsisbrytarna. Tider för olika aktiviteter

	Tider för gång, timmar	Tider för assistans, timmar	Varav tider för bogsering, timmar	Tider för lokal-isbrytning, timmar
Atle	2 338	1 527	278	2
Ymer	2 406	1 713	240	–
Frej	2 441	1 810	90	–
Njord	2 041	1 414	208	–
Oden	1 181	641	116	–
Thule	1 188	658	89	5
Torle	1 100	573	47	4
Ale	1 946	1 394	852	11
Summa:	14 641	9 730	1 920	22



Fartygsassistanser 1925/45 – 1986/87

Assistance from ice-breakers 1925/45 – 1986/87

Statsisbrytarna Atle (gamla), Ymer (gamla), Thule, Oden, Tor, Njord, Ale, Atle (nya), Frej och Ymer (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						
1961/62	715	446	62	269	38		58014				
1962/63	2169	954	44	1215	56						
1963/64	839	451	53	388	47						
1964/65	946	427	45	519	55						
1965/66	2662	998	37	1664	63						
1966/67	1325	485	37	840	63						
1967/68	1399	492	35	907	65						
1968/69	1883	674	36	1209	64						
1969/70	3626	1058	29	2568	71						
1970/71	1490	314	21	1176	79						

Anm. 1. Vid ovanstående 58 014 assistanser har 8 760 bogseringar utförts.

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

Atle (gamla) gjorde sin sista isbrytarexpedition vintern 1965/66 och utrangerades 1966. Ymer (gamla) gjorde sin sista isbrytarexpedition vintern 1973/74 och utrangerades 1976.

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	1970/71	18	343	989
1945/46	3	33	43	1971/72	-	-	-
1946/47	6	184	126	1972/73	-	-	-
1947/48	8	58	43	1973/74	1	1	1
1948/49	6	34	51	1974/75	-	-	-
1949/50	16	84	152	1975/76	7	77	4
1950/51	19	226	288	1976/77	10	287	751
1951/52	13	64	105	1977/78	18	139	309
1952/53	22	127	168	1978/79	30	528	1768
1953/54	35	382	738	1979/80	15	263	509
1954/55	37	449	870	1980/81	8	51	60
1955/56	61	977	1643	1981/82	20	401	1073
1956/57	26	221	440	1982/83	5	31	36
1957/58	47	523	782	1983/84	9	25	48
1958/59	27	180	545	1984/85	42	663	1580
1959/60	44	398	590	1985/86	36	518	1056
1960/61	8	24	43	1986/87	46	873	2308
1961/62	35	298	502				
1962/63	62	1230	2723		1029	14457	32423
1963/64	33	366	818				
1964/65	31	219	549				
1965/66	62	1205	2976				
1966/67	33	276	1127				
1967/68	27	325	1075				
1968/69	25	239	703				
1969/70	54	778	2574				

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.

Kostnader

Costs

Isbrytarna

	Löne- kostnader	Driv- och smörjmedels- kostnader	Övriga drifts- kostnader	Underhålls- och rep. kostnader	Summa kostnader
Ymer	4.319.300	1.102.960	941.587	4.010.774	10.374.621
Frej	4.292.500	1.642.436	904.447	8.108.115	14.947.498
Atle	4.815.095	1.287.347	1.160.438	4.806.751	12.069.631
Njord	3.695.400	3.482.534	646.706	4.219.140	12.043.780
Tor	3.012.900	2.087.795	706.105	12.980.887	18.787.687
Oden	3.055.444	957.350	570.305	1.637.165	6.220.264
Thule	1.266.855	714.859	281.661	827.637	3.091.012
Ale	2.351.686	1.303.759	420.068	2.518.885	6.594.398
Gemensamt	2.613.442	9.804.028	3.651.136	2.986.765	18.959.955
	29.422.622	22.383.069	9.282.451	42.096.120	
				Summa	103.184.262

Övriga kostnader

Förhyrda bogserbåtar:	23.060.111	
Förhyrda helikoptrar och flygplan	3.391.371	
Särskilda väderleksprognoser	987.500	
Vintersjöfartsforskning	828.880	
	Summa	28.267.862

Administration

Isbrytarledning, iskontor, isombud	Summa	1.835.723
------------------------------------	-------	-----------

Sammanställning

Isbrytarna	103.184.262	
Övriga kostnader	28.267.862	
Administration	1.835.723	
	Summa	133.287.847
Inkomster under anslaget	26.357.689	
	Summa	106.930.158
Kapitalkostnader	37.834.054	
	Totalt	144.764.212

Sjöfartsförhållanden för Norrlandsdistrikten
Navigation statistics for the district in Norrland

Månad	Öregrunds skärgård ²⁾		Gävle		Söderhamn	
	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.
Oktober	58	58	230	291	59	83
November	40	64	231	331	50	52
December	35	95	225	302	53	122
Januari	17	18	118	265	43	74
Februari	18	30	98	235	15	99
Mars	22	21	89	224	14	29
April	18	14	132	185	36	46
Maj	42	65	254	327	52	89
Juni	48	48	290	435	58	64
Summa:	298	424	1 667	2 595	380	658
	+26	-158	- 98	-253	+39	+134 ¹⁾

Månad	Hudiksvall		Sundsvall		Härnösand	
	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.
Oktober	30	49	164	617	41	85
November	34	42	150	589	31	59
December	26	54	148	614	45	82
Januari	30	80	82	304	27	61
Februari	16	32	64	280	18	33
Mars	32	68	44	161	24	44
April	24	41	64	238	23	44
Maj	54	66	244	701	47	74
Juni	40	59	338	703	65	115
Summa:	286	491	1 298	4 207	321	597
	+14	+82	+266	+776	+41	+44

Månad	Örnsköldsvik		Umeå		Skellefteå	
	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.
Oktober	93	152	154	335	64	143
November	82	124	158	331	70	154
December	97	201	128	283	67	128
Januari	83	155	114	293	29	110
Februari	88	174	112	299	22	102
Mars	60	103	97	286	20	98
April	83	166	129	312	39	115
Maj	98	172	174	325	71	185
Juni	104	214	227	480	132	276
Summa:	788	1 462	1 293	2 944	514	1 311
	+122	+261	+21	+285	-46	-22

Månad	Piteå		Luleå		Karlsborg	
	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.	S:a ank. och avg. fartyg	S:a netto- dräktighet 1 000 enh. ca.
Oktober	34	68	75	396	14	17
November	34	164	62	425	8	10
December	46	65	66	337	20	39
Januari	20	45	50	239	3	3
Februari	24	56	38	184	-	-
Mars	14	24	26	114	-	-
April	30	61	42	243	-	-
Maj	30	59	42	181	2	3
Juni	40	108	70	370	12	26
Summa:	272	650	471	2 489	57	98
	+8	+45	-91	-257	-2	+16

Anm.

¹⁾ +, ökning i förhållande till vintern 1985/86
 -, minskning i förhållande till vintern 1985/86

²⁾ Öregrunds skärgård avser lastageplatserna Hallstavik, Hargshamn och Forsmark. Under tiden 1/1 1987 - 31/3 1987 har dessutom 442 st fartyg passerat farleden Svartklubben - Öregrund - Svartklubben p.g.a svåra ishinder i Ålands hav och Södra Kvarken.

Vintersjöfartsforskning

Vintersjöfartsforskning bedrivs i samarbete mellan Sverige och Finland. För svenskt vidkommande har bl a fortsatta uppdrag givits till SMHI. Nedan följer en sammanfattning över den under budgetåret 1986/87 utförda verksamheten.

Det gångna budgetåret utgjorde det sista året i ett treårigt forskningsprogram. Sammanfattningsvis har arbetet under detta år inneburit, att befintlig kunskap om isförhållandena i Sveriges södra och västra farvatten sammanställts. Det har utvecklats en operationell avkylningsmodell för Arkonabassängen, Öresund, Bälten och Kattegatt som även testats i prognos.

Vidare har arbetet inom projektet "Iskartläggningsmetoder" varit inriktat mot förberedelser för operationellt utnyttjande av digital satellitinformation, studie av mikrovågssatelliternas kapacitet samt undersökning av flygburna sensorers förmåga att kartlägga is.

Forskningsrapporter

Av styrelsen för vintersjöfartsforskning har hittills utgivits 44 forskningsrapporter varav följande två under det senast verksamhetsåret.

Nr 43. Results and statistical analysis of ice load measurements on board icebreaker Sisu in winters 1979 to 1985.

Nr 44. Isförhållandena i Sveriges södra och västra farvatten.

Winter Navigation Research

Winter navigation research is conducted in cooperation between Sweden and Finland. As for Sweden, the Natl. Swedish Administration of Shipping and Navigation has given commissions to among others the SMHI (the Swedish Meteorological and Hydrological Institute) on a continuous basis.

The past budget year was the last year of a three-year research program. To sum up the year's work, it resulted in a compilation of the existing knowledge of iceconditions in Sweden's southern and western waters. An operational model of the water-cooling processes in the Arkona Basin, the Sound, the Belts and the Kattegat was developed and even tested in forecasting.

Furthermore, the work done within the project "Ice Surveying" was concentrated on making preparations for the operational use of digital satellite data, a study of microwave satellite capabilities as well as an investigation of the capacity of airborne sensors for ice surveying.

RESEARCH REPORTS

The Winter Research Board so far has published 44 research reports, of which the following two during the year under review:

No. 43. Results and statistical analysis of ice load measurements on board ice-breaker Sisu in the winters of 1979 to 1985.

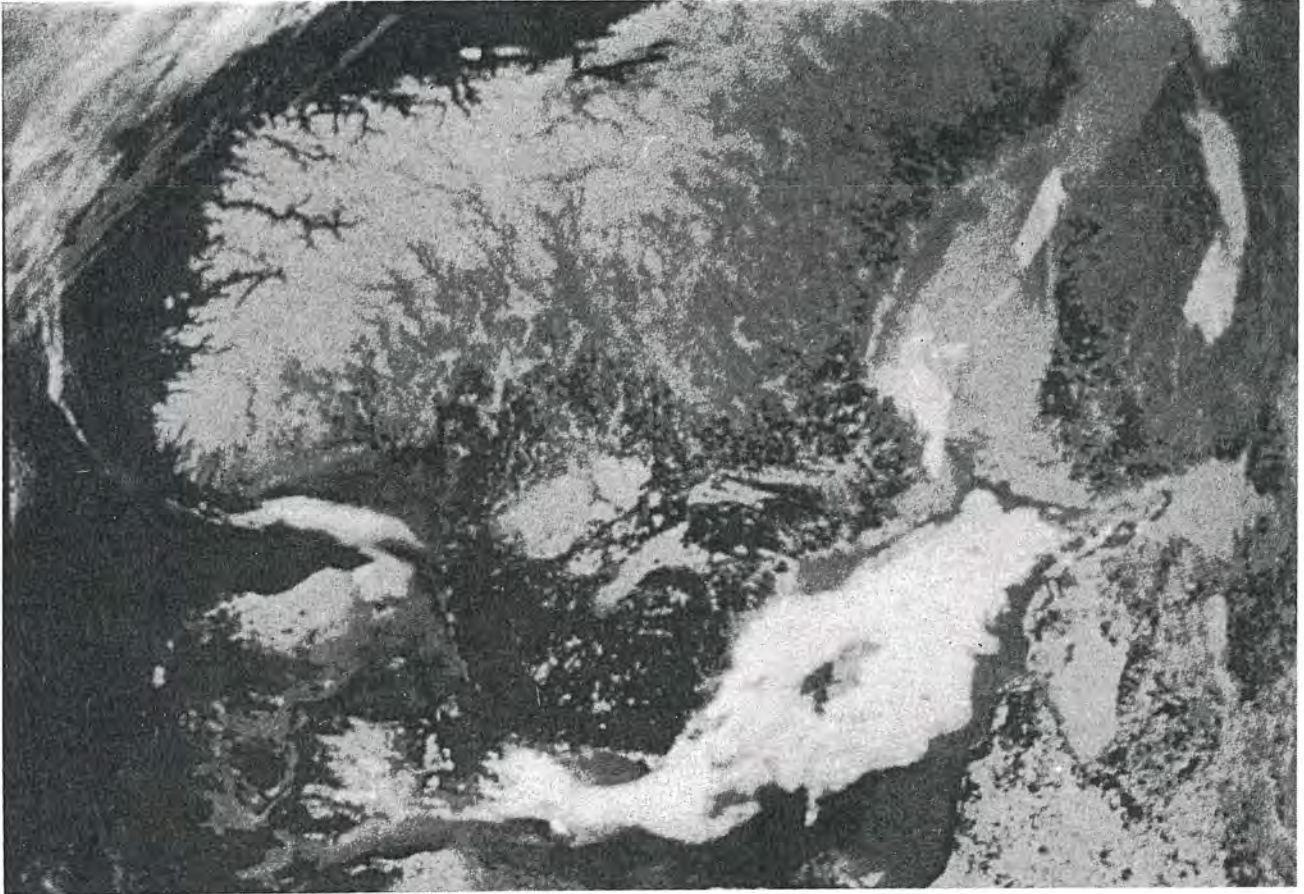
No. 44. Isförhållandena i Sveriges södra och västra farvatten. (Ice-conditions in the southern and western waters of Sweden).

Satellitbild från den 13 mars 1987

Bilden visar den maximala isutbredningen för säsongen. Endast några öppna områden förekom bl.a. sydväst om Gotland, nord om Polska kusten och i norra delen av Stora Bält. Moln täcker stora delar av Östersjön.

Satellite image 13 March 1987

The image shows the maximum ice extent for the season. Some open areas occur: Southwest of Gotland, north of the Polish coast and in the northern part of the Great Belt. Clouds cover large parts of the Baltic.



MAXIMALA ISUTBREDNINGEN (1979/80)–1986/87

Isintrarna 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.

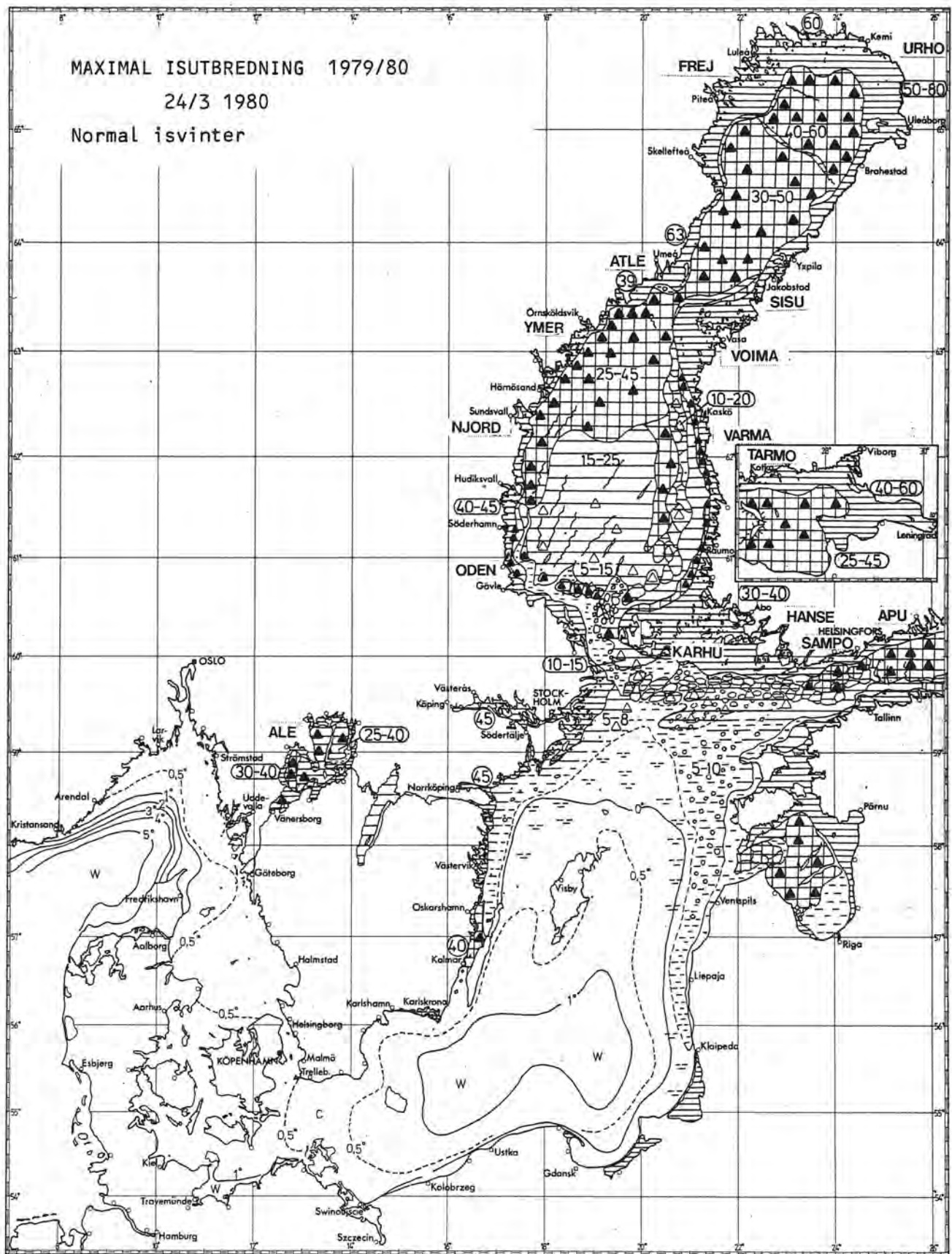
MAXIMUM ICE EXTENT 1979/80 – 1986/87

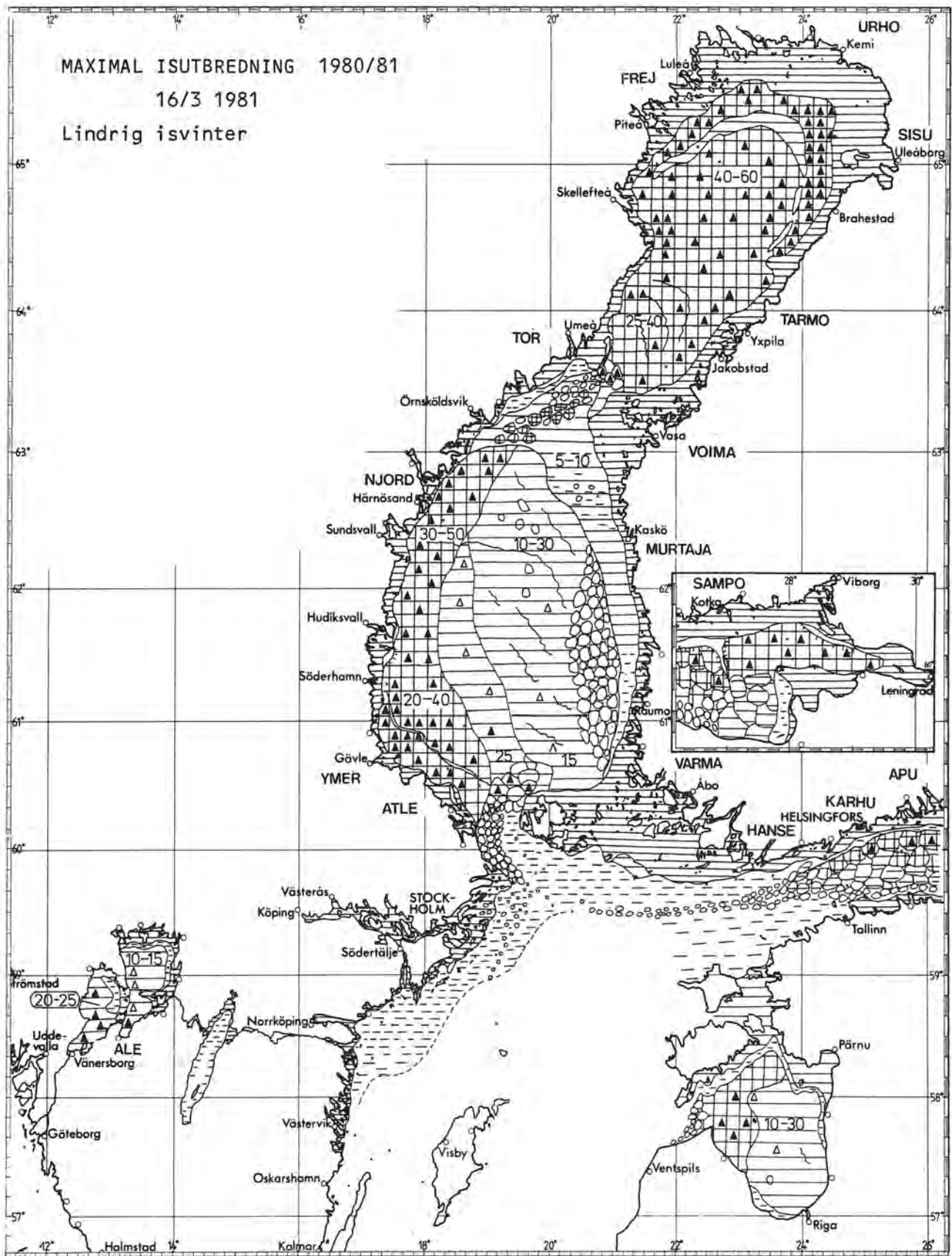
The ice winters are classified as easy, normal and strong. The ice extent is the main factor when judging the degree of difficulty. Other conditions which have influenced the navigation are also taken into account, i.e. the length of the ice period, the navigability due to winds and currents. Local variations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

MAXIMAL ISUTBREDNING 1979/80

24/3 1980

Normal isvinter

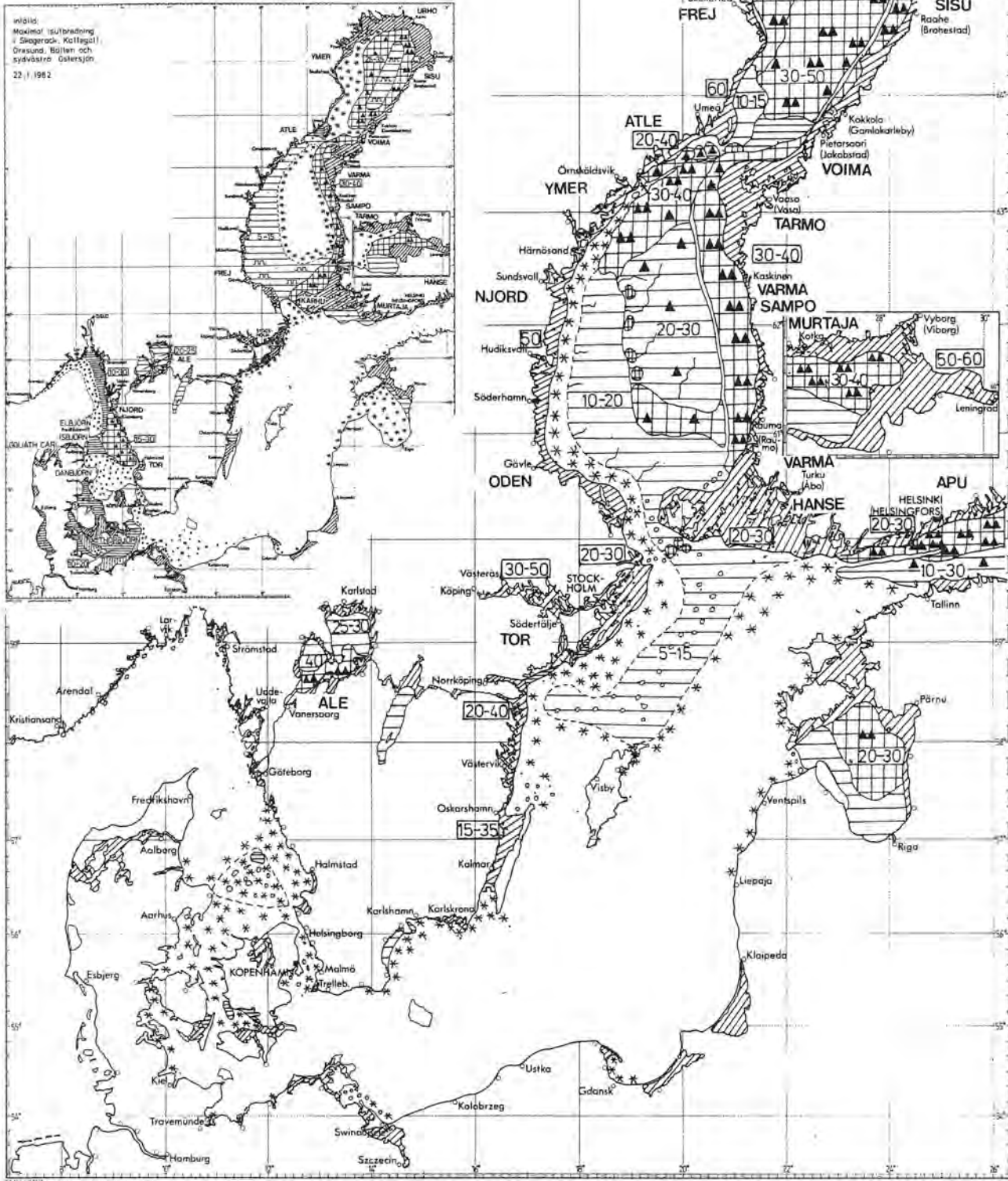




MAXIMAL ISUTBREDNING 1981/82

26/2 1982

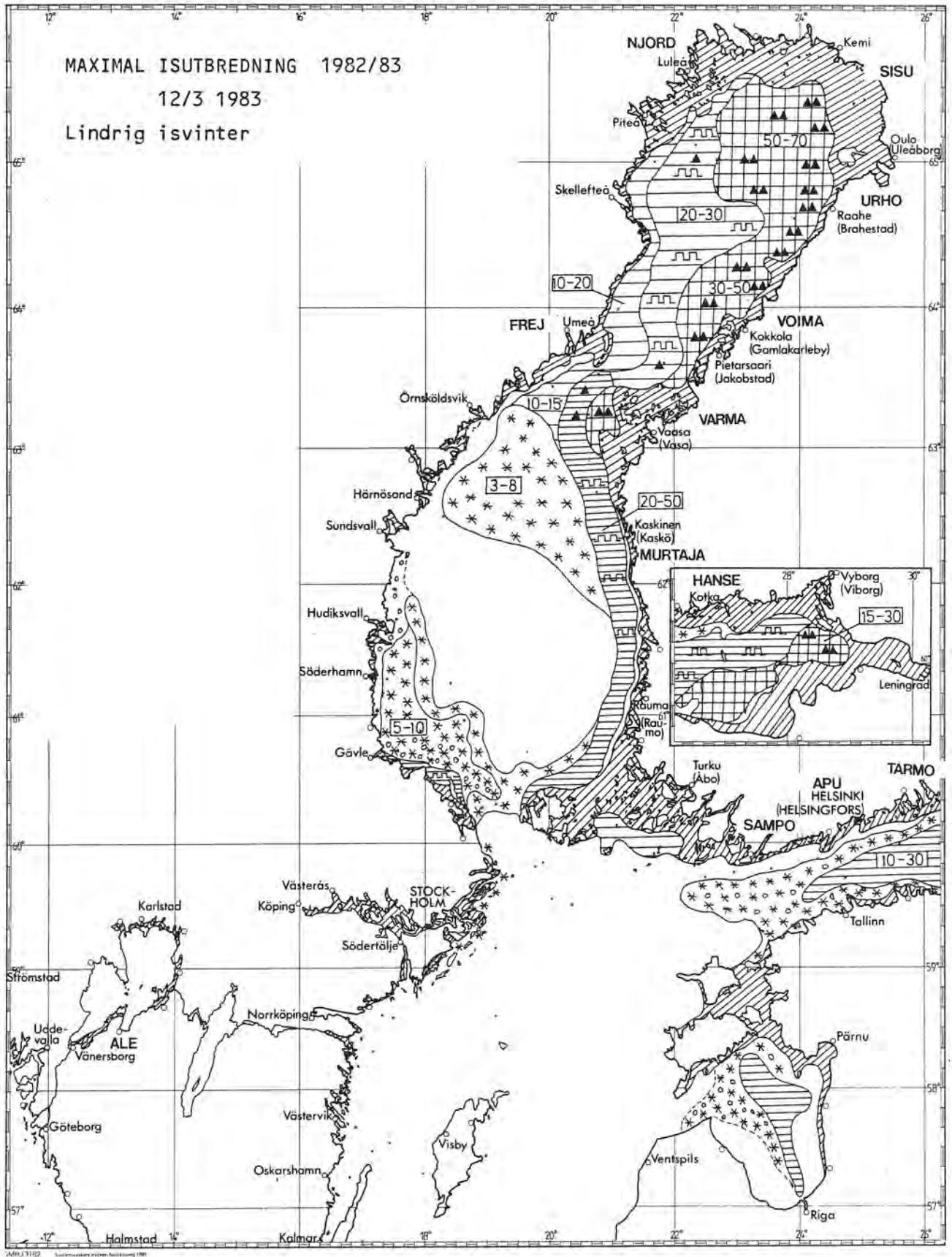
Sträng isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1982/83

12/3 1983

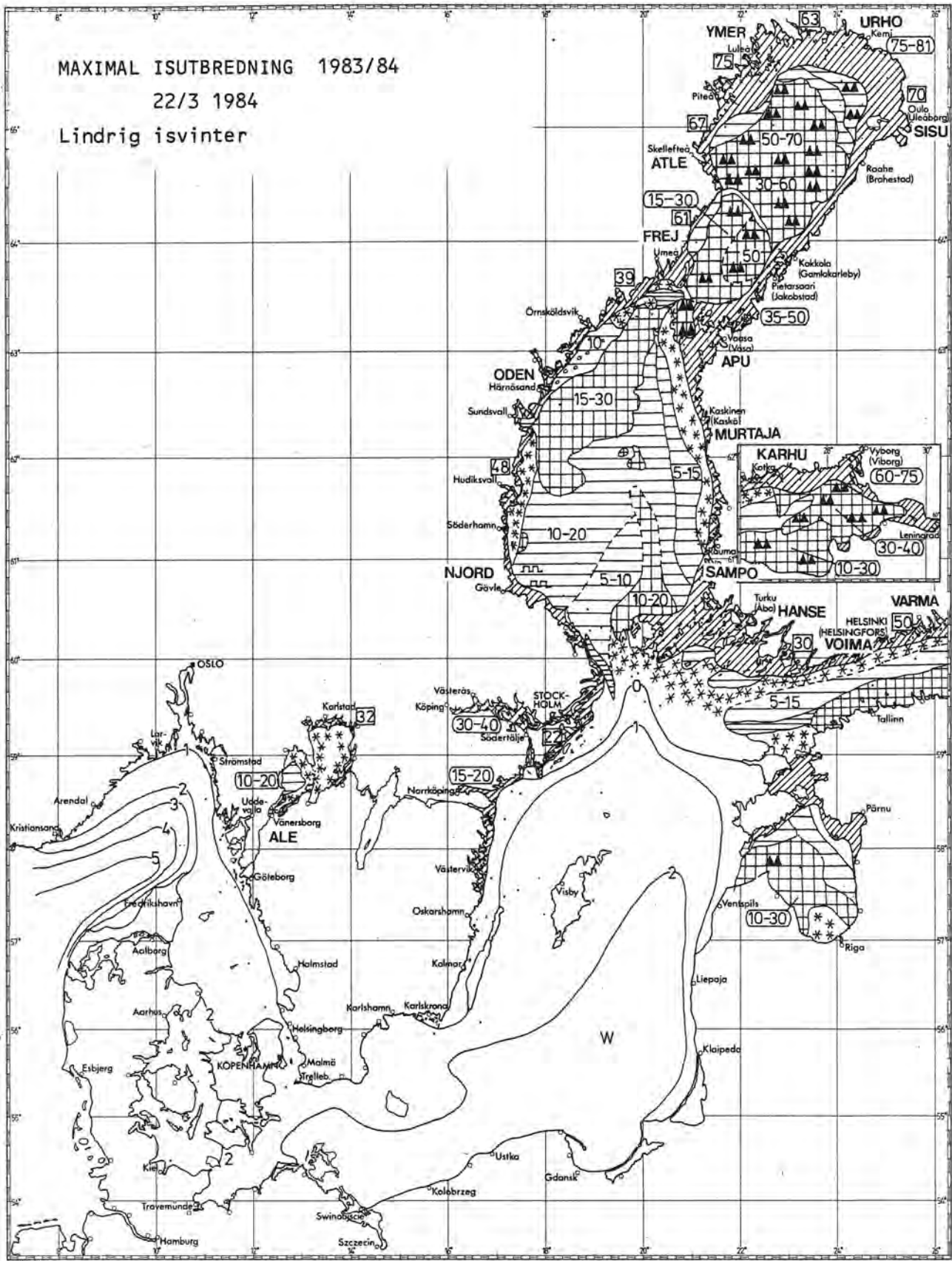
Lindrig isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1983/84

22/3 1984

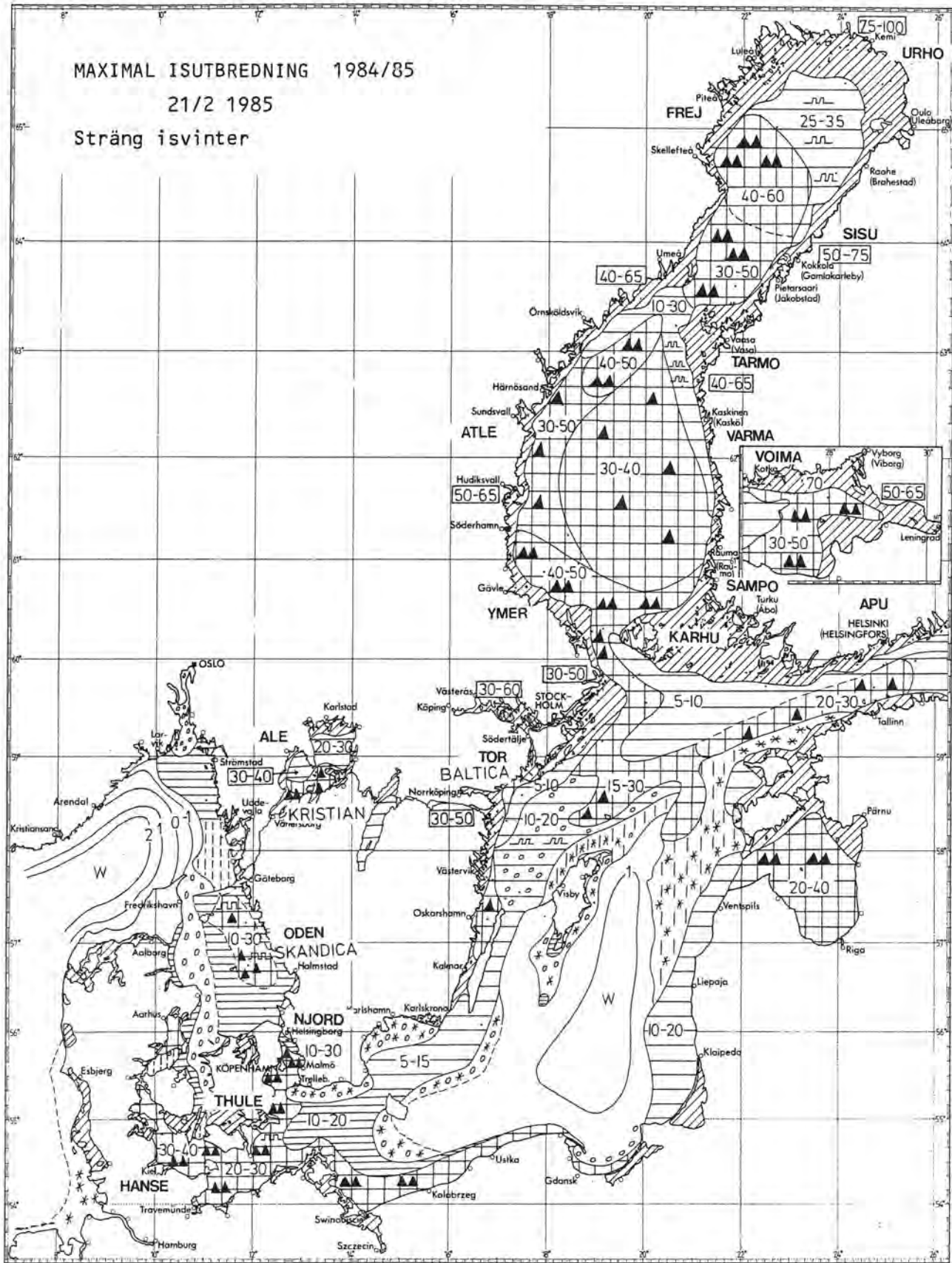
Lindrig isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1984/85

21/2 1985

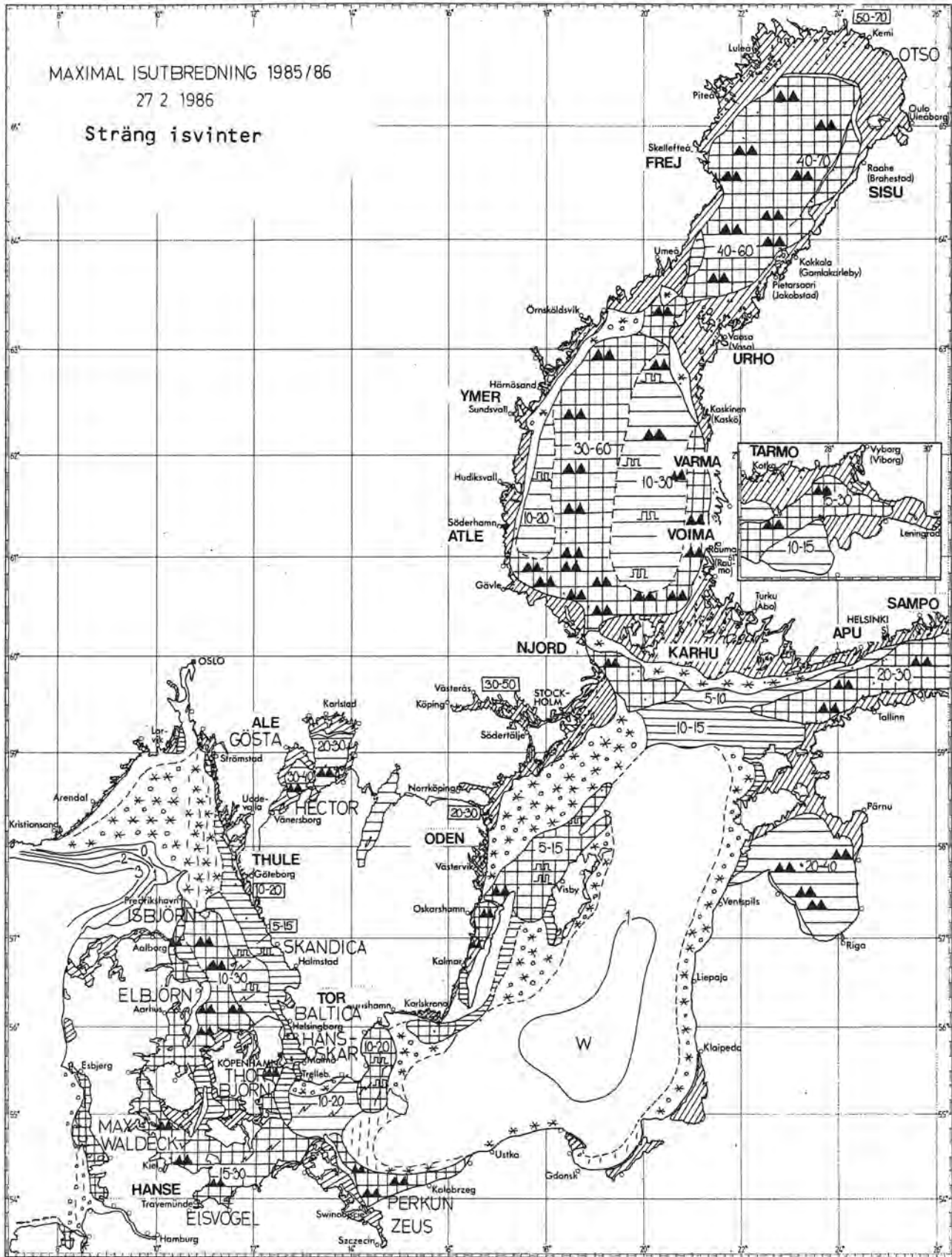
Sträng isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1985/86

27 2 1986

Sträng isvinter

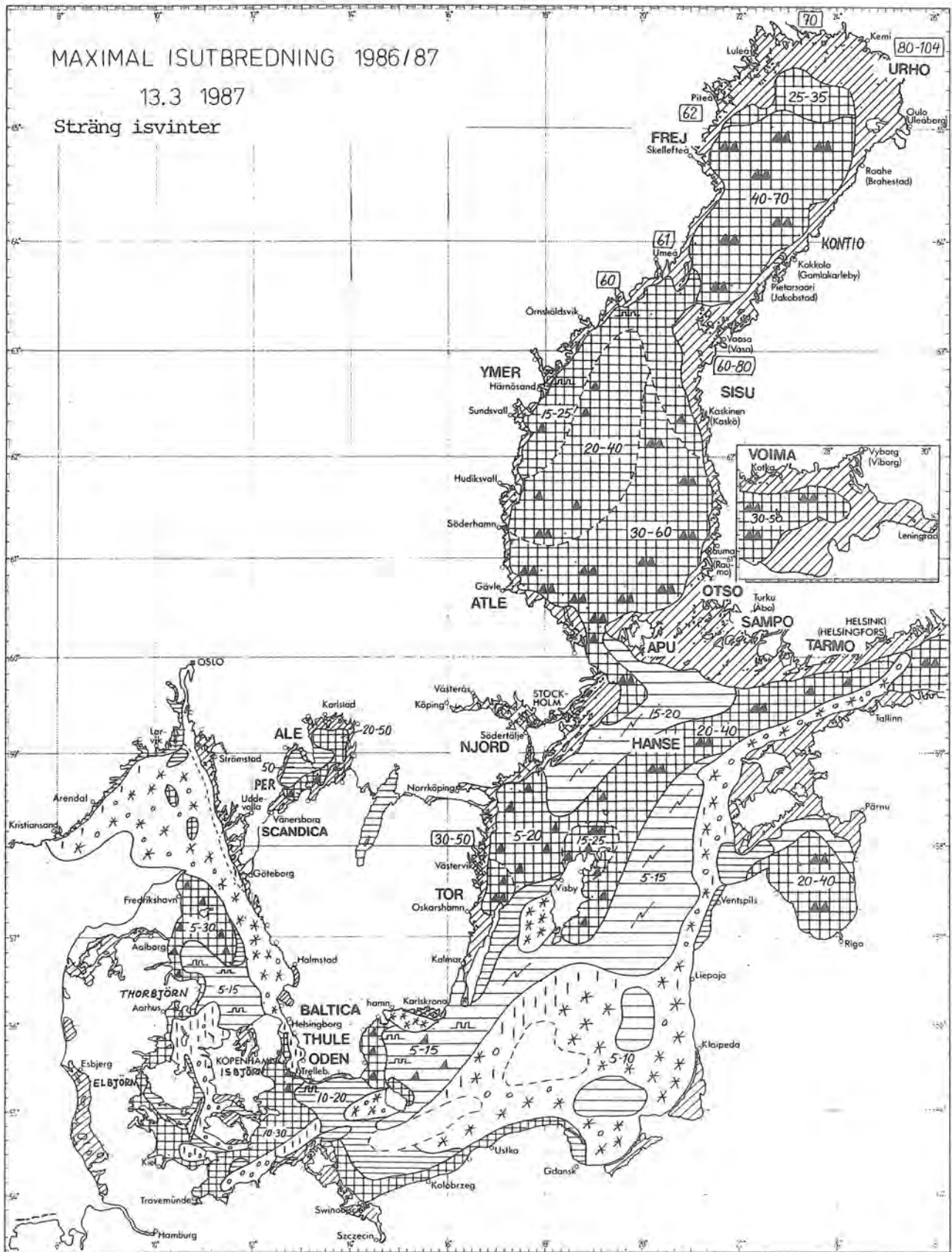


SMHI 3181 Sjöfartsvärsvarsbyråen Norrköping 1985

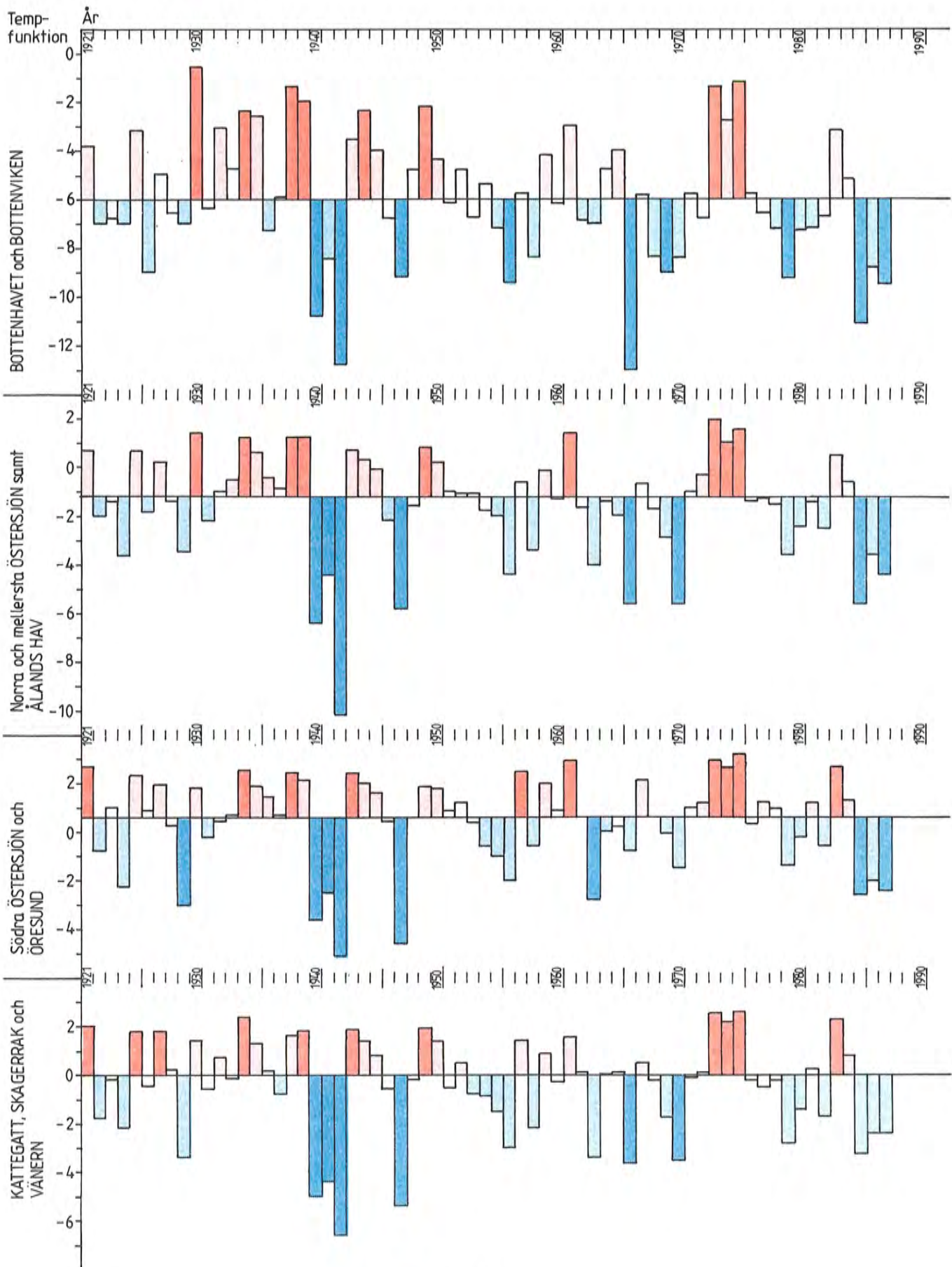
MAXIMAL ISUTBREDNING 1986/87

13.3 1987

Sträng isvinter



SMR 3181 Spårtyper, styr och Användning 1984



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.

Staplarna kring axeln motsvarar normala isvintrar, medan staplarna ovanpå axeln motsvarar lindriga eller mycket lindriga och de undre stränga eller mycket stränga isvintrar.

Rödrasterade staplar visar milda vintrar, ofyllda normala och blå svåra. Som syns, av fig. är samtliga värden på temperaturfunktion under 0 grader i Bottenviken, vilket är ett mått på att Bottenviken varje år täcks med is, även en mild vinter. Däremot ligger normalvärdet på södra Östersjön och på Västkusten kring 0 grader eller t.o.m. över. Det är m.a.o. mer normalt med isfritt än med is.

Årets isvinter visar sig vara mycket svår i de flesta farvattnen, utom på Västkusten. Dock kan man dra slutsatsen att Östersjön var förhållandevis svårare än de övriga. Man ser också av figuren de tre senaste svåra isvintrarna i rad, där 1985 var svårast. Jämför med de tre svåra krigsvintrarna 1940, 1941 och 1942.

Comment to 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.

The columns near the axis correspond to normal icewinters, the above easy or much easy and the columns below strong or much strong.

Red columns are mild winters, unfilled normal and blue are severe. As will be seen in the figure all values of the temperature function are below zero in the Bay of Bothnia, which means that the area every year is covered by ice, also a mild winter. Compared to the southern Baltic, Kattegat and Skagerrak the normal value is around zero or above. That means, ice free is more normal than winters with ice.

The last ice winter was very severe in most waters except the West Coast. However, one may draw the conclusion that the Baltic was comparatively more severe than other waters. The figure also shows the three last consecutive severe winters, where 1985 was coldest. Compare with the three war-winters 1940, 1941 and 1942.

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.

ISSN 0282-3349