

SMHI



SJÖFARTSVERKET

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1984/85



A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 1984/85

SAMMANFATTNING AV
ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1984/85

A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 1984/85

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning av Isvintern	
Isförhållandena (svenska)	sid 1
Isförhållandena (engelska)	sid 2
Isbrytarverksamheten (svenska)	sid 3
Isbrytarverksamheten (engelska)	sid 3
Beskrivning av isutvecklingen och verksamheten	sid 5
Isens utbredning i farlederna	sid 21
Istjocklek och snödjup	sid 28
Väderöversikt	
Vindstatistik för utvalda stationer	sid 29
Lufttemperatur för utvalda stationer	sid 32
Tonnage- och isklassrestriktioner	sid 35
Sammanställning av den statliga isbrytarverksamheten	
Utförda assistanser	sid 38
Fartygsassistanser 1925/45–1984/85	sid 41
Kostnader	sid 43
Sjöfartsförhållanden för norrlandsdistrikten	sid 44
Vintersjöfartsforskning	
(Svenska)	sid 46
(Engelska)	sid 46
Vintrarnas svårighetsgrad	
Maximala isutbredningen 1978/79–1984/85	sid 47
Diagram över vintrarnas svårighetsgrad 1920/21–1984/85	sid 55

CONTENTS

Summary of the ice season

<i>Iceconditions (Swedish)</i>	page 1
<i>Iceconditions (English)</i>	page 2
<i>Ice-breaking activities (Swedish)</i>	page 3
<i>Ice-breaking activities (English)</i>	page 3

Description of the ice development and activities (Swedish)	page 5
--	--------

Ice extension in fairways	page 21
--	---------

Ice thickness and snow depth	page 28
---	---------

Weather summary

<i>Wind statistics for selected station</i>	page 29
<i>Air temperature diagram for selected stations</i>	page 32

Tonnage- and ice class limitations	page 35
---	---------

Summary of the Government ice breaking activities

<i>Assistance from ice-breakers</i>	page 38
<i>Assistance from ice-breakers 1925/45–1984/85</i>	page 41
<i>Costs</i>	page 43

Navigation statistics	page 44
------------------------------------	---------

Winter navigation research

<i>(Swedish)</i>	page 46
<i>(English)</i>	page 46

The degree of difficulty for the winters

<i>Maximum ice extension 1978/79–1984/85</i>	page 47
<i>Degree of difficulty for the winter 1920/21–1984/85</i>	page 55

SAMMANFATTNING

Isförhållandena

Vintern 1984/85 blev en mycket svår isvinter med stor isutbredning och mycket sen islossning. Det blev den svåraste isvintern sen 1970 och jämförelser kan dras med isvintrarna 1966 och 1963, men inte riktigt i klass med de svåra krigsvintrarna 40–42. Isläggningen började mycket trevande i slutet av november och först i januari bredde isen ut sig för att kulminera 18–21 februari. Islossningen gick långsamt och först i början av juni var det i stort sett isfritt. Enstaka flak rapporterades dock mellan Bjuröklubb och Holmögadd fram till den 20 juni, en mycket ovanlig förteelse. I allmänhet var islossningen 2–4 veckor senare än normalt, men rekorden från 1970 och 1941 stod sig med några undantag.

Första isen började lägga sig i norra Bottenvikens inre vikar omkring den 15 november men först i slutet av månaden täcktes inre skärgården. December månad var mild och någon is söder om Skellefteå förekom inte. Men vid årsskiftet slog vintern till med stark kyla. Januari blev mycket kall och isen bredde snabbt ut sig. Efter bara en vecka förekom is i så gott som samtliga skärgårdsområden längs svenska kusten. Dessutom uppträdde första isen i Öresund redan den 7 januari, en månad tidigare än normalt. 20 januari var hela Kattegatt Öresund och Bälten tillfälligt istäckt, samtidigt som större delen av Bottenhavet och även Vänern fortfarande var isfria. Isen i Kattegatt drev sen in mot svenska kusten och upplöstes till stor del för att sedan åter lägga sig.

Isutbredningen fortsatte under den kalla första hälften av februari och kulminerade 18–21 februari. Då var endast sjön sydost om Gotland isfri. P.g.a. de förhärskande nordostliga vindarna blev isförhållandena mycket svåra i södra Bottenhavet med talrika vallar. Men även i sydvästra Östersjön var det svårframkomligt.

Mars månad blev mildare med medeltemperaturer omkring det normala men utbredd dimma försvårade navigeringen i isfälten. Islossningen gick långsamt. Sydliga till sydostliga vindar pressade till en början in isen mot svenska Östersjökusten medan isen i Kattegatt drev ut i Skagerrak och vållade endast kortvariga problem. Den 10–

14 mars skedde avsevärd förbättring av issituationen längs Östersjökusten. En råk öppnades från Härnösand till Grundkallen och från Svenska Högarna till Öland. Isen släppte i de danska sunden och längs tyska kusten och upplöstes. Isen i norra östersjön och Bottenhavet drev åter in mot svenska kusten och vållade svårigheter. Ett isbälte mellan Falsterbo och Mön vållade också problem fram till 1 april.

Under april månad som var kylig, fortsatte isavsmältningen i långsam takt. I norra Östersjön låg ett isbälte kvar från Stockholms skärgård österut till Finska viken fram till den 18, men fortfarande den 25 april påträffades ett isbälte norr om Gotska Sandön. I Bottenhavet blev isen liggande mest koncentrerad och svårforcerad i den sydvästra delen, medan islossningen påbörjades i norr. Den 25 april visades det första tecknet på att Bottenviksisen började röra på sig. Isen hade varit mycket grov och den fasta skärgårdsisen uppmättes till rekordartade 120 cm. Förhärskande nordostliga men mest svaga vindar under maj månad skapade besvärliga isförhållande i de sydvästra delarna av Bottenviken och Bottenhavet under större delen av månaden. Is drev med strömmen ner även i Ålands hav, där det blev isfritt först 25 maj, i likhet med vintern 1941. I yttre Gävlebukten och utanför Hudiksvall förekom is ett par dagar in i juni. Då låg fortfarande ett område med dravis kvar mellan Bjuröklubb och Holmögadd. Då var Bottenvikens skärgårdar praktiskt taget isfria.

I Vänern, som var helt isfri före nyår täcktes delvis under januari men helt först i början av februari. Isen blev relativt jämn och låg mestadels stilla. Istjockleken, som var i allmänhet 40–60 cm, är en ganska vanlig tjocklek i Vänern under en sträng vinter. Den bröt upp först i slutet av april och början av maj. Kvarvarande is drev ner och blev liggande i Vänersborgsviken och Kinnevikens till den 17 resp. 20 maj, vilket inte noterats tidigare någon gång under 1900-talet.

I Mälaren uppträdde första isen 2 januari. Den blev i allmänhet 50–60 cm tjock. Isen började bryta upp i slutet av april och den 10 maj var det helt isfritt.

SUMMARY

Ice conditions

The winter 1984/85 was a very severe ice winter with large ice extent and very late ice breaking up. It was the most severe ice winter since 1970 and can be compared with the ice seasons 1966 and 1963, but not really as hard as the warwinters 1940–42. The ice formation started with some hesitation at the end of November. At first during January the ice formation rapidly occurred in all waters and the ice extent reached the maximum 18–21 February. The ice breaking up was slow. At first in the beginning of June all waters were practically ice free. Scattered floes, however, were observed in the southern Bay of Bothnia until 20 June, a very unusual occurrence. Generally the ice breaking up was 2–4 weeks later than normal.

The ice start forming in inner bays in the Bay of Bothnia about 15 November but first at the end of the month the inner archipelago was covered. December was mild and no ice occurred south of Skellefteå. But in the beginning of the new year the winter came with cold weather. January was very cold and the ice rapidly covered large areas. After a week ice occurred in almost all the Swedish archipelago areas. Further more in the Sound the first ice was reported 7 January, one month earlier than normal. 20 January the whole Kattegat, the Sound and the Belts were temporarily covered by ice. At the same time major parts of the Sea of Bothnia and even Lake Vänern were still open. The ice in Kattegat, however, drifted towards the Swedish coast and then partly dissolved.

The ice formation and ice extension continued during the cold first half of February and 18–21 February the ice extent was the maximum. At that time only the sea area southeast of Gotland was ice free. Due to predominant northeasterly winds the ice conditions became very severe in the southern Sea of Bothnia with ice pressure and plenty of ridges. Even in the southern and southwestern parts of the Baltic the ice conditions were hard.

March was milder with mean temperatures about the normal but widespread fog made it difficult to navigate in the ice fields. The ice breaking was slow. Southerly or southeasterly winds at first pressed the ice against the Swedish coast in the Baltic and a lot of ridges were formed. In the contrary the ice in the Kattegat drifted to Skagerrak, dissolving and causing minor ice problems. 10–14 March the ice situation considerably improved along the Baltic coast. A lead was opened from Härnösand to Grundkallen and from Svenska Högarna to Öland. The ice broke up in the Danish waters and at the German coast and dissolved. But again the ice drifted towards the Swedish coast in the northern Baltic and Sea of Bothnia and made navigation hard. At belt of ice between Falsterbo and Mön also caused difficulties until 1 April.

During April, which was cold, the ice slowly melted. In the northern Baltic an ice field remained from Stockholm archipelago eastwards to the Gulf of Finland until 18 April and 25 April still some ice was observed north of Gotska Sandön. In the Sea of Bothnia the icefield became situated most concentrated and difficult to force in the southwestern parts while the ice breaking up started in the northern parts. 25 April the ice in the Bay of Bothnia show some signs to start the breaking up. The ice in the area was heavy and the fast ice in the archipelago was 120 cm which never have been measured earlier.

Predominant northeasterly but mostly weak winds during May caused difficult ice conditions in the southwestern parts of the Sea and Bay of Bothnia during the major part of the month. Ice drifted with the current southwards to the Sea of Aaland, where it became ice free not until 25 May as compared with 1941. Off Gävle and Hudiksvall ice remained until the beginning of June. At the same time an ice field still remained between Bjuröklubb and Holmögadd in the Bay of Bothnia, while the archipelagoes were practically ice free.

In the Lake Vänern, which was ice free during December, the ice formation started in the beginning of January but was totally ice covered not until the beginning of February. The ice became rather level and mostly very stationary. The ice thickness 40–60 cm was not quite unusual. The ice breaking up was late, at first at the end of the April and in the beginning of May. Remaining ice drifted southwards and became situated in the innermost parts of the Vänersborgsviken and Kinneviken until 17 resp. 20 May, which never have occurred earlier during the 19th century.

Isbrytarverksamheten

Vintern 1984/85 är i fråga om isutbredning den strängaste sedan starten för den oavbrutna sjöfarten till samtliga större svenska hamnar 1971. Man får gå tillbaka till 60-talet för att hitta likartade förhållanden. Isbrytarresurserna belastades maximalt från början av februari till mitten av mars. Under fyra veckor måste sammanlagt tre isbrytare avdelas för sydvästra Östersjön, Öresund och Västkusten. Följaktligen fanns under denna tid endast fyra isbrytare tillgängliga för verksamhet mellan sydgränsen för den grova isen vid Ölands norra udde och Luleå.

Trots den omfattande isutbredningen och tidvis mycket svåra isförhållanden har sjöfarten kunnat pågå utan några avbrott med undantag för den strejk som i maj månad berörde TCO-S ansluten personal på statsisbrytarna.

Erfarenheterna från den gångna vintern visar med all önskvärd tydlighet, betydelsen av att den nuvarande dimensioneringen av isbrytarflottan bibehålls. Ett haveri på någon av isbrytarna under de svåraste fem vinterveckorna hade med automatik medfört omfattande begränsningar för trafiken till de nordligaste hamnarna.

Eftersom isproblemen under vintern varit svåra samtidigt på både Ost- och Västkusten, var det besvärligt att få isbrytarresurserna att räcka till. Samma ogynnsamma situation uppstod inte under vintern 1979 och 1982, trots att även dessa vintrar var stränga, eftersom vindarna då mestadels var västliga på Ostkusten under de perioder, då det var besvärligt på Västkusten.

Under de två hårdaste vintermånaderna dirigerades trafiken till Bottniska viken inomskärs genom Stockholms skärgård och genom Öregrundsleden. Härigenom kunde assistansbehoven inskränkas till sträckan Söderarm – Svartklubben i Ålands hav, samt utomskärs i övrigt endast för fartyg med större djupgående än 9 m. Detta bidrog till att isbrytarkapacitet kunde frigöras för andra områden, där assistansbehov förelåg. Dirigering av norrandstrafiken genom skärgårdarna i stället för utomskärs, som är det normala, innebar en väsentlig extra belastning på lotsplatserna. Trafiken kunde trots detta gå utan större förseningar utöver de som förorsakades av isen. Tack vare samordnad planering med den finska isbrytarledningen kunde ständigt en finsk eller svensk isbrytare hållas tillgänglig i Ålands hav för assistans av färjetrafiken då detta var erforderligt.

Isförhållandena i samtliga delar av Bottniska viken var under en stor del av vintern av sådan svårighetsgrad, att assistans erfordrades för så gott som alla fartyg. Trafiken samlades därför i konvojer norr om Öregrund för assistans till och från hamnarna utmed norrandskusten. Viss konvojering företogs även utmed finska Bottenhavskusten under tider, då isförhållandena där var lättare. Norrandstrafiken drabbades givetvis av en hel del förseningar, på grund av isförhållandena och på grund av att fartygen tidvis måste vänta på nord- eller sydgående iskonvojer. Trafiken kunde dock hållas i gång till alla större hamnar under hela vinter.

För att minska förseningarna för det mest isvärdiga tonnage, av säkerhetsskäl och för att få isbrytarresurserna att räcka till, måste relativt hårda restriktioner tillgripas. Till Bottenviken tillämpades denna vinter en tonnageräns på 4000 ton DW, vilket är den hårdaste tonnagerestriktion, som någonsin förekommit.

Trafiken genom Östersjön och på Västkusten drabbades även tidvis av en del förseningar, dock av betydligt mindre omfattning än i de norrländska farvattnen. På grund av förhållandevis lätta isförhållanden i stora delar av dessa havsområden kunde trafiken dirigeras att gå på egen hand långa sträckor. Det mest isvärdiga tonnage kunde tidvis hjälpa de sämre fartygen och isbrytarresurserna kunde koncentreras till de mest besvärliga områdena.

Ett antal isbrytande bogserbåtar var inhyrda för att minska behoven av insatser från statsisbrytare inom områden med måttliga isförhållanden. Sjöfartsverkets distriktsfartyg Baltica och Scandica utnyttjades även för isbrytning med gott resultat. I Göta älv och i Trollhätte kanal var hela vintern ett antal bogserbåtar verksamma med att flotta ut is och assistera sjöfarten till och från Väneren.

Från säkerhets- och rationalitetssynpunkt har det mycket goda samarbetet med de finska och danska istjänsterna varit en stor tillgång. Även samarbetet med den västtyska istjänsten har fungerat väl och bidragit till framkomlighet och säkerhet för den trafik till svenska hamnar, som passerat Kielkanalen och sydvästra Östersjön.

Den 2 maj avbröts all isbrytarverksamhet p g a att maskinbefälet på statsisbrytarna togs ut i strejk av TCO-S. Fyra av isbrytarna avbröt därvid sina expeditioner. Tre isbrytare fick dispens för eventuella sjö- och flygräddningsuppdrag. Dessa isbrytare var under strejken fullbemannade men stillaliggande i olika norrandshamnar. Endast till de nordliga Bottenhavshamnarna kunde under första hälften av maj viss trafik komma fram utan isbrytarhjälp. Till hamnarna i Bottenviken och södra Bottenhavet var isförhållandena sådana att trafiken måste upphöra. Först i mitten av maj började viss trafik komma igång till Gävle och Hudiksvall. Trafiken till Bottenviken kom igång först då strejken upphörde den 20 maj.

Ice-breaking activities

The ice extension of the winter 1984/85 is the most severe since 1971 which is the year when the continuous navigation to all major Swedish ports started. One has to go back to the sixties to find similar conditions. The ice breaking resources were maximally used from the beginning of February to the middle of March. During four weeks, three ice breakers had to be divided for the south western part of the Baltic, Öresund and the West Coast. During this time only four ice breakers were available for activities between the southern boundary of the severe ice at the north cape of Oeland and Luleå.

In spite of the extensive ice and, from time to time, the very severe ice conditions, the navigation has been able to continue without interruptions with exception of the strike in May which affected the crew of the ice breakers.

The experiences from this winter show with all desirability that the present dimensions of the ice breaker fleet must be intact. Hard consequences for the traffic in the northern parts would have been the effect if one of the ice breakers should have been disabled during the five most severe winter weeks.

Ships of more than 4 000 tons dw only were allowed to the Gulf of Bothnia. That is the hardest restriction for tonnage size which has ever been applied.
















To reduce the need of ice breakers in areas with moderate ice conditions a number of ice breaking tugs were hired. The buoy tenders Baltica and Scandica were used for ice breaking also with good results.

In consideration of safety and rationalization the co-operation with the Finnish and Danish ice breaking services have been a great asset.


The co-operation with the ice service in the Federal Republic of Germany has also been good and has contributed to the practicability and safety for the ships passing the Kiel canal to Swedish ports in the south western Baltic.

BESKRIVNING AV ISUTVECKLINGEN OCH VERKSAMHETEN MED KARTOR
Description of the ice development and activities with charts

TECKENFÖRKLARING
Explanation of symbols

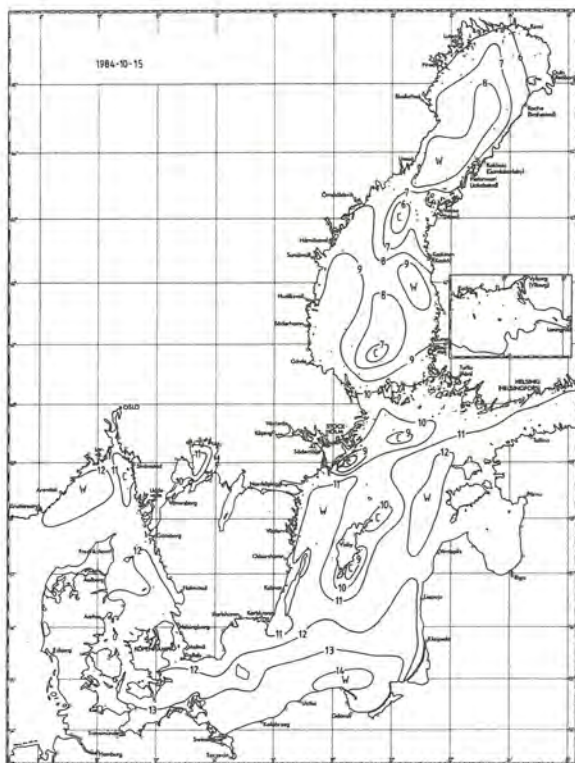
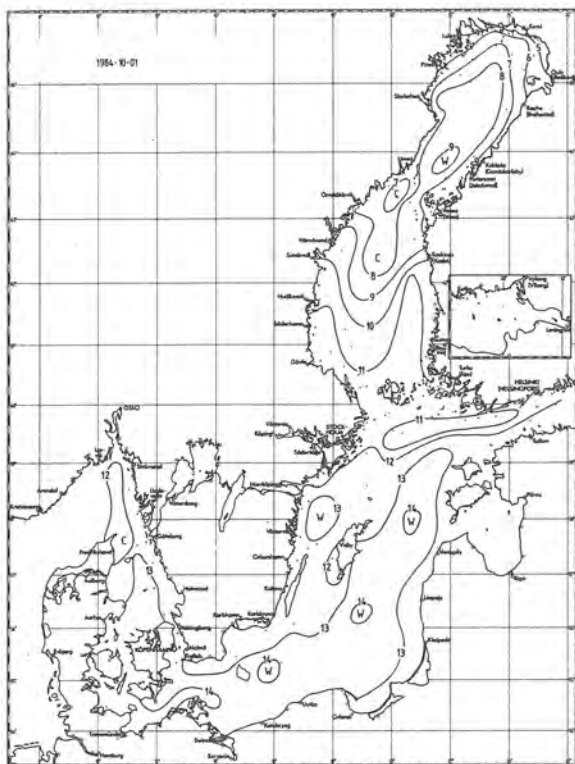
	Fast is <i>Fast ice</i>
	Sammanfrusen, kompakt eller mycket tät drivis <i>Consolidated, compact or very close ice (9-10/10)</i>
	Tät drivis <i>Close ice (7-8/10)</i>
	Spridd drivis <i>Open ice (4-6/10)</i>
	Mycket spridd drivis <i>Very open ice (1-3/10)</i>
	Nyis <i>New ice</i>
	Jämn is <i>Level ice</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>

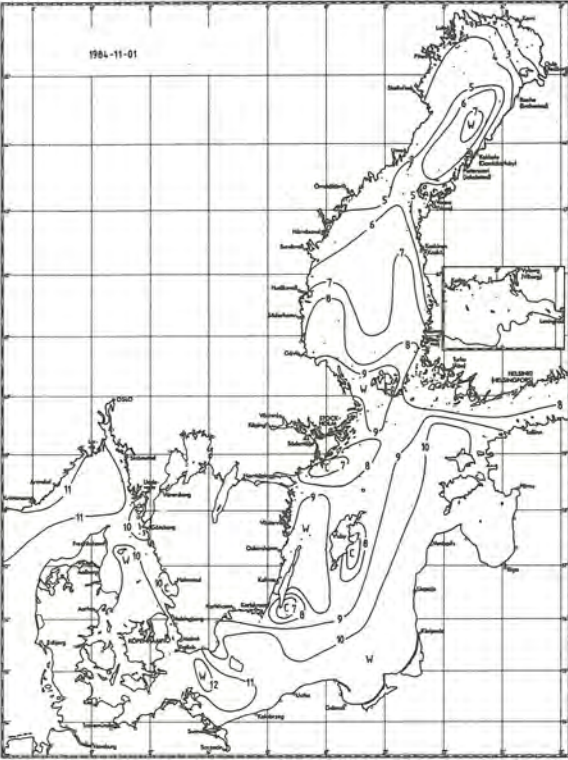
OKTOBER

Vattentemperaturavkylningen går långsamt pga det milda vädret. Vattentemperaturen ligger i allmänhet 1–2° över den normala.



NOVEMBER

10 Första isen lägger sig i grunda vikar i norra Bottenviken.

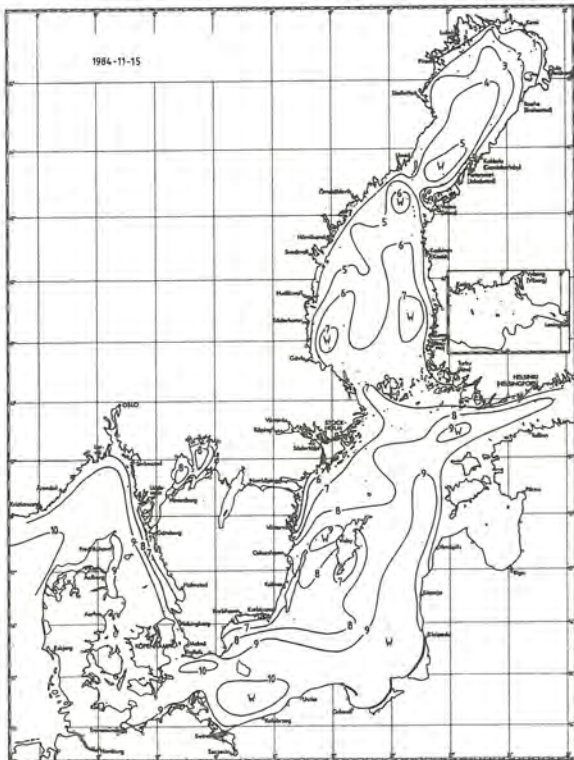


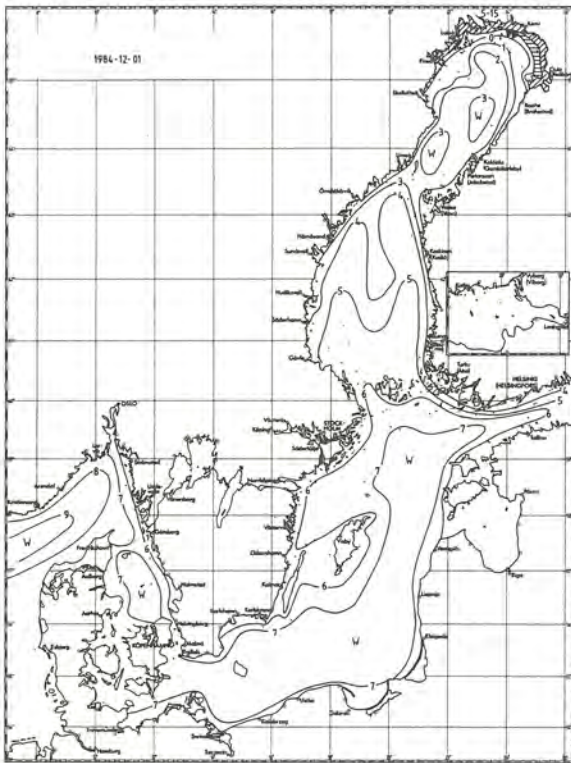
16-19 Första isen på fjärdar i norra Bottenviken. Dessutom på Ångerman-
älvens övre seglingsbara del.

26 10-15 cm fast is i inre vikar och fjärdar. Nyisbildning längre ut.

28 Nyisen slås sönder, bildar stampisvall i inre skärgården.

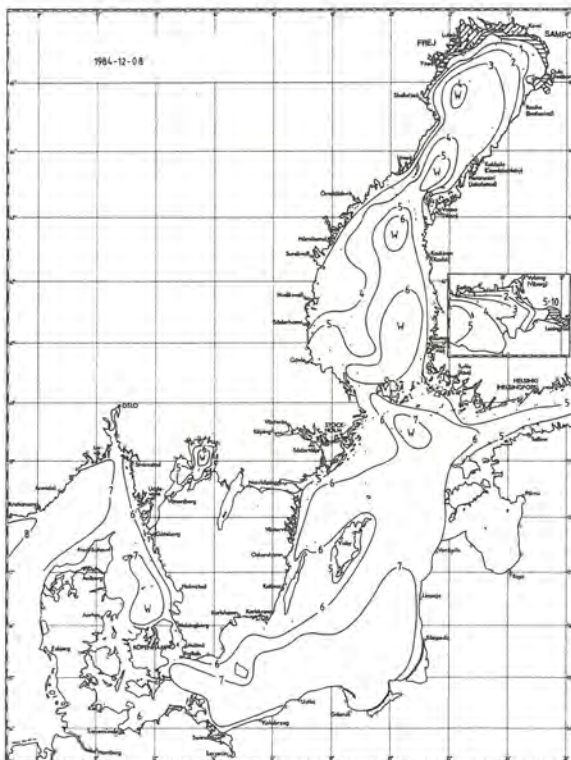
29 FREJ avgår som första statsisbrytare mot Bottenviken.



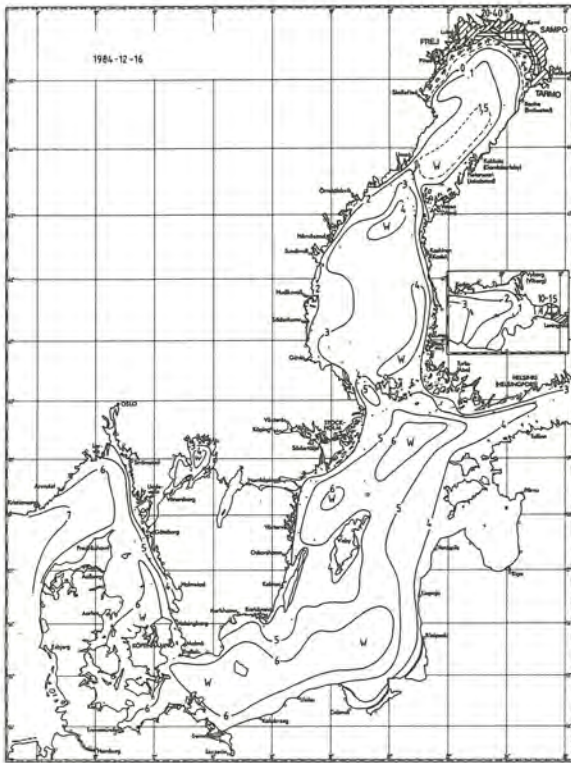


DECEMBER

- 2 Stampisvallarna löses upp och driver ut. FREJ i beredskap i Luleå, inget assistansbehov.
- 7 Lätt sammanpackad issörja vid fastiskanten.

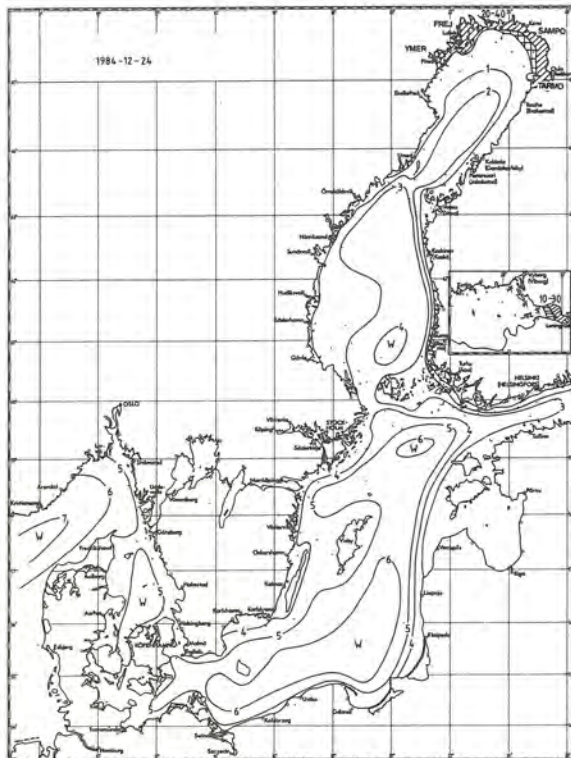


- 8 FREJ utför säsongens första assistans till Karlsborg. Besvärlig stampisvall.
- 11 Nysbildning. Första isen rapporteras från Skelleftebukten.
- 12-13 Fortsatt isläggning.
- 14 Stampisvall i inloppet till Karlsborg. Isen i Skelleftebukten driver nordvart.

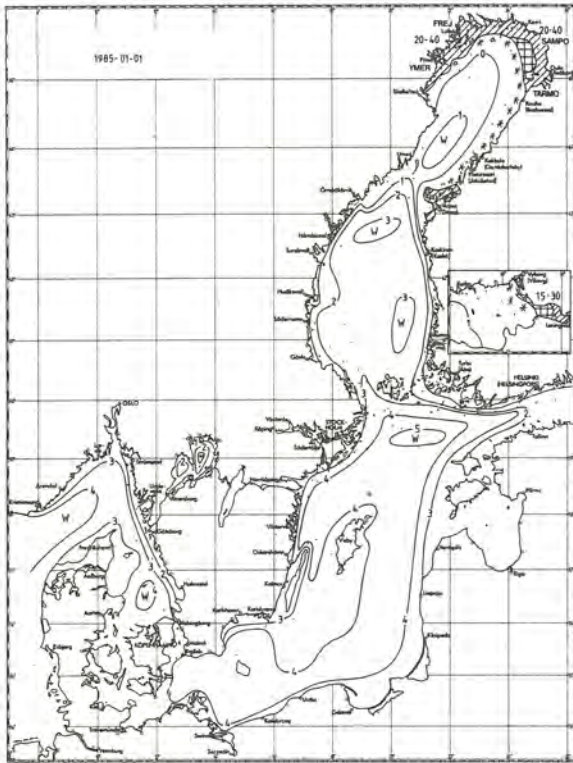


19 Nyis och issörja packas samman mot norra Bottenvikskusten. YMER avgår mot Bottenviken.

21 Kompakta stampisvallar Björnklack, Malören. FREJ utför första assistansen till Luleå.

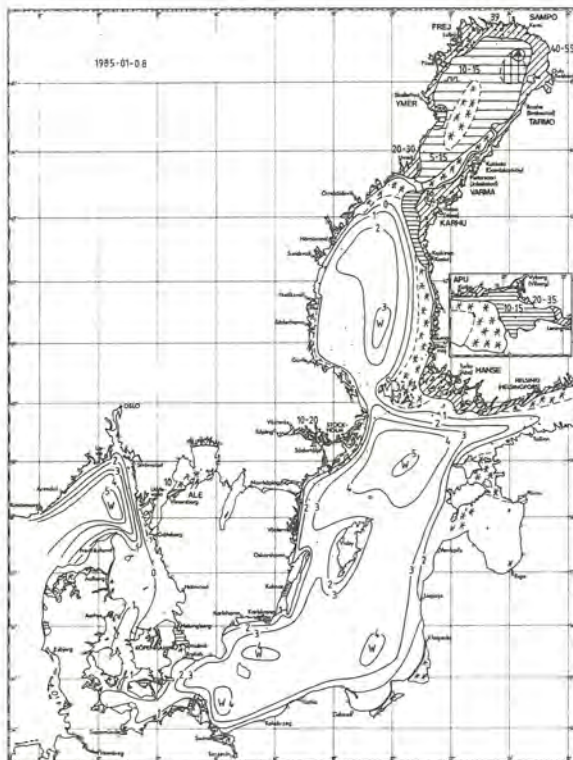


28 Långsam nyisläggning börjar utanför Bottenviksskärgården.

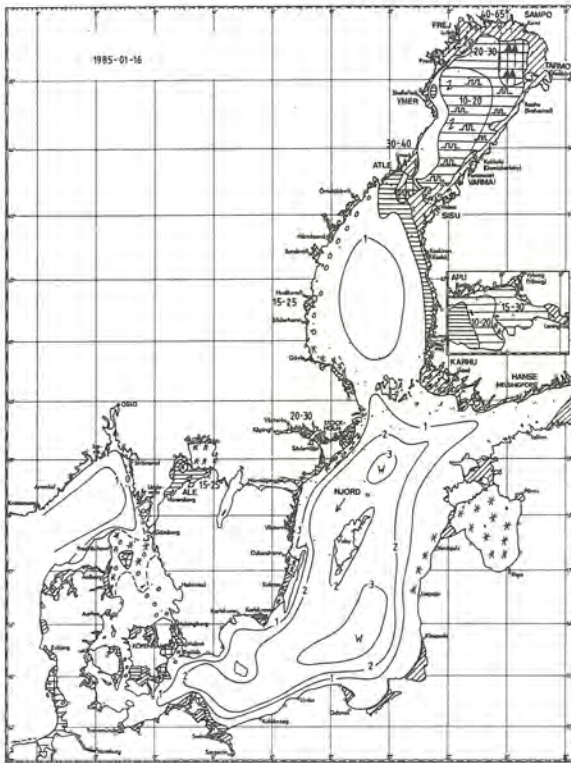


JANUARI

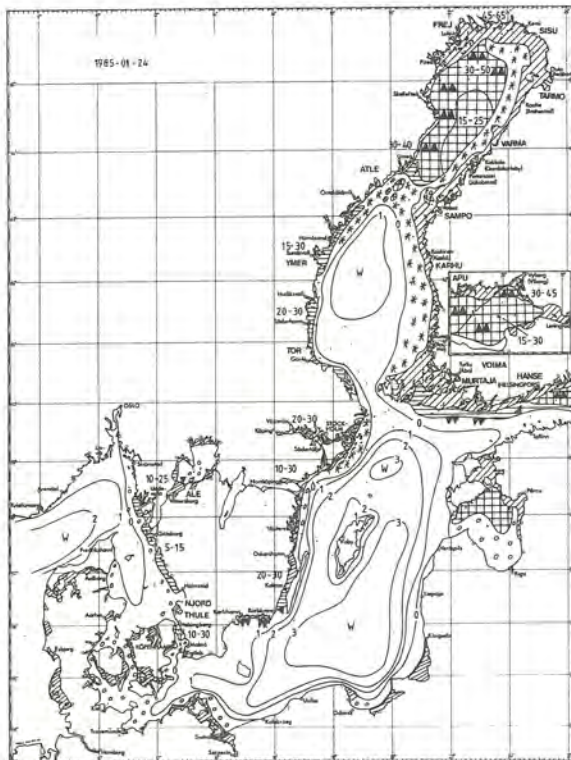
- 1 Nyis och issörja bildas och driver till sjöss.
- 2 Första isen rapporteras från Mälaren och Vänern.
- 3 Snabb isläggning till sjöss i Bottenviken, inre skärgårdar i Bottenhavet och inre vikar i norra Östersjön.
- 4 Den snabba isläggningen fortsätter. Is 15 nm ut från finska Bottenvikskusten. Vid svenska kusten sammanpackad drivis och issörja. Infrusna flak i Skelleftebukten. Första isen i Vänersborgsviken.
- 5 Iskanten nu 20 nm syd Malören och därefter mot Kokkola fyr. 15 nm tjocka flak nordost Nordvalen. Sammanpackad issörja i Vänersborgsviken och Kinnevik.
- 6 Större delen av Bottenviken och Norra Kvarken täckta med is. Allmän isläggning i norra och mellersta Östersjöns innerskärgård samt i Mälaren och Vänern.
- 7 Bottenviken och Norra Kvarken helt istäckta. Nyis och issörja bildas i Kalmarsund och i Öresund. ALE avgår på isbrytarexpedition mot Vänern.



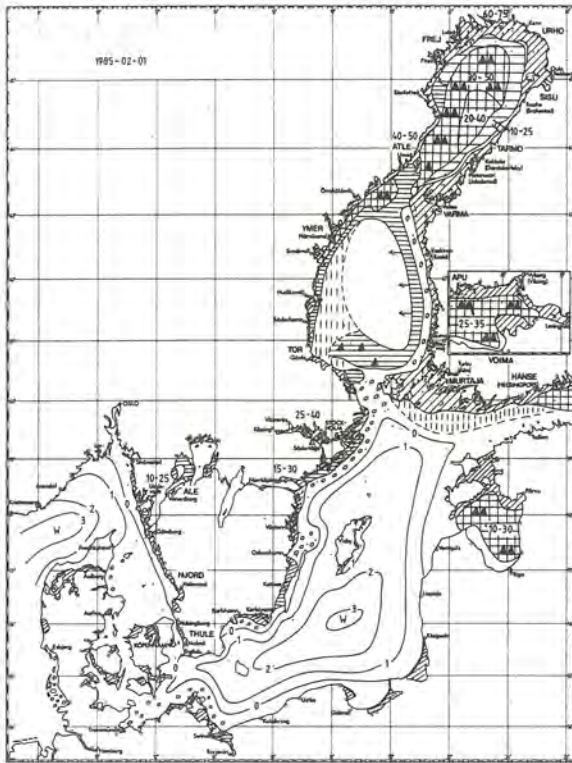
- 8 Fortsatt isläggning i så gott som samtliga farvatten. ATLE avgår mot norra Bottenhavet. BB KRISTIN förhyrs som hjälpisbrytare i Vänern.
- 9 Den stränga kylan i norr vållar problem vid lastning och lossning i hamnarna. Första isen i Kattegatt, Bohusläns inre fjordar och längs Skånes sydkust. TOR avgår mot södra Bottenhavet.
- 10 Fortsatt istillväxt och assistansbehovet ökar i Bottenviken. Delvis svårframkomligt i Öresund för mindre fartyg. Isen i Kattegatt bryter upp.
- 11 Öresund till största delen täckt med drivis och issörja.
- 12 Kraftig istillväxt i Norra Kvarken. Isläget försämras även i Vänersborgsviken och Kinnevik.
- 13 Ytterligare isläggning till sjöss i Norra Bottenhavet och vidare utmed kusten. I Öresund svårframkomligt i södra delen.
- 14 Istillväxten i de norra farvatten dämpas. Försämring i de södra. Isen i Öresund koncentrerad till södra delen. BB INGEMAR förhyrs som hjälpisbrytare i Öresund.
- 15 Isläget har under 3 dygns ostliga vindar långsamt försämrats till vissa Östersjöhamnar. Isen i Bottenviken börjar driva ostvärt.



- 16 Råk har öppnats vid svenska kusten i Bottenviken och norra Bottenhavet. Ispress vid Nordvalen. Nyisbildning i Kattegatt och Skagerack. NJORD avgår på isbrytarexpedition i Öresund.
- 17 Isfritt utanför Bottenhavskusten medan större delen av Kattegatt och Bohuskusten täcks av is, likaså Dalbosjön och Lurö skärgård. NJORD "rensar upp" i Köpenhamnsområdet.
- 18 Sydlig isdrift i Bottenviken och trafiken går själv under övervakning Råken nyistäcks. Ytterligare isläggning i de södra farvattnen. Isen sträcker sig Skagen – Smögen.
- 19 Snabb nyistillväxt i råken i Bottenviken, assistansbehov bitvis. Besvärligt i Öresund.
- 20 Nyisen i råken i Bottenviken 10–15 cm tjock. Nyis till sjöss till i höjd med Härnösand. Isen i Kattegatt tättnar mellan Falkenberg och Vinga.
- 21 Isläget försämras: I Bottenviken sträng kyla, i norra Bottenhavet ostlig vind med vallbildning vid kusten och på Västkusten driver isen in mot kusten.
- 22 Ökad isdrift och måttlig isskjutning i Bottenviken och Norra Kvarken. Sammanpackad is i inloppen till Östersjöhamnarna. Kraftig nordlig isdrift i Öresund och Kattegatt. Isen bryter upp. THULE avgår mot Öresund.
- 23 Fortsatt ispress mot svenska Bottenvikskusten. Sammanpackad drivis mot Bottenhavskusten. Stampvallar bildas, fartyg avvaktar bättre väder. Isen pressar mot kusten Landskrona – Helsingborg och Varberg Måseskär.

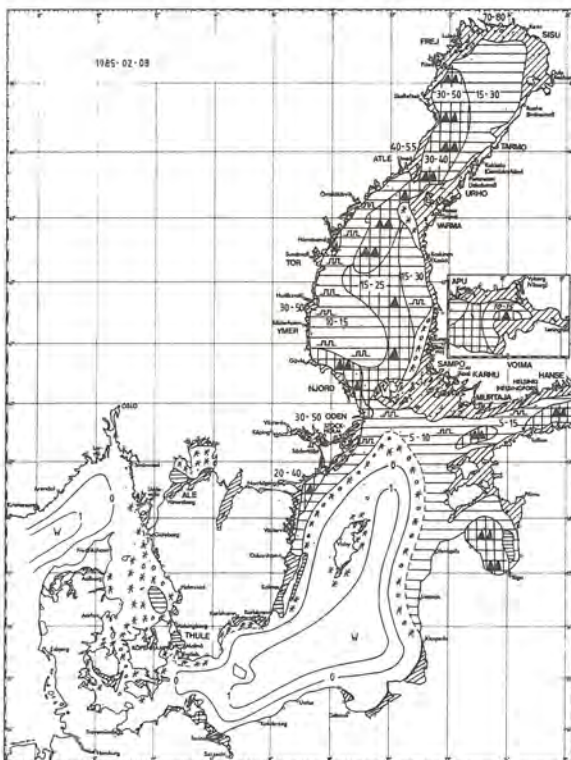


- 24 Ispress avtar i norr. Försämring i Gävlebukten. Ispressen i Öresund oförändrad. YMER ombaserar till mellersta Bottenhavet.
- 25 Snabb nyisläggning och istillväxt i Bottenviken, Bottenhavet och Östersjöskusten. Isen på Västkusten driver ut till sjöss.
- 26 Fortsatt isläggning och istillväxt i de norra farvattnen. Första isen till sjöss i Ålands hav. Isen i Öresund driver över mot danska sidan.
- 27 Isläggning i de flesta farvattnen. Smal kustråk i Bottenviken. Nordlig isdrift i Bottenhavet.
- 28 Besvärligt i Norra Kvarken, vallbildning. Råk Gävlebukten – Ålands hav. Stora hårda flak driver nordvärt i Öresund. Ett cirka 6 nm brett brett bälte längs Västkusten. Vätern nästan istäckt men bryts upp.
- 29 Nordlig isfritt i samtliga farvattnen. Ispress i Bottenviken. Den tunna isen i Bottenhavet bryter upp. Öppet vatten längs Östersjöskusten. Ismängden minskar på Västkusten men besvärligt på vissa ställen.
- 30 Isläget förbättras i Bottenhavet. Smalt isbälte vid svenska kusten i Öresund och längs Hallandskusten. I övrigt öppet vatten, likaså i Värmlandssjön. NJORD ombaseras till Hallandskusten.
- 31 Isläggning i Bottenhavet. Isläget försämras i Norra och Södra Kvarken. Ispress mot Hallandskusten.

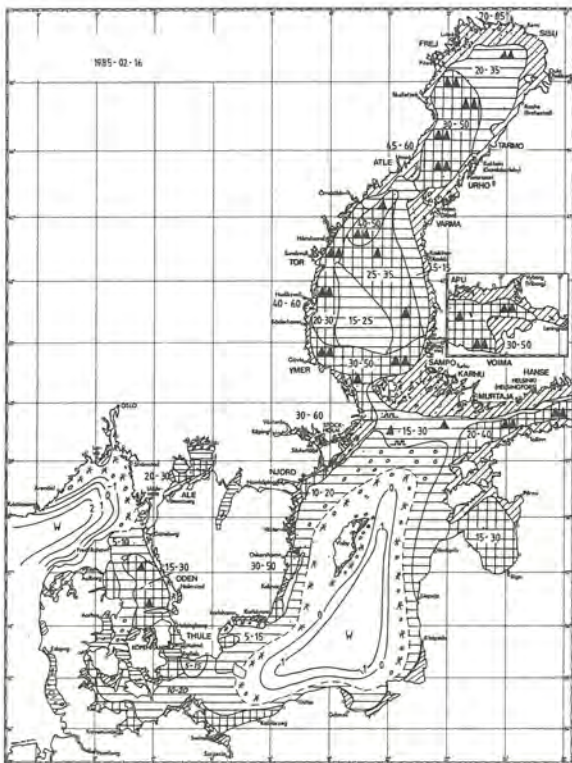


FEBRUARI

- 1 Isen pressar mot svenska kusten i Bottenhavet. Isläget försämras i södra Bottenhavet. Ismängden minskar i Öresund och Kattegatt men fortsatt press i isbältet.
- 2 Sydvästlig isdrift och ispress i Bottenviken och Bottenhavet, kyla försämrar isläget ytterligare. Kraftig nedisning förekommer på fartygen i Östersjön. Förbättring på Västkusten.
- 3 Dramatiskt. Hård vind och sträng kyla orsakar stora svårigheter i norr. Trafiken stoppad tillfälligt i Södra Kvarnen. YMER hjälper till vid Understen.
- 4 Färjetrafiken fast vid Söderarm, men istrycket lättar allmänt. Vinden avtar, TOR ombaserad till mellersta Bottenhavet, YMER till södra.
- 5 Isbildning, Bottenhavet och Ålands hav så gott som helt istäckta. Nysis med infrusna flak utanför kusten sydvart till Öland. ODEN avgår till Ålands hav. BALTICA tas i tjänst för isbrytning i Hävringsområdet.
- 6 Fortsatt isläggning och istillväxt men issituationen lugnare. Öppet vatten eller spridd drivis i Kattegatt och Öresund.
- 7 Isläggningen fortsätter. Ispress i södra Bottenhavet, Ålands hav och norra Östersjön. NJORD ombaseras till Ålands hav, bistår BALTICA i Hävringsbukten på vägen dit.



- 8 Istillväxt i Bottenhavet och sydlig isskjutning i södra Bottenhavet. Snabb nysisbildning i de södra farvattenen, Vänern helt istäckt.
- 9 Fortsatt isläggning och istillväxt, isskjutningen upphör. Öresund, Bältten och Kattegatt i stort istäckta med nysis och infrusna flak. ODEN ombaseras till Västkusten.
- 10 Istillväxt i samtliga farvatten. Smal råk öppnas längs Bottenhavskusten. Nordlig ispress i Ålands hav. Is 10–15 nm ut längs hela Östersjö-kusten. Assistansbehov i Öresund och södra Kattegatt. BB RENÖ förhys som hjälpisbrytare i Mälaren.
- 11 Smala råk i Bottenhavet har förbättrat issituationen. Istillväxt i södra farvattenen medför långsam försämring. 15–20 cm tjock slät is i Värmlandssjön efter 4 dagar.
- 12 Isläget försämras på Västkusten, isen pressar mot kusten. Is ut till Skagen, 20 nm väst Måseskär till Ferder.
- 13 Isläget förvärras allmänt, råkarna går ihop i norr, snabb nysisläggning i södra Östersjön. Trafiken till Bottniska viken börjar dirigeras genom Stockholm skärgård och Öregrundsleden.
- 14 Sydlig isdrift. Besvärligt vid Falsterbo rev. Isen täcker området väst Bornholm. Vallbildning i Vänern.
- 15 Sydlig isdrift. Ispress i södra Bottenhavet, besvärligt till Oskarshamn. Råk längs södra Östersjö-kusten. Stora problem i Kielbukten.



16 Besvärligt i södra inloppet av Öresund. TOR ombaseras till Ålands hav, NJORD till norra Östersjön. BB HANS-OSKAR förhyrs som hjälpsbrytare i södra Östersjön.

17 Istillväxt i samtliga farvatten. Svag isdrift.

18 Istillväxt. Isskjutning i Ålands hav. Sydvästlig isdrift i Östersjön. Ispress i Öresund. SCANDICA tas i tjänst för isbrytning på Västkusten.

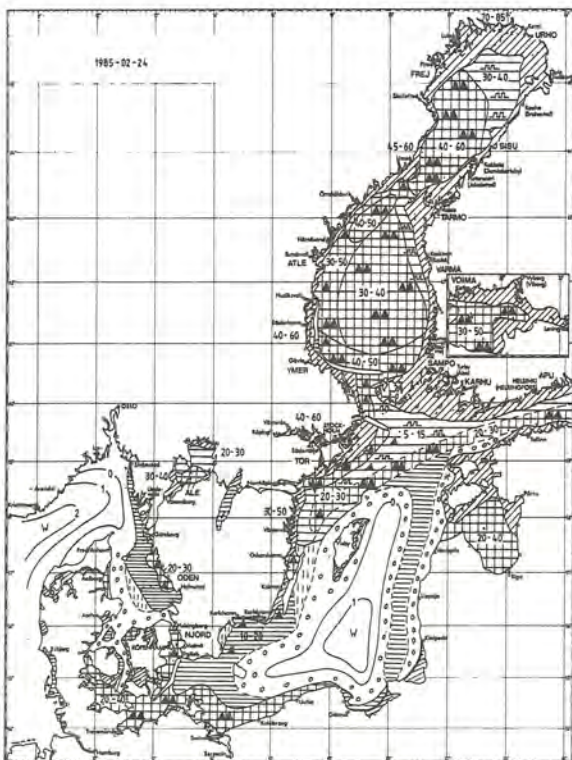
19 Isförhållandena försämrats ytterligare. Allt fler fartyg fastnar i uppbrutna rännor, konvojer eller under gång själva i Östersjön. Mycket besvärligt i Kielbukten och sydvästra Östersjön. TOR ombaseras till norra Östersjön, NJORD till Öresund och THULE till södra Östersjön.

20 Isläget besvärligt i södra Östersjön och Öresund. Förvärras också i Kattegatt. Södra iskanten i Östersjön går Klintehamn – Ölands norra – 25 nm syd Ölands södra – Bornholm.

21 Isutbredningen kulminerar. THULE assisterar svenska fartyg på öst-tyskt farvatten.

22 Svårt i södra Bottenhavet. THULE bryter loss och bogserar 2 stora tankfartyg i nödläge utanför Arkona och Rügen. HANS-OSKAR assisterar i sydvästra Östersjön.

23 Isen börjar driva nordostvärt i de flesta farvatten. Isen driver in mot svenska Västkusten och försämrar isläget.



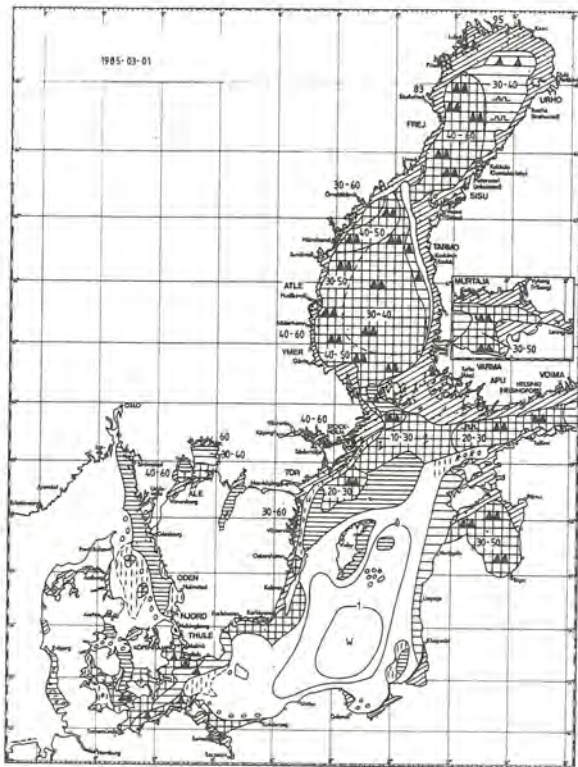
24 Nordlig ispress i Bottniska viken. Sprickor och råkar öppnas i södra Bottenhavet. Isen skjuts ihop vid norra Östersjön. Issituationen börjar lätta i södra Östersjön men tät dimma försvårar. Ispress på Västkusten.

25 Ispressen helt upphört. Sprickor bildas och isen flyter isär. Isbrytarna får lite andrum. Fortfarande tät dimma i södra Östersjön.

26 Nordlig isdrift i Öresund och Kattegatt. Svårframkomligt vid Falsterbo rev, Drogden och Varberg – Vinga. Ispress vid Landsort.

27 Fortfarande mest besvärligt på danska sidan Öresund, likaså på svenska sidan i Kattegatt. Trafiken dirigeras genom Läsö ränna. I Hanöbukten packas isen mot kusten.

28 Sydvästlig isdrift i Bottenhavet börjar försämrare framkomligheten. Något lättare vid syd- och västkusten, svag isdrift men dimma.



MARS

- 1 Måttlig till kraftig sydvästlig isskjutning i Bottenhavet. Många bogseringar. Lättnader i mellersta Östersjön och Öresund. Isen uppsprucken.
- 2 Ispressen avtar, men läget svårt. Trafiken leds i konvoj till smal råk på finska sidan. Nordlig ström orsakar ökade svårigheter vid Drogden, lättnader i Kattegatt. NJORD ombaseras till Ålands hav.
- 3 Isen tätnar vid Östersjökusten, i övrigt oförändrat. Besvärligt vid Falsterbo. Tät dimma i södra Östersjön och på Västkusten.
- 4 Mycket besvärligt i södra inloppet till Öresund och längs Skånes sydkust. ODEN, THULE och HANS-OSKAR arbetar på sträckan Drogden – Falsterbo – Trelleborg. Isen i Kattegatt driver upp i Skagerrack och upplöses. ODEN ombaserad till södra Östersjön. BB RENÖ avslutar sin isbrytarverksamhet i Mälaren.
- 5 Finska råken i Bottenhavet något bredare och fartygen kan gå själva. Isskjutning i Hävringsbukten. Fortfarande tät is väst om longituden genom Ystad.
- 6 Issituationen oförändrad. Iskanten Möns fyr – 6' syd Ystad. Endast spridd drivis i leden till Kiel.
- 7 Tät dimma och nordlig ispress i Bottenhavet.



- 8 YMER assisterar konvoj i "finska" råken, som börjat fyllas med drivis och nyis. Ispress i Hävringsbukten. Sydostlig isdrift i södra Östersjön och isen flyter isär.
- 9 Svårframkomligt i södra Bottenhavet. Ökad nordostlig isdrift och sprickbildning i södra Bottenhavet. Flera fartyg fast på olika ställen i norra och mellersta Östersjön. BB HANS-OSKAR avslutar sin isbrytningsverksamhet i södra Östersjön.
- 10 Nordlig isdrift i nästan samtliga farvatten med åtföljande ispress i de norra delarna. Svårt läge, lokalt omöjligt att forcera isen, ett fartyg har fått isflak på däck. YMER har stora problem med konvoj på 8 fartyg längs finska Bottenhavskusten.
- 11 Råk har bildats från Härnösand via Eggegrund och Grundkallen till nord om Åland. Dessutom råk Svartklubben – Tjärven, Svenska Högarna – Landsort och Arkö – Oskarhamn. YMER går med sin konvoj till svenska kusten.
- 12 Ostlig isdrift och råkarna vidgas. Stora flak driver ut i råkarna. I södra Östersjön fortfarande assistansbehov Drogden – Falsterbo fyr – Stevns fyr. I Väneren har isdriften fördärvat tidigare stationära rännor.
- 13 Svårt i norra Bottenhavet. Trafiken leds innanför Ulvöarna. Isspänne vid Svenska Björn hinder för genomfartstrafik i råken Ålands hav – norra Östersjön. 20 nm brett isbälte i Hanöbukten. Fortfarande besvärligt Drogden – Falsterborev.
- 14 Svårframkomligt i området kring Falsterborev. I övrigt börjar trafiken gå normalt. Råken i norra Östersjön upp till 20 nm bred, i södra Bottenhavet 10 nm.
- 15 Råken i mellersta Bottenhavet börjar gå ihop. Någon förbättring i södra Östersjön.



- 16 Isskjutning Sundsvall – Örnsköldsvik. Isen stilla i södra Östersjön. SCANDICA avslutar isbrytarverksamheten på Västkusten.
- 17 Isen stilla i Bottenhavet och sjöfarten går i brutna rännor och råkar. Nordlig isdrift i Öresund.
- 18 Råken i Ålands hav går ihop. Sydvästlig isdrift i Östersjön. Isbältet utanför Blekingekusten driver till sjöss. Besvärligt Flintrännan och Malmö redd, i övrigt lättare.
- 19 Stora flak blockerar i råken i Gävlebukten. Isen i södra Öresund vållar nu problem på danska sidan istället. THULE avslutar sin isbrytarexpedition i Karlskrona. TOR ombaseras till Ålands hav.
- 20 Isskjutning vid Bålsö och i Ålands hav. I södra Östersjön västlig isdrift. Sammanpackad iskant Saltholm – Falsterbo rev – 5' väst Kullagrund. Ost om linjen öppet vatten. Öppet vatten i Kattegatt. NJORD ombaseras till norra Östersjön.
- 21 Isläget försämras i Bottenhavet och Ålands hav. Västlig isskjutning. Trafiken börjar dirigeras mot finska sidan. Fortsatt press i isbältet vid Falsterbo rev.
- 22 Isläget försämras ytterligare längs svenska kusten. Smala råksystem på finska sidan. Sammanpackad is in i inloppet vid Landsort och Gustav Dahlén. Iskanten i södra Östersjön något västligare. Passagen vid Falsterbo rev lättare.
- 23 Ispressen fortsätter mot svenska kusten i norra Östersjön, Ålands hav och Bottenhavet.

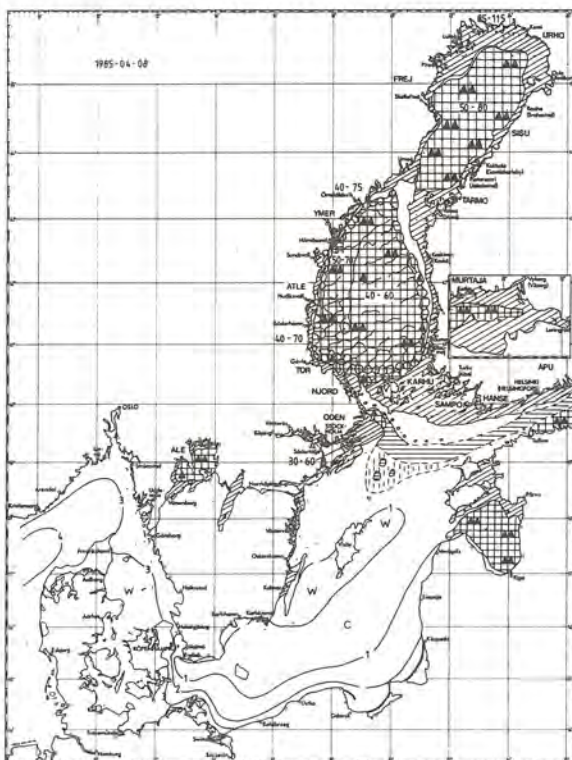


- 24 Ispress. Isen i Östersjön börjar mörkna efter några dagar med plusgrader och regn.
- 25 Isläget stabiliseras. Utbredda dimområden.
- 26 Mycket svårframkomligt i norra Bottenhavet. ODEN ombaseras till norra Östersjön. Bryter upp isen vid Blå Jungfrun och inloppet till Oskarshamn på vägen dit. Ismängden minskar i södra Östersjön.
- 27 Dimma. Råken i södra Bottenhavet upp till 20 nm bred nord om Grundkallen. Råken går från Söderhamn via Grundkallen och Enskär till Kaskö. Många sprickor i isen i sydvästra delen av isfältet.
- 28 Isen börjar driva nordostvärt i norra Östersjön. Isgränsen går där 12 nm syd Gustav Dahlén – 20 nm ost Almagrundet. NJORD ombaseras till Ålands hav, TOR till Bottenhavet.
- 29 Nordostlig ispress i Bottenhavet. Råk öppnas i norra Östersjön och Ålands hav.
- 30 Mycket svårframkomligt i norra Bottenhavet. Alla fartyg måste bogseras bitvis. Många fartyg i väntläge. Råken längs Östersjökusten vidgas, 3–5 nm bred nordvärt från Landsort, 10–15 nm syd därom. ODEN ombaseras till Ålands hav. BALTICA avslutar isbrytarverksamheten i norra Östersjön. Öresund så gott som isfri.
- 31 Dimma. Isläget förbättras vid svenska Östersjökusten.



APRIL

- 1 Obetydlig isdrift men besvärligt i norra Bottenhavet.
- 2 Först nordlig isskjutning i Bottenhavet men från eftermiddagen sydlig isdrift med isskjutning vid kusten och sprickbildning ute i isfältet.
- 3 Dramatiskt i södra Ålands hav. Kraftig sydlig isdrift. 3 isbrytare assisterar färja i utsatt läge i inloppet till Mariehamn. Flera fartyg i utsatt läge. Isen i Södra Kvarken driver ner i Ålands hav. Öppet vatten Grundkallen – syd Svartklubben. Råksystem bildas utmed Bottenhavskusten. Smal råk bildas i norra Väneren.
- 4 Isläget stabiliseras. Råk sträcker sig utmed hela Bottenhavskusten förbi Grundkallen och Svartklubben och sedan vidare till Nyhamn. Skärgräddis har drivit ut från Östersjökusten. I södra Östersjön och Öresund praktiskt taget isfritt. ATLE slutför rekordlång assistans Husum – Svenska Björn.
- 5 Sydlig ispress i Bottenviken. Fyren Björnklack upptäcks luta, skadad av isen. En del grova flak har drivit ut i råken i Bottenhavet. Svårforcerat i inloppet till Söderarm. Isgränsen i Östersjön Kopparstenarna – 25 nm syd Svenska Björn.
- 6 Råken i Bottenhavet fylls delvis med drivis, assistansbehovet ökar. Mest spridd drivis i huvudfarlederna i Östersjön.
- 7 Isläget stabilt. FREJ och ATLE öppnar för några dagar konvojled midsjöss i Bottenhavet.



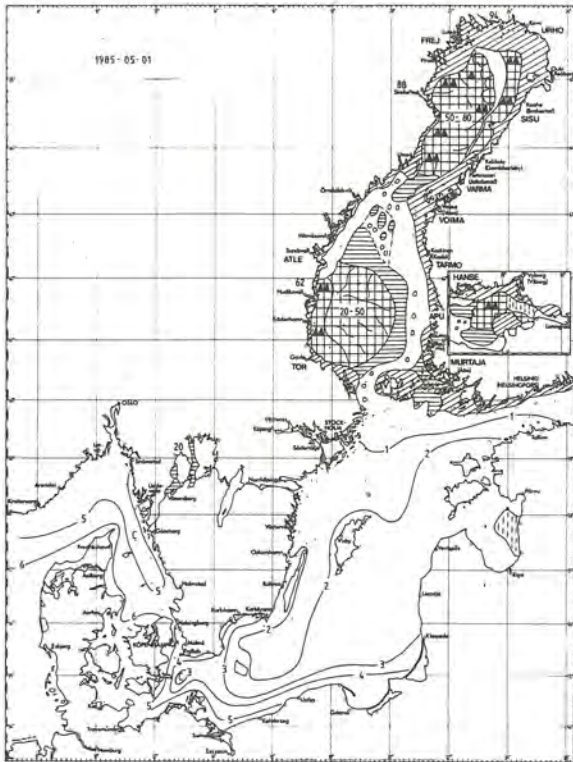
- 8 Isen börjar driva sydvästvärt. Dirigering av fartygstrafiken genom Stockholms skärgård upphör.
- 9 Råken i södra Bottenhavet fylld med drivis, på sina håll ispress. Råk öppnas från Umeå via Norskår längs finska kusten. Isen blockerar passagen vid Grundkallen, kraftig ispress.
- 10 Ispressen upphört men svårt i inloppet vid Söderarm utan isbrytare. Isfritt i Kalmarsund, syd om Kalmar.
- 11 Ostlig isdrift i Ålands hav och norra Östersjön. Isläget förbättras. Råk även längs kusten Umeå – Sundsvall.
- 12 Nordostlig isdrift och råken går ihop Skagsudde – Sydostbrotten. Isen i norra Kalmarsund börjar bryta upp men fortfarande svårforcerad för svaga fartyg. Fortfarande nyisbildning nattetid i brutna rännor i Väneren.
- 13 Mindre råkar bildas i Gävlebukten. NJORD försöker bryta ränna vid Simpnärklubb utan framgång. Mycket svåra vallområden.
- 14 Smala råksystem utmed hela Bottenhavskusten men stora flak blockerar på sina ställen. Ruttnande drivis i norra Östersjön. Lättframkomligt, men en del grova flak nära kusten.
- 15 Dimma i norra Östersjön och Ålands hav men trafiken går normalt.



- 16 Sydlig isdrift förvärrar isläget i södra Bottenhavet. Isen mörknar.
- 17 Isen i Östersjön driver långsamt ostvärt och issituationen förbättras. Råk öppnas i södra Bottenhavet. NJORD ombaseras till södra Bottenhavet. Sprickor och små råkar i ökat antal i Värmlandssjön.
- 18 Isskrivning i Bottenviken, fartyg läck. Skärgårdsis släpper och driver ut i råken i mellersta Bottenhavet. Sammanhängande råk från Hudiksvall och sydväst. Råken fortsätter kustnära vid Svenska Björn till Almagrundet. Fortfarande grova flak i Kalmarsund, Slottsbredan – Furön.
- 19 Lättare. Fartygen går delvis själva efter helikopterdirigering. Assistsansbehov förbi Västra Banken.
- 20 Isläget försämras drastiskt i norra Bottenhavet. Råken går ihop och kraftig ispress förekommer. Västlig isdrift även i södra Bottenhavet men isen mer sönderbruten.
- 21 Råken helt fylld mellan Skagsudde och 10 nm nord Västra Banken. Isdriften upphört. Trafiken går delvis i "finsk" råk till Yttergrund. Isen i norra Kalmarsund pressas mot Ölandssidan.
- 22 Tillfällig förbättring i norra Bottenhavet. I norra Östersjön i stort sett öppet vatten. Mälarens is börjar bryta upp.
- 23 Kraftig sydlig isdrift i södra Bottenhavet, 1.5 knop i Södra Kvarnen. En del grov vit is driver ned förbi Understen. Kalmarsund isfritt. Kraftig ispress i Vänern.



- 24 Nordlig ispress i Bottenviken, råkbildning i Bottenhavet. Flak av skärgårdsis driver ut till sjöss i Ålands hav och norra Östersjön. Stora drivisflak påträffas vid Gotska Sandön. ODEN försöker bryta igenom vallen vid Simpnäsklubb utan framgång.
- 25 Kraftig sydostlig isdrift. Sprickor och småråkar i Bottenviken. Råken i norra Bottenhavet vidgas. Isen i mellersta Bottenhavet mjuknar och fartygen dirigeras i råksystem och gjorda rännen. Mellan Västra Banken och Grundkallen besvärlig ispress. Söderarmsinloppet är fyllt med drivis. I Vänern bildas 10 nm bred råk i norra Värmlandssjön.
- 26 Fortsatt sydostlig isdrift. Råk Nordströmsgrund – Nygrån och Ratan – Nordvalen. Råken i norra Bottenhavet 15 nm bred. Smalnar till 5 nm syd om Agö. Svårt Örskär – Grundkallen – Understen. Endast spridd drivis på drift ostvärt i Ålands hav. ODEN bryter vallen vid Simpnäsklubb.
- 27 Nordvästlig isdrift och isläget förbättras i området kring Grundkallen. I Vänern isläget ostabil.
- 28 Isen fortsätter att driva västvärt och råken syd Brämön fylls alltmer med drivis. I Vänern isen hopskjuten i de västra delarna, råkar i de östra.
- 29 Västlig isdrift men ingen press i södra Bottenhavet. Isen består av ruttande sönderlagda drivis med inslag av vallar och hårda flak. Så gott som isfritt i norra Östersjöns skärgårdar.
- 30 Sydvästlig isdrift och ispress i inre Gävlebukten, i övrigt relativt lättforcerat. YMER hjälper till i södra Bottenhavet. Ismängden minskar i Vänern, stora öppna områden i de norra och östra delarna. Isen sammanpackad.

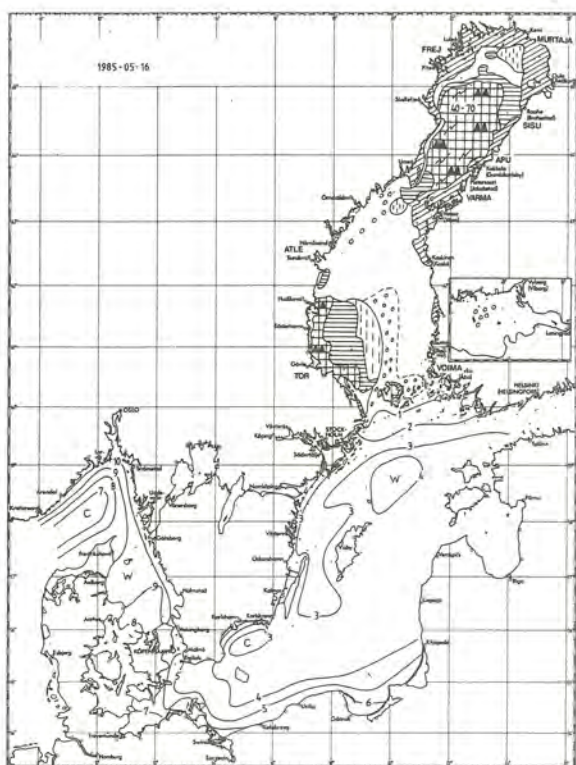


MAJ

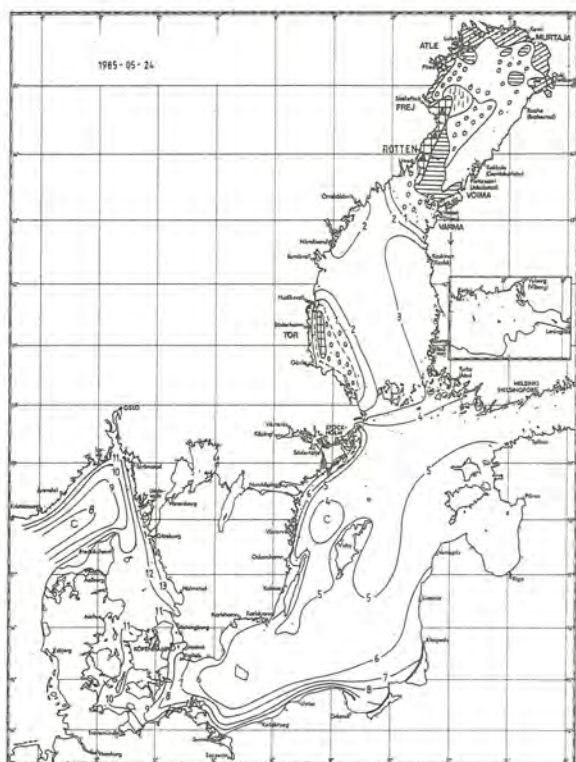
- 1 Kraftig sydvästlig ispress i södra delarna av Bottenviken och Bottenhavet. Bottenvikstrafiken dras över mot råken på finska sidan.
- 2 Fortsatt ispress. En strejk påbörjas som berör bl.a. TCO-S ansluten personal på statsisbrytarna. ALE, ODEN, YMER och NJORD avslutar sina isbrytningsexpeditioner till följd av strejken. FREJ, ATLE och TOR i beredskap i hamn för eventuella sjö- och flygräddningsuppdrag under pågående konflikt.
- 3 Isdriften och ispressen avtar. Efter de två dygnens sydvästliga isdrift ligger isfältet koncentrerat till sydvästra Bottenhavet. Öppet vatten från i höjd med Härnösand. Längs finska kusten en 20 nm bred råk. Öppet område även i nordligaste Bottenviken. I Vänern ligger isen sydväst om linjen Åmål – Hindens rev. Kinnevikens även täckt med sammanpackad is. Mälaren i stort sett isfri.
- 5 En svag nordlig isdrift öppnar en smal råk Eggegrund – Örskär. Men trafiken till hamnarna i södra Bottenhavet klarar inte själva att forcera isen. Sjöfarten till Bottenhavshamnarna Sundsvall och nordvärt letar sig fram i råken till finska sidan.
- 6 Isen driver till även i Sundsvallsbukten. Sydvästlig isdrift och råken i Gävlebukten går ihop. Is från Bottenhavet driver genom Södra Kvarken. Vänern-isen alltmer porös.



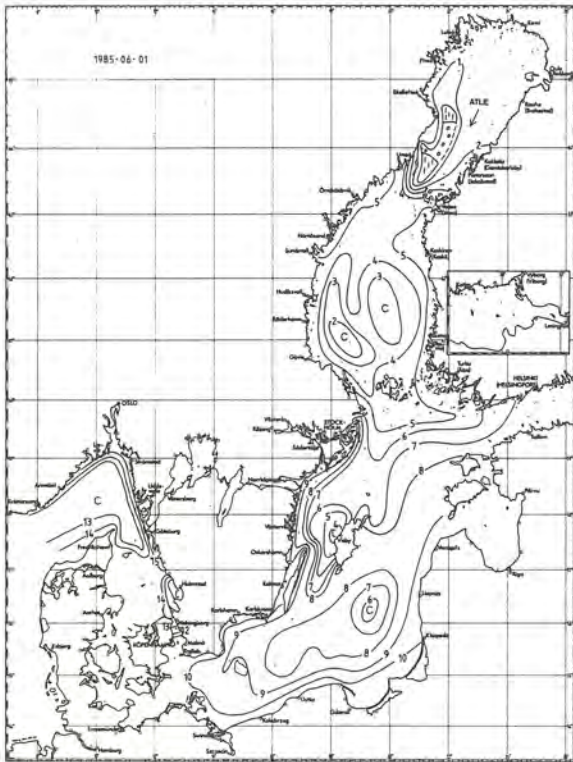
- 8 Fortsatt sydlig isdrift i Södra Kvarken och Ålands hav. Is driver även sydvart genom Norra Kvarken. BB KRISTIAN avslutar isbrytarverksamheten i Vänern.
- 10 Den sydliga isdriften upphör men fortfarande mycket svårframkomligt utan direkt isbrytarhjälp i sydvästra Bottenhavet.
- 12 Mängden is har minskat. Det öppna området i Bottenhavet sträcker sig nu sydvart till i höjd med Gran. I Bottenviken finns ett 5–20 nm öppet område i nordöstra delen. Drivis uppträder utanför Söderarm. Fiskebåtarna kommer inte ut i Ålands hav p.g.a. isen. Skärgårdsisen i Bottenhavet porös och på sina håll öppet vatten. Vallområden utanför södra Bottenhavskusten.
- 13 Högttryck med svaga vindar och issituation oförändrad.
- 14 Ostlig isdrift i Bottenviken. Smal råk öppnas Malören – Nygrån och Vänskär – Nordvalen. Passagen förbi Bjuröklubb dock blockerad av grov is. Skärgårdsisen i Bottenhavet har på de flesta håll brutit upp. I Vänern blockerar is Vänersborgsviken och Kinnevikens. Fritidsbåtar på väg till Göta kanal måste vänta i Vänersborg.
- 15 Drivis från Ålands hav driver in i Stockholms skärgård. En del av flaken är hårda.



- 16 Sydostlig isdrift i Bottenviken och råksystemen vidgas i Bottenviken. Isen har blivit något lättare att forcera i Bottenhavet.
- 17 Isdrift i Vänersborgsviken. I övrigt små isrörelser. Isavsmältning sker framförallt i skärgårdsområdena.
- 18–19 Små isrörelser, iskoncentrationen minskar i Ålands hav, i Södra Kvarken och i isfältet i Bottenhavet. Isen mycket porös utom i ett c:a 10 nm brett bälte mellan Agö och Västra Banken.
- 20 Isfältet i Bottenhavet ligger nu sydväst om en linje Gran – Finngrundet – Grundkallen. Skärgården isfri. Kinnevikens helt isfri. Strejken upphör. ATLE ombaseras till Bottenviken. Assistsansbehov i södra Bottenhavet.
- 21 Isen i Bottenviken delvis porös. Råk c:a 5 nm bred från Gåsören och nordvärt till det öppna området i nordligaste delen. Smal kustnära råk Bjuröklubb – Nordvalen. Isen i Bottenhavet består av porös, sönderslagen drivis med en del grova områden.
- 22 Västlig isdrift i Bottenviken och Skelleftebukten fylls med drivis. Skärgårdsisen i Bottenviken alltmer porös och öppna polär förekommer.
- 23 Isfritt i Ålands hav. Snabb isavsmältning.

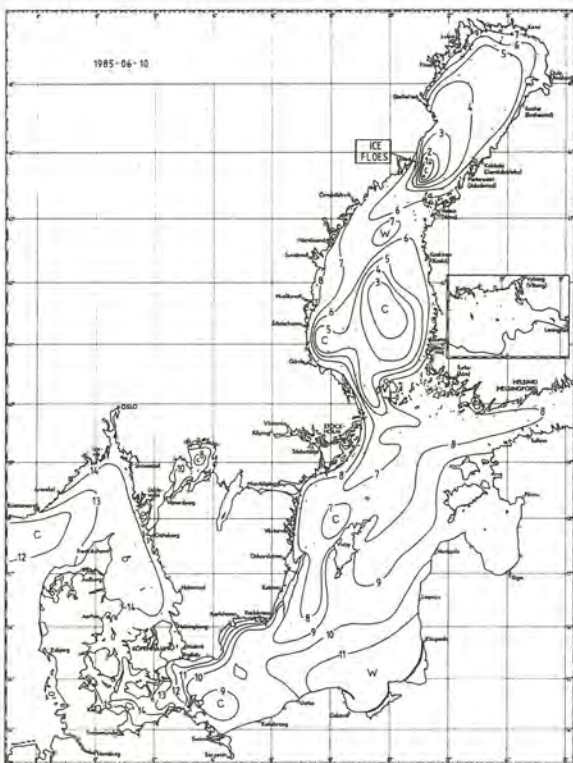


- 24 Västlig isdrift. Besvärligast i Skelleftebukten.
- 26 Nordostlig isdrift. Isen flyter isär och ruttnar alltmer. Isen delvis uppbruten på fjärdarna i Bottenviken. Ett c:a 10 nm brett bälte med is kvar i Bottenhavet. Isen består av små isbumlingar och resten sörja. FREJ och TOR avslutar sina isbrytarexpeditioner.
- 28 Ett 10–15 nm brett bälte med tät drivis med inslag av grova flak ligger kvar längs kusten Skellefteå – Holmöarna. I övrigt mycket spridd rutten drivis. Helt isfritt i Ålands hav. Men enstaka isbumlingar kvar på grynnorna i södra Bottenhavet.
- 30 Snabb ismältning har skett. Fartyg dirigeras. Skärgårdsisen smälter.
- 31 ATLE assisterar säsongens sista fartyg.



JUNI

- 2 ATLE avslutar isbrytarexpeditionen 1984/85. Fortfarande en del grova flak och tät sörja kvar. Isen smälter snabbt i skärgårdarna.
- 3 Bottenvikensskärgården i stort sett isfri men på skyddade områden förekommer en del porös is. Isfritt i Bottenhavet. Spridda områden med is kvar mellan Bjuröklubb och Holmögdad.
- 7 Säsongs sista israpport. Men fortfarande en del grova flak utanför Bjuröklubb och Holmöarna. Hindrar fisket och fritidsbåtar.



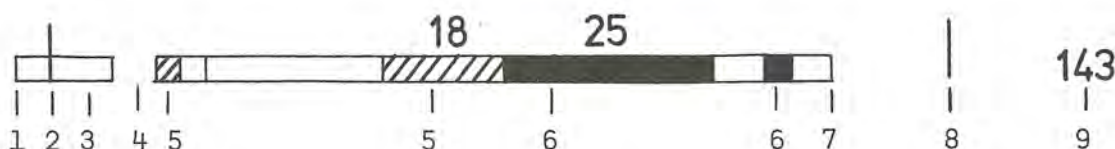
- 10 I stort sett isfritt.
- 20 Några flak observeras utanför Holmögdad.

ISENS UTBREDNING I FARLEDERNA

Ice extension in fairways

Följande diagram visar isens utbredning i huvudfarlederna:

Förklaring

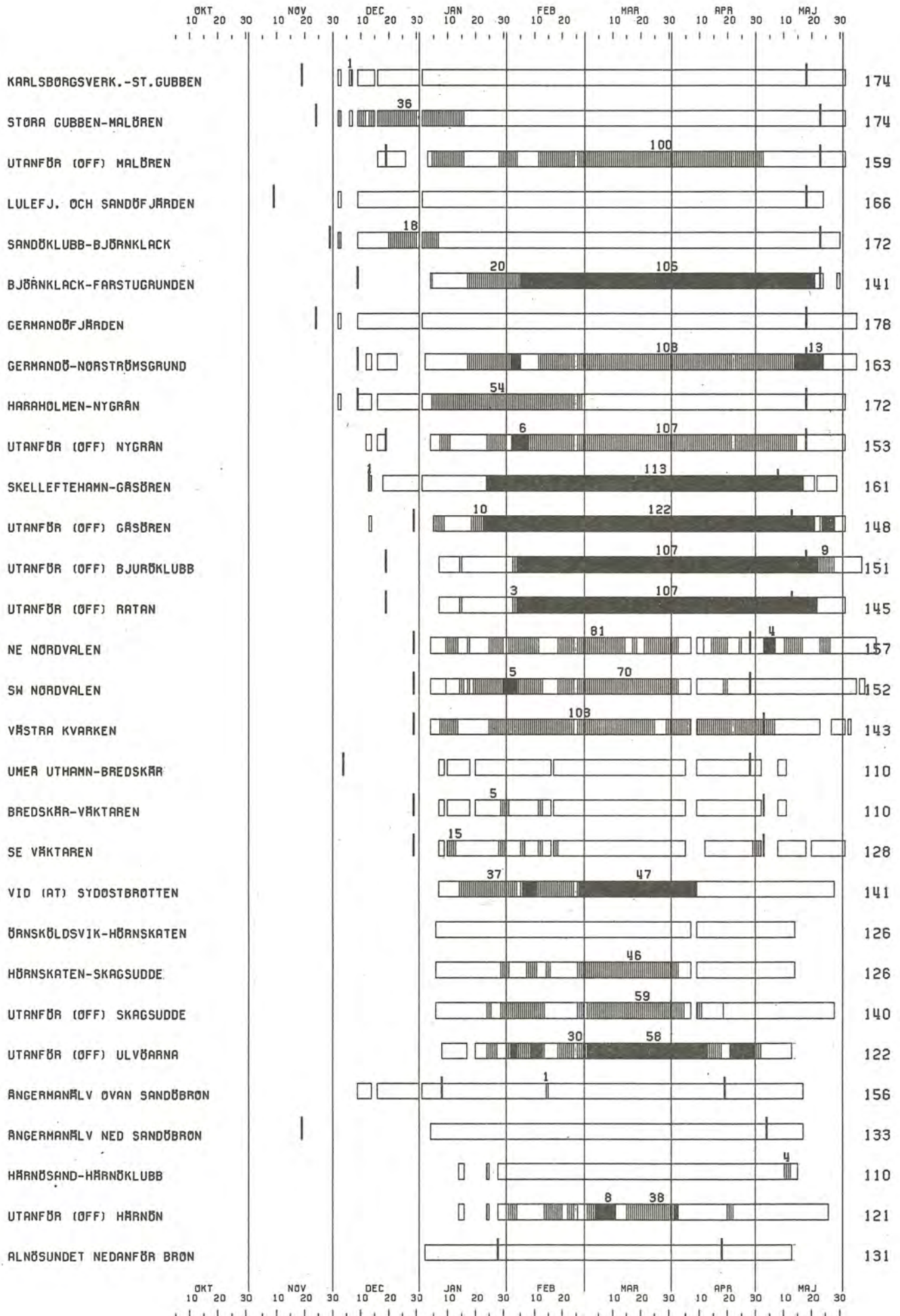


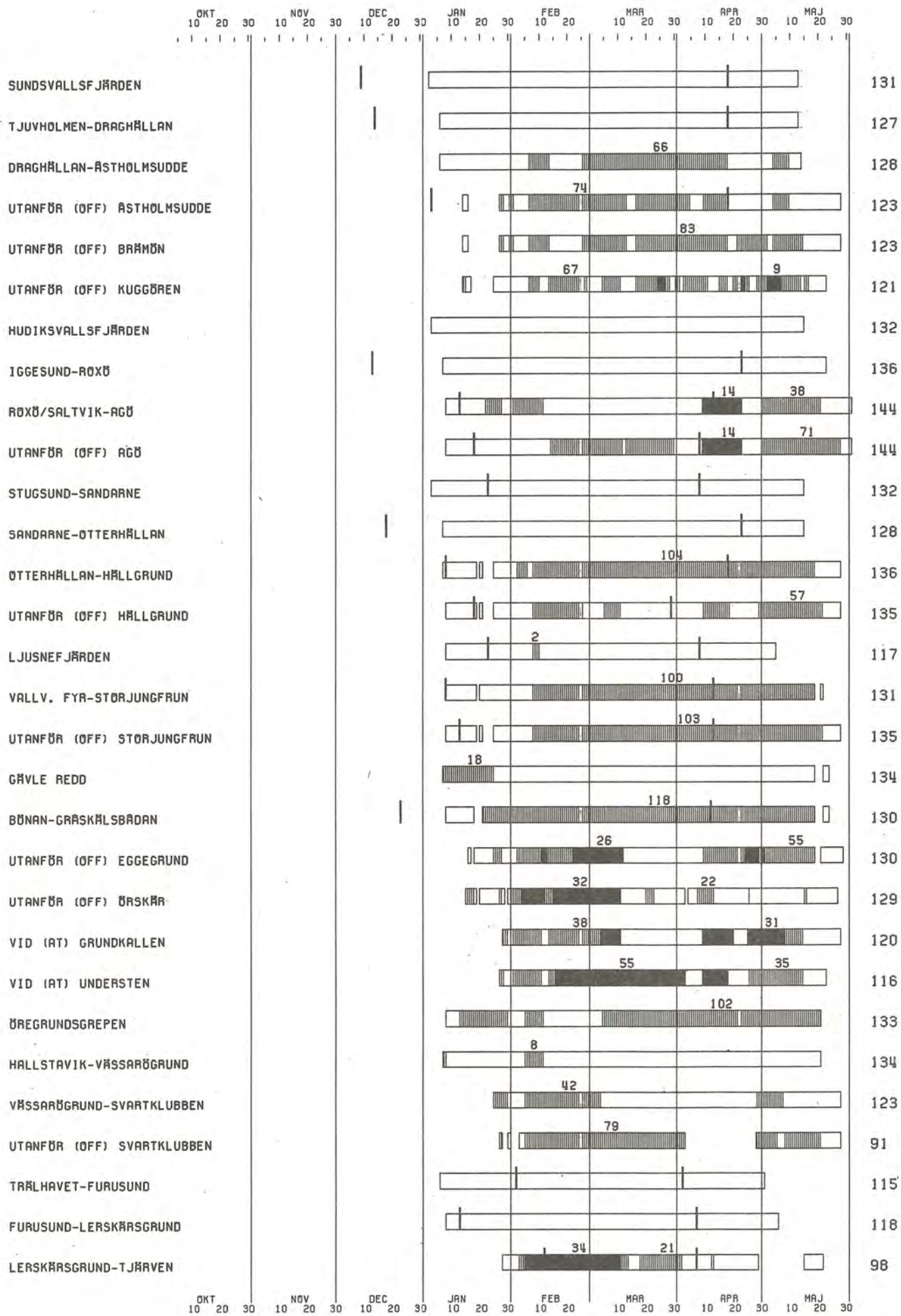
1. Första dag med is.
2. Mediandatum för första dag med is beräknad på normalperioden 1931 – 60. (Vissa farleder saknar denna uppgift, beroende på ofullständiga observationer under normalperioden.)
3. Period med is (ej sammanpackad).
4. Period med isfritt.
5. Period med sammanpackad issörja eller tät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

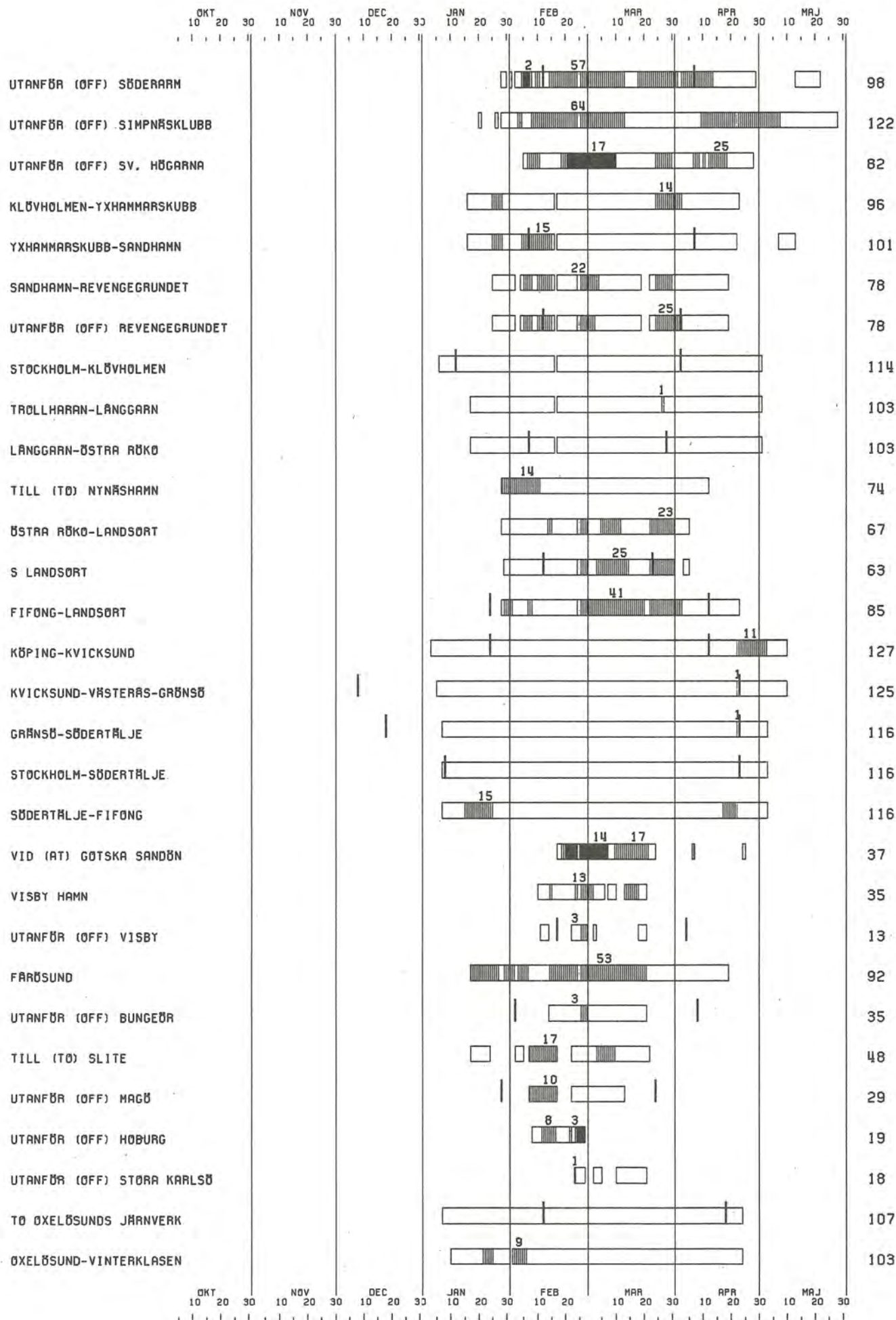
The following diagram presents the ice extension in the main fairways:

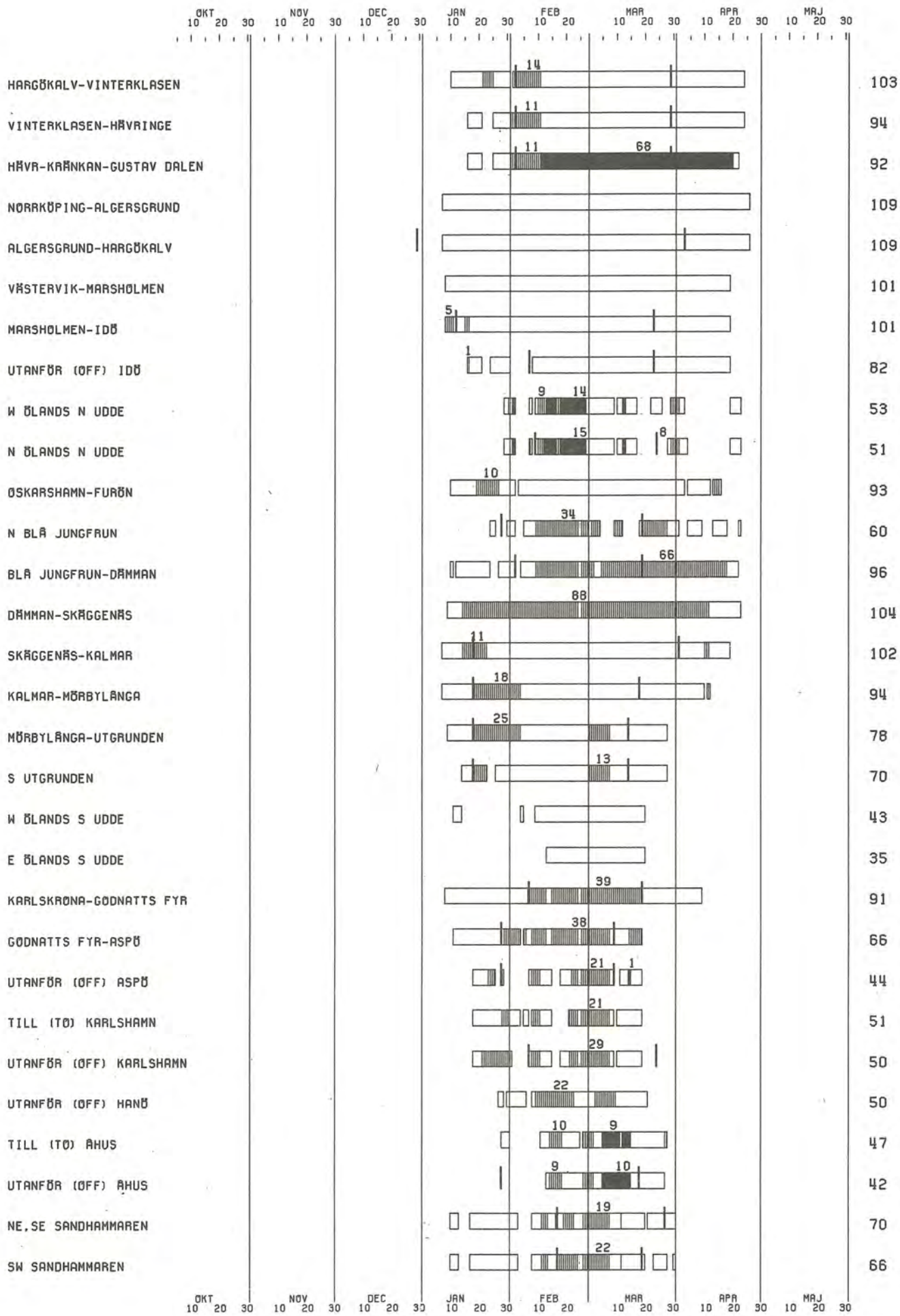
Explanation (see diagram above).

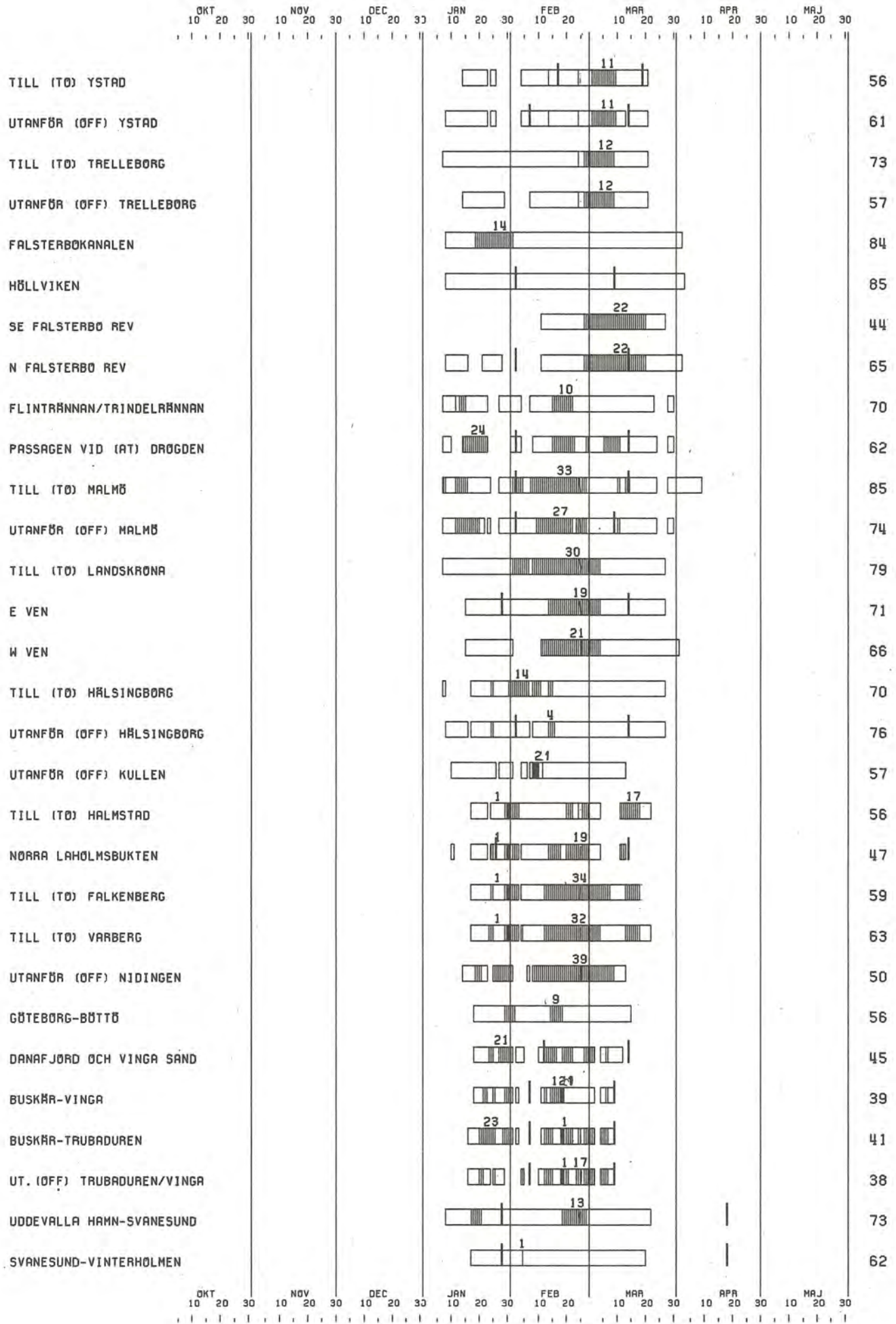
1. *First day of ice.*
2. *Average date of the first day with ice during the period 1931 – 60. (Some fairways lack this information due to incomplete observations during the period.)*
3. *period with ice (not compressed).*
4. *Period with no ice.*
5. *Period with compressed shuga or close pack ice. The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

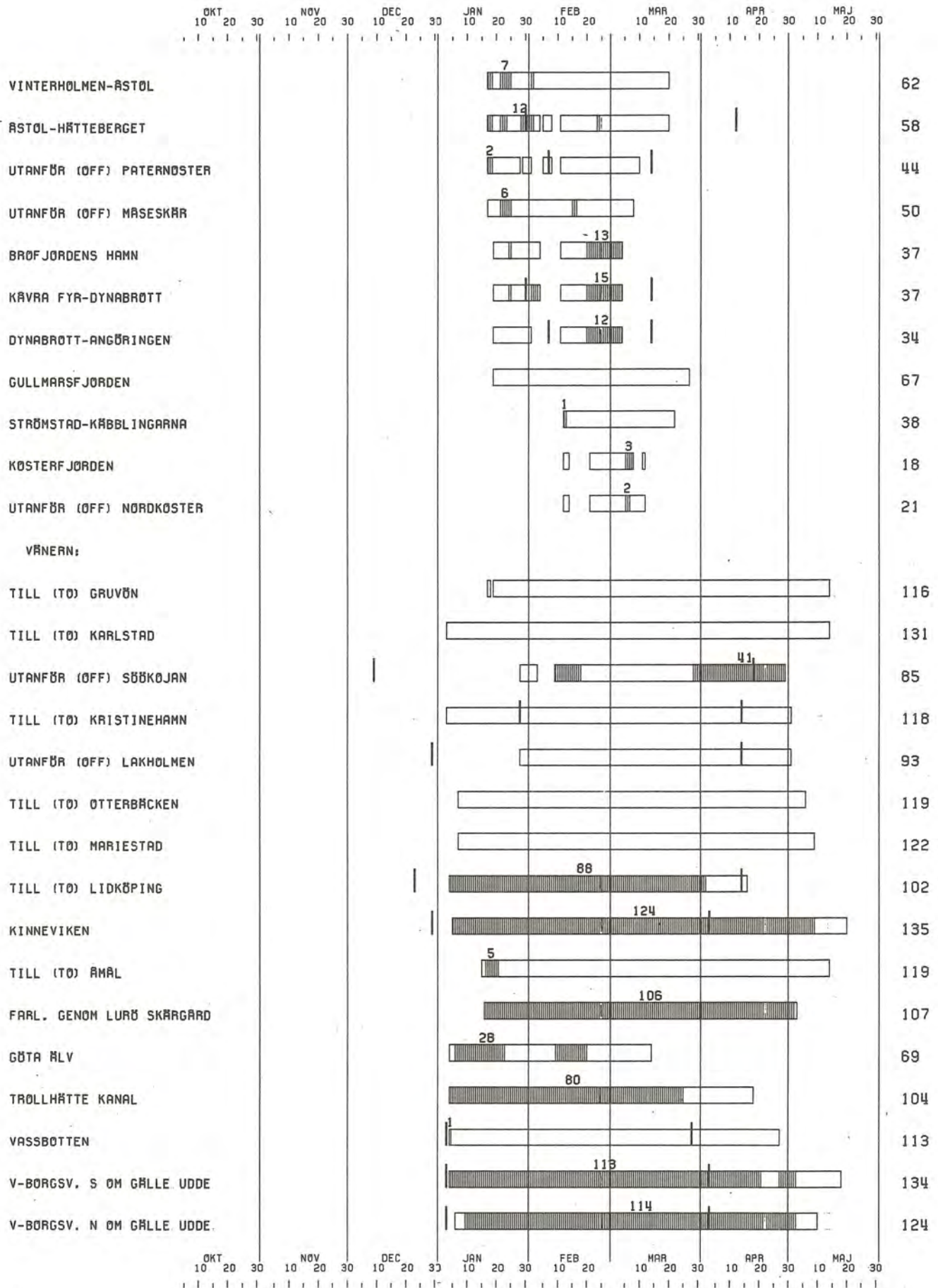








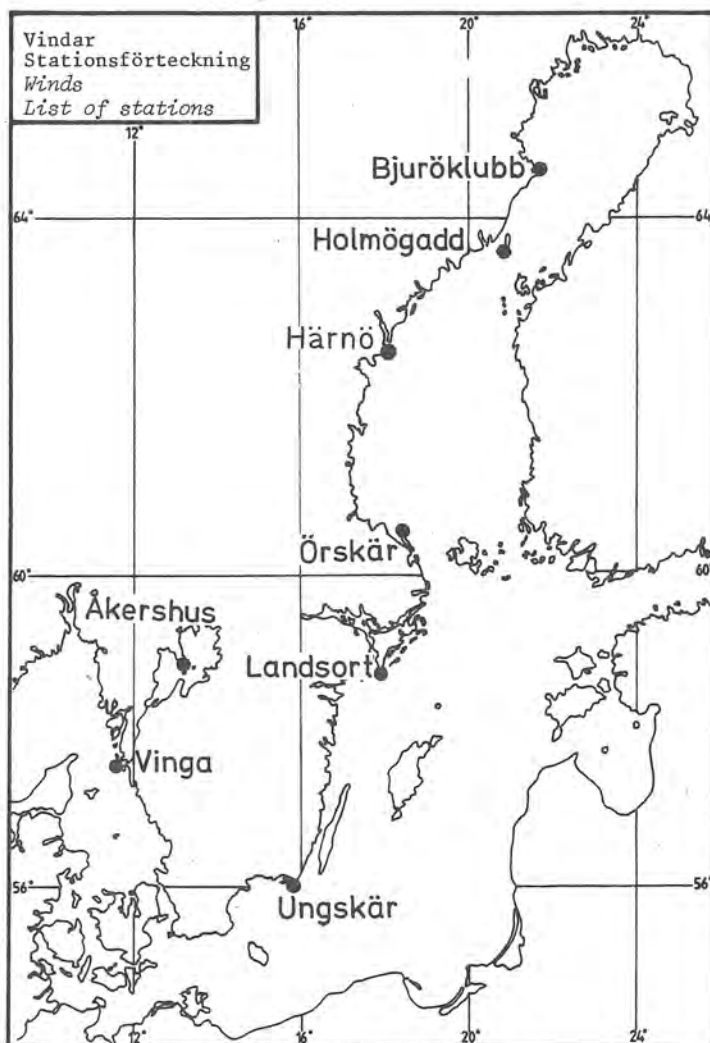




ISTJOCKLEK OCH SNÖDJUP

Ice thickness and snow depth

Datum	is	snö	Datum	is	snö
Date	ice	snow	Date	ice	snow
	cm	cm		cm	cm
KALIX			15/4	84	20
6547,3N	2318,0E		22/4	84	16
			29/4	88	2
13/12	25	7	6/5	82	0
21/12	29	3	13/5	65	-
29/12	31	0			
4/1	39	0	JÄRNÄSUDD		
11/1	53	2	6326,0N	1941,0E	
18/1	59	1	17/12	7	1
25/1	66	1	24/12	10	2
1/2	74	6	31/12	13	2
8/2	79	5	7/1	15	3
15/2	81	8	14/1	9	2
22/2	83	7	21/1	12	3
1/3	95	4	28/1	15	12
8/3	98	6	4/2	19	15
15/3	96	10	11/2	22	14
22/3	96	7	18/2	26	19
29/3	96	12	25/2	29	30
12/4	97	12	4/3	31	40
19/4	96	8	11/3	33	39
26/4	94	16	18/3	35	35
3/5	94	5	25/3	36	30
17/5	61	0	1/4	39	25
25/4	0	0	8/4	40	22
			15/4	42	20
			22/4	43	15
LULEÅ			29/4	42	10
6532N	2210E		5/6	42	5
28/11	25				
5/12	27		KUGGÖREN		
12/12	29		6142,5N	1731,0E	
19/12	30				
28/2	90		18/1	19	5
6/3	99		25/1	40	8
27/3	100		1/2	42	10
10/4	110		8/2	43	10
30/4	95		15/2	50	10
8/5	99		22/2	55	15
			1/3	55	10
			8/3	56	15
FURUÖGRUND			15/3	58	12
6459,5N	2140,0E		22/3	58	5
10/12	10	0	29/3	58	5
17/12	17	-	5/4	67	5
31/12	7	-	12/4	62	2
7/1	28	0	19/4	65	18
14/1	41	3	26/4	62	5
21/1	46	3			
28/1	55	2	HÅRSFJÄRDEN		
3/2	61	6	5904N	1807E	
11/2	67	7			
18/2	74	8	27/2	40	
25/2	78	16	27/3	48	
4/3	83	23			
11/3	85	23	SKÅLDERVIKEN		
18/3	85	22	5644N	1246E	
25/3	85	20			
1/4	86	22	27/2	39	
8/4	86	22			



VINDSTATISTIK FÖR UTVALDA STATIONER

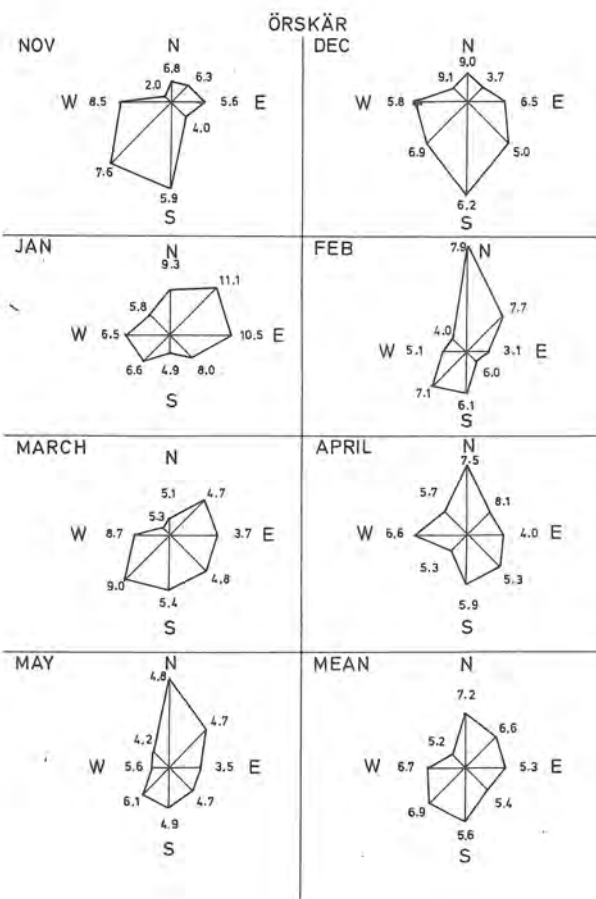
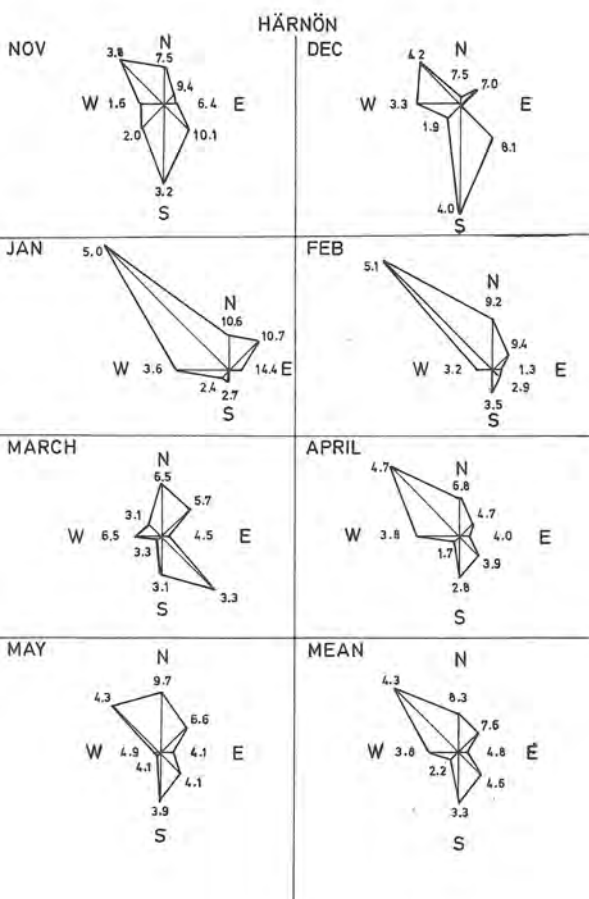
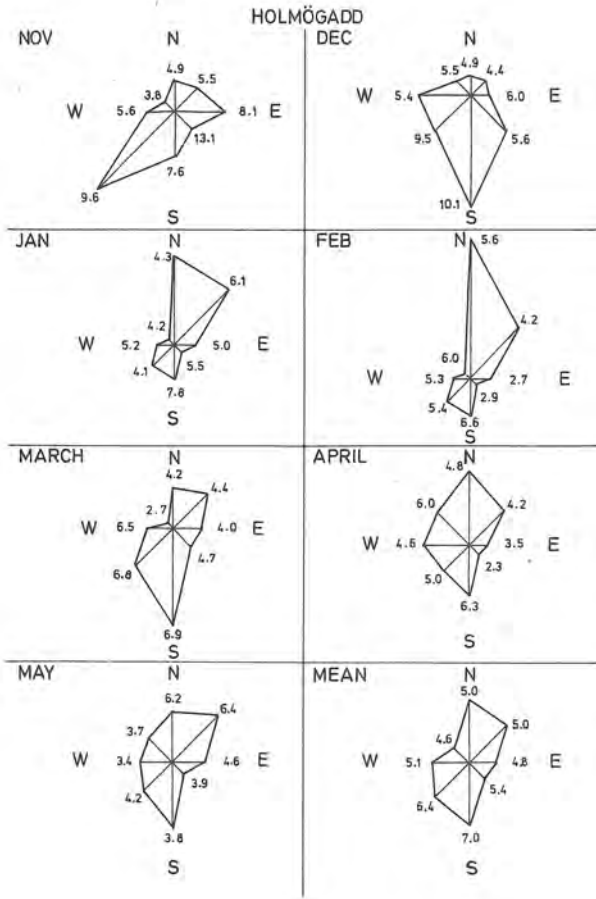
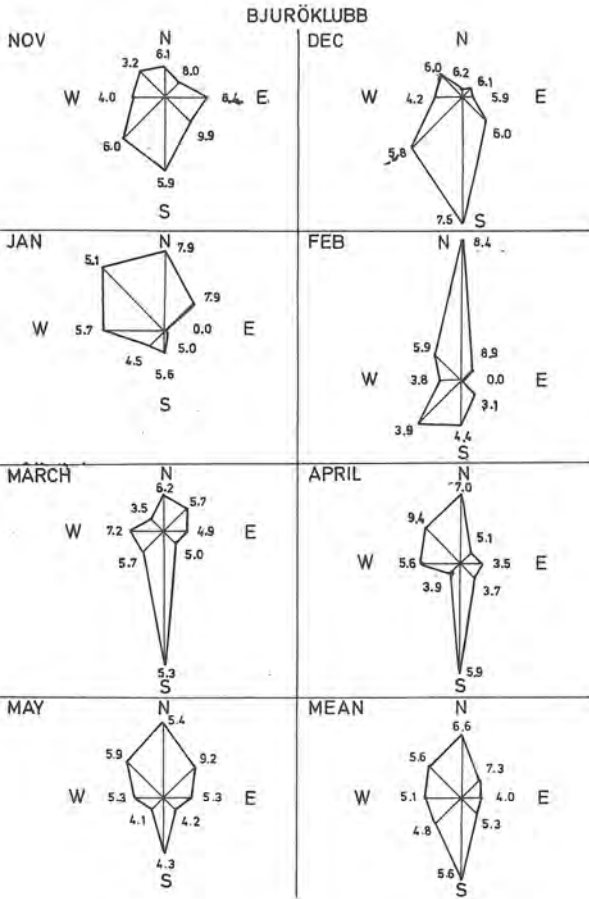
Vindrosor med medelvindhastighet från november 1984 till maj 1985 samt medelvärde för hela perioden

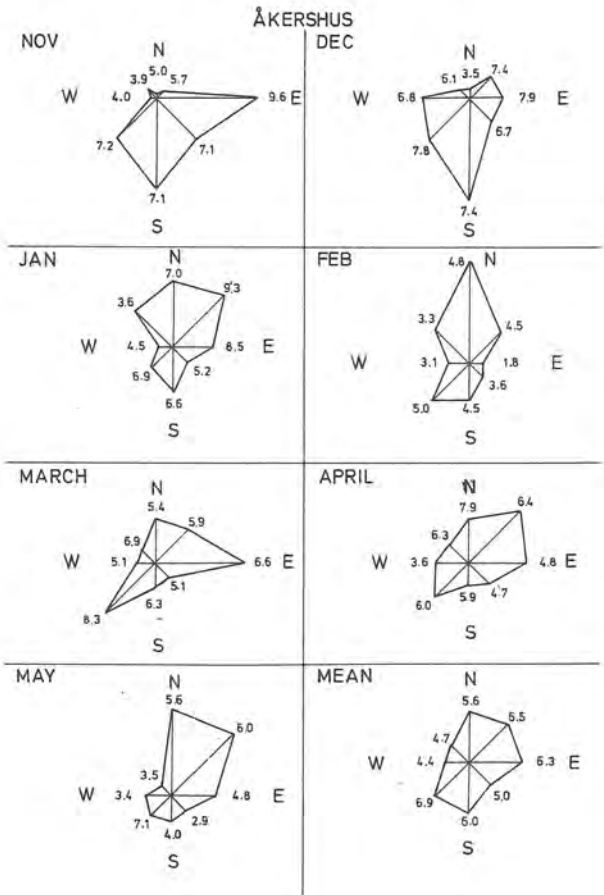
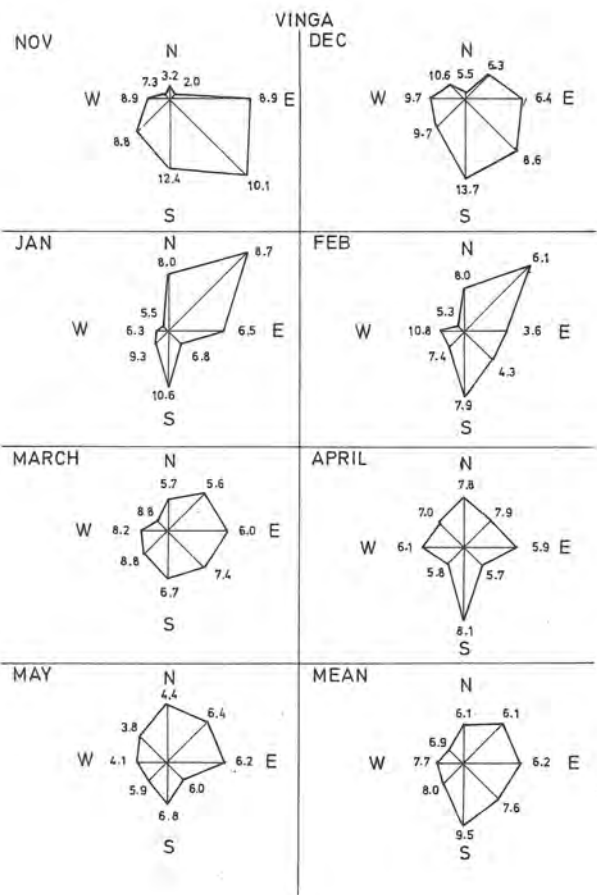
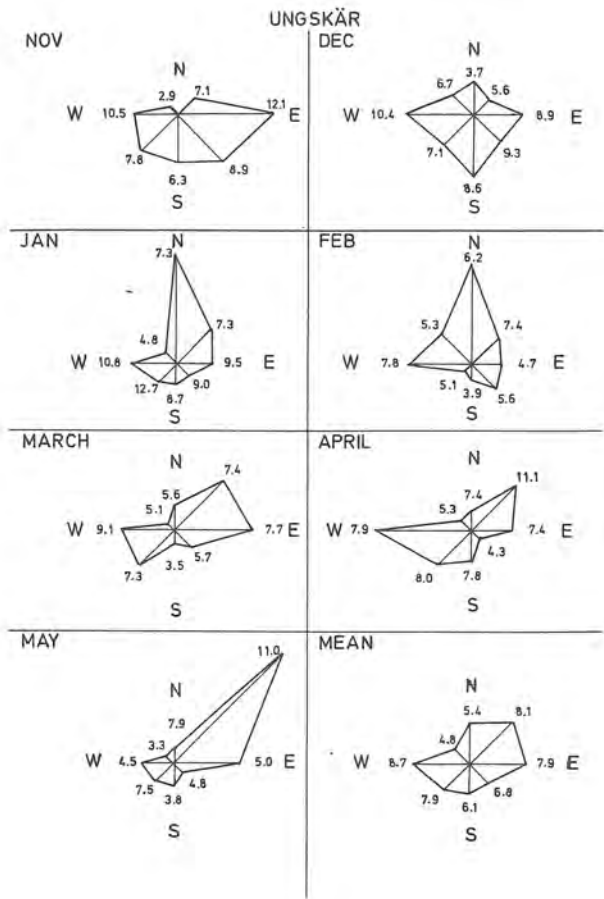
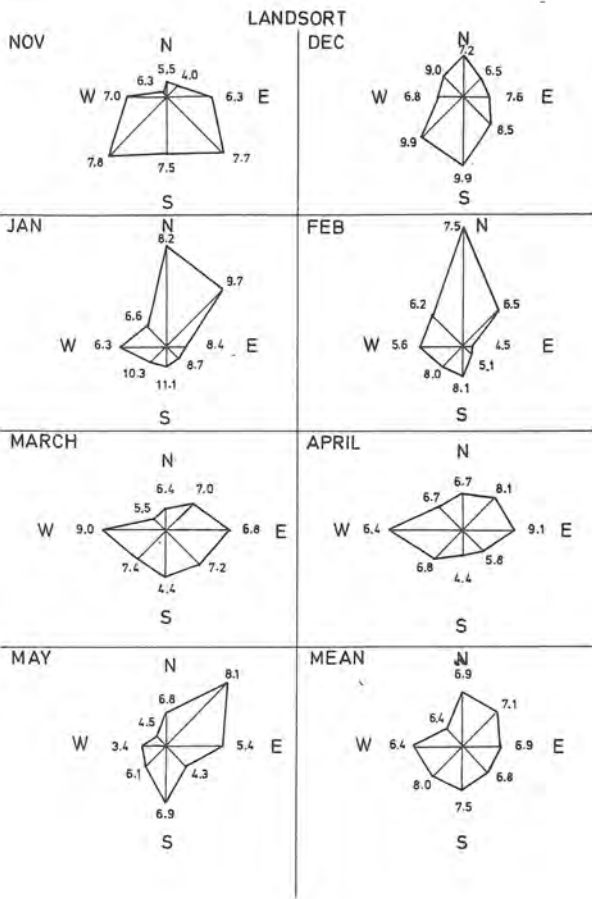
Underlagsmaterialet utgörs av 4 observationer per dygn, kl 01, 07, 14 och 19.

Följande 8 riktningar är representerade: N, NE, E o.s.v. För var och en av dessa riktningar är antalet observationer i % avsatta med en % per 0,5 mm. Siffran vid varje vindriktning anger medelvindhastigheten i m/s. På Bjuröklubb har t.ex. antalet tillfällen med sydlig vind varit 22 % under november månad och medelvindhastigheten 5,9 m/s.

WIND STATISTICS FOR SELECTED STATIONS

Wind-roses with meanwindspeed for the months November 1984 to May 1985 and mean for the whole period are given. The figures are based on 4 observations a day at 00, 06, 12 and 18 GMT. The following directions are presented: N, NE, E etc. For each direction the number of cases in percent observed during the month are plotted with one % per 0,5 mm. The meanwindspeed in m/s is given at every direction. At Bjuröklubb, for instance, 22 % southerly winds are observed during November and the mean speed was 5,9 m/s.





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



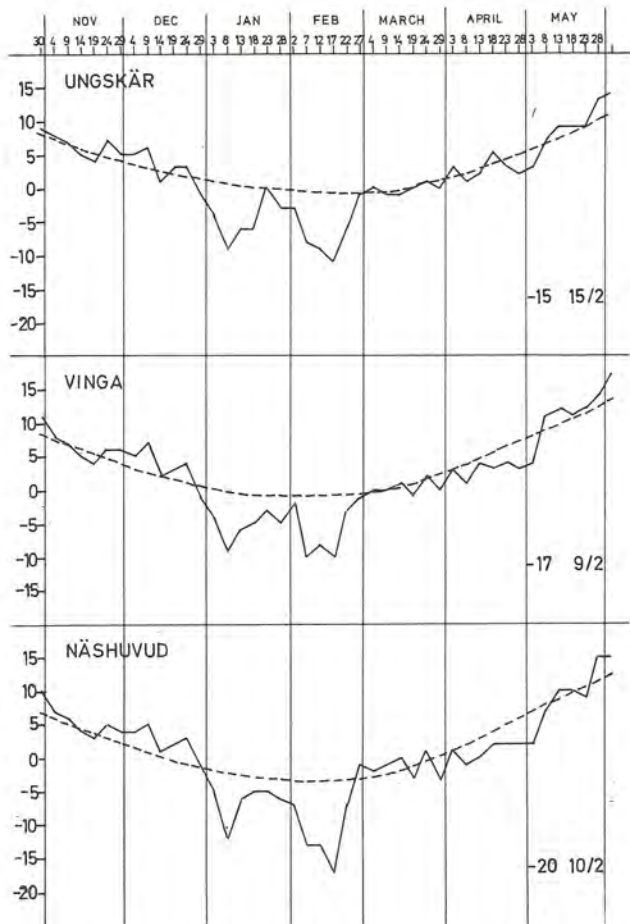
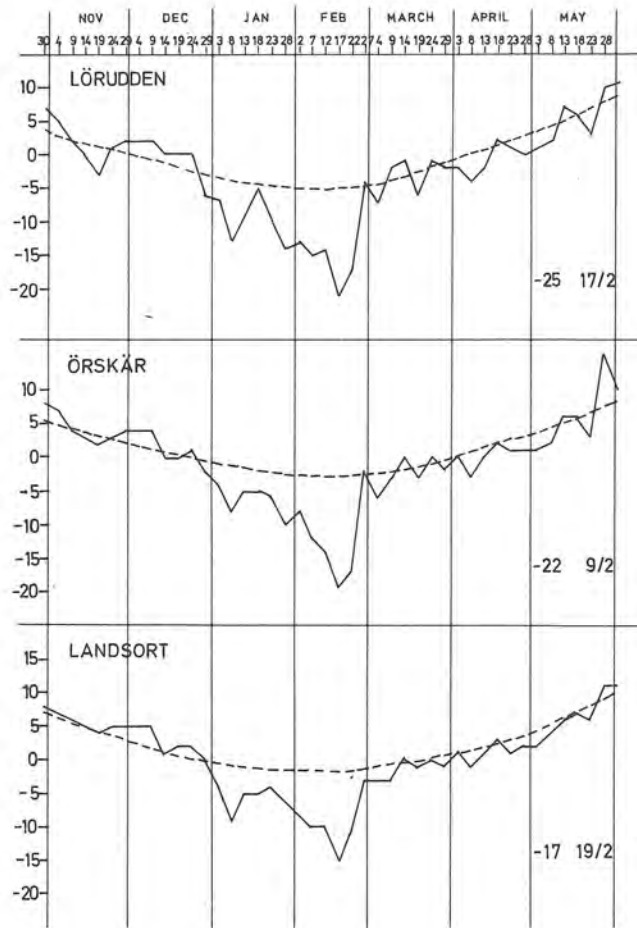
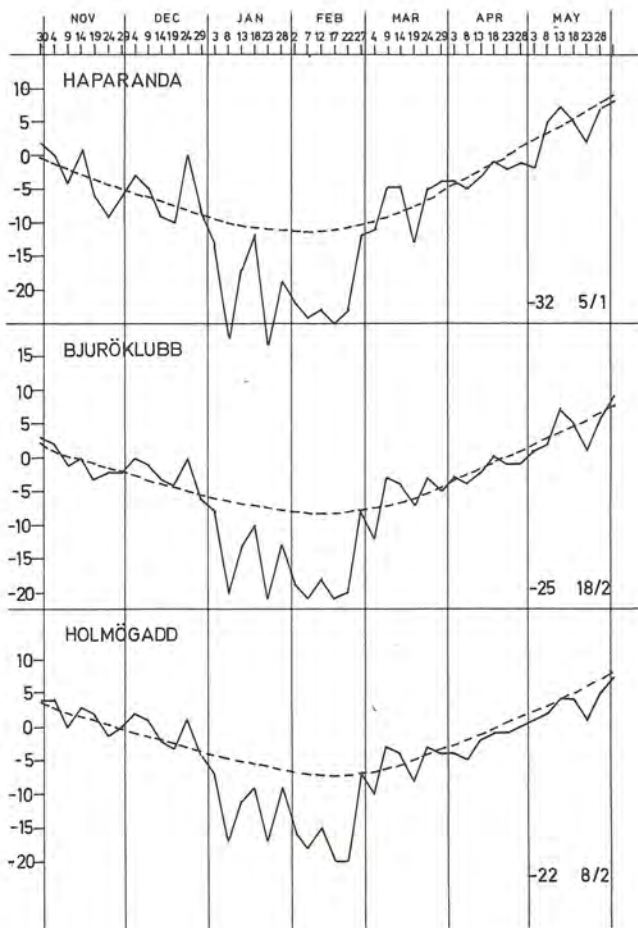
Observed mean temperatures for 5 days.
The date shows mid-date in the period.



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	
Karlsborg	10/12 – 19/12	endast lämpade för vintersjöfart		
Luleå		2000	II	
Piteå	20/12 – 7/1	2000	1B	
Skellefteå	8/1 – 15/1	3000	1A	
	16/1 – 18/2	4000	1A	
	19/2 – 18/4	3000	1A	
	19/4 – 1/5	endast efter särskilt tillstånd p g a strejk på statsisbrytarna	2000	1A
	2/5 – 19/5	2000	1C	
	20/5 – 21/5	restriktionerna upphävda		
	22/5 – 31/5			
	1/6			
	(till Karlsborg upphörde sjöfarten 22/12 – 19/5)			
Umeå	14/1 – 30/1	1300/2000	1C/II	
Örnsköldsvik	31/1 – 12/2	1300/2000	1A/1B	
Härnösand	13/2 – 18/2	2000	1A	
	19/2 – 18/4	3000	1A	
	19/4 – 1/5	2000	1A	
	2/5 – 19/5	endast efter särskilt tillstånd p g a strejk på statsisbrytarna		
	20/5 – 21/5	1300	II	
	22/5	restriktionerna upphävda		
Sundsvall	14/1 – 6/2	1300/2000	1C/II	
	7/2 – 12/2	1300/2000	1A/1B	
	13/2 – 18/2	2000	1A	
	19/2 – 18/4	3000	1A	
	19/4 – 1/5	2000	1A	
	2/5 – 19/5	endast efter särskilt tillstånd p g a strejk på statsisbrytarna		
	20/5 – 21/5	restriktionerna upphävda	II	
	22/5			
Hudiksvall	14/1 – 6/2	1300/2000	1C/II	
	7/2 – 12/2	1300/2000	1A/1B	
	13/2 – 18/2	2000	1A	
	19/2 – 18/4	3000	1A	
	19/4 – 1/5	1300/2000	1A/1B	
	2/5 – 19/5	endast efter särskilt tillstånd p g a strejk på statsisbrytarna		
	20/5 – 21/5	1300	II	
	22/5	restriktionerna upphävda		

Söderhamn	14/1 – 6/2	1300/2000	1C/II
Gävle	7/2 – 12/2	1300/2000	1A/1B
Hallstavik	13/2 – 18/2	2000	1A
	19/2 – 31/3	3000	1A
	1/4 – 18/4	2000	1A
	19/4 – 1/5	1300/2000	1A/1B
	2/5 – 19/5	endast efter särskilt tillstånd p g a strejk på statsisbrytarna	
	20/5 – 21/5	1300	II
	22/5	restriktionerna upphävda	
Stockholm– Oskarshamn	5/2 – 6/2	lämpliga för vintersjöfart över 1000 ton	
	7/2 – 31/3	1300/2000	1C/II
	1/4 – 16/4	1000	II
	17/4	restriktionerna upphävda	
Mälaren	8/1 – 20/1	1000	II
	21/1 – 16/4	1300	1C
	17/4 – 29/4	1000	II
	30/4	restriktionerna upphävda	
Kalmar– Helsingborg	11/2 – 12/2	lämpliga för vintersjöfart över 1000 ton	
	13/2 – 18/3	1300/2000	1C/II
	19/3 – 24/3	1000	II
	25/3	restriktionerna upphävda	
Halmstad– Strömstad	11/2 – 12/2	lämpliga för vintersjöfart över 1000 ton	
	13/2 – 10/3	1300/2000	1C/II
	11/3	restriktionerna upphävda	
Vänern	8/1, – 13/1	1000	II
	14/1 – 18/2	1300	1C
	19/2 – 10/4	1300/2000	1A/1B
	11/4 – 18/4	1300/2000	1B/1C
	19/4 – 1/5	1300	1C
	2/5	restriktionerna upphävda i samband med påbörjad strejk på statsisbrytarna	

Anm. Tankfartyg assisterades efter särskilt tillstånd, till norrlandshamnarna 13/2 – 1/5 och till Östersjön 20/2 – 24/3 (norra Östersjön t o m 31/3)

Genomfartstrafik i Kalmarsund avrättades 14/1 – 21/4 och genomfartstrafik i Falsterbokanalen avrättades 18/1 – 20/3

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.

Isbrytare	Tidrymd	Antal arbets- dagar	Arbetsområde	Fartygs- assistan- ser	Därav bogse- ringar	Antal ass fartyg	Lokala isbryt- ningar					
Frej	29/11–26/5	134	134	Bottenviken	489	489	97	97	313	313	–	–
Ymer	19/12–23/1	18		Bottenviken	24		1		23		–	–
	24/1 – 2/5	94	112	Bottenhavet	663	687	94	95	488	488	–	–
Atle	8/1 – 19/5	117		Bottenhavet	610		59		403		2	
	20/5 – 2/6	12	129	Bottenviken	9	619	–	59	8	411	–	2
Tor	9/1 – 15/2	27		Bottenhavet	105		11		89		2	
	16/2 – 18/2	3		Ålands hav	48		4		29		–	
	19/2 – 18/3	28		N. Östersjön	123		–		115		–	
	19/3 – 27/3	9		Ålands hav	70		2		63		–	
	28/3 – 26/5	37	104	Bottenhavet	147	493	2	19	120	416	1	3
Njord	16/1 – 29/1	13		Öresund	93		9		85		–	–
	30/1 – 6/2	5		Kattegatt	18		–		18		–	–
	7/2 – 15/2	9		Ålands hav	59		6		53		–	–
	16/2 – 18/2	3		N. Östersjön	14		–		14		–	–
	19/2 – 1/3	11		Öresund	45		2		41		–	–
	2/3 – 19/3	18		Ålands hav	71		6		63		–	–
	20/3 – 27/3	8		N. Östersjön	39		2		39		–	–
	28/3 – 16/4	20		Ålands hav	70		3		67		–	–
	17/4 – 2/5	16	103	Bottenhavet	53	462	5	33	47	427	–	–
Thule	22/1 – 20/3	52	52	Öresund/ S. Östersjön	216	216	28	28	208	208	–	–
Oden	5/2 – 8/2	4		Ålands hav	13		–		11		–	–
	9/2 – 3/3	23		Kattegatt	95		–		86		–	–
	4/3 – 25/3	20		S. Östersjön	108		1		100		–	–
	26/3 – 29/3	4		N. Östersjön	26		–		25		–	–
	30/3 – 2/5	34	85	Ålands hav	121	363	1	2	97	319	1	1
Ale	7/1 – 5/2	107	107	Vänern	356	356	110	110	315	315	–	–
	Summa:		826			3685		443		2897		6

Isbrytare	Tidrymd	Antal arbets- dagar	Arbetsområde	Fartygs- assistan- ser	Därav bogse- ringar	Antal ass fartyg	Lokala isbryt- ningar
Förhyrda hjälpisbrytare:							
Kronö	10/2 – 1/3	15	Bottenhavet	16	–	16	–
Axel En- ström	23/1 – 24/1	2	Bottenhavet	2	–	2	–
Mercur	24/1 – 10/2	7	Bottenhavet	9	–	9	–
Garpen	4/2	1	Bottenhavet	1	–	1	–
Frej	24/3 – 2/4	2	27 Bottenhavet	3	31 – –	3	31 – –
Baltica	6/2 – 29/3	45	N. Östersjön	190	11	177	25
Simson	1/2 – 20/2	9	N. Östersjön	16	–	16	–
Isbjörn	9/2 – 24/3	14	N. Östersjön	40	–	34	–
Harding	20/2	1	76 N. Östersjön	1	247 – 11	1	228 – 25
Renö	10/2 – 4/3	20	Mälaren	30	–	22	1
Bore	6/1 – 19/2	23	Mälaren	49	–	42	–
Tebe	20/2 – 23/2	3	Mälaren	14	–	14	–
Athos	5/1 – 19/3	40	Mälaren	126	–	111	–
Heimdal	3/2 – 23/2	2	Mälaren	2	–	2	–
Balder	28/1	1	89 Mälaren	1	222 – –	1	– 1
Hans Oskar	16/2 – 9/3	22	S. Östersjön	97	5	89	–
Ran	22/1 – 17/2	7	S. Östersjön	9	–	9	–
Sundet	19/2	1	S. Östersjön	1	–	1	–
Karlshamn	22/1 – 7/3	9	39 S. Östersjön	20	127 – 5	20	119 – –
Ingemar	14/1 – 21/3	38	38 Öresund	96	96 12 12	95	95 37 37
Scandica	18/2 – 16/3	12	Kattegatt	41	8	41	–
Ägir	31/1 – 15/3	11	Kattegatt	22	–	21	–
Poseidon	20/2 – 21/2	2	Kattegatt	7	–	7	–
Erland	23/1 – 13/3	6	Kattegatt	26	–	26	–
Axel	13/3	1	Kattegatt	1	–	1	–
Knut	13/2 – 14/2	2	Kattegatt	5	–	5	–
Stig	28/1 – 1/2	3	Kattegatt	7	–	7	–
Helios	28/1 – 16/2	4	Kattegatt	5	–	5	–
Hector	23/1 – 1/2	6	Kattegatt	23	5	22	–
Bull	24/1	1	48 Kattegatt	1	138 – 13	1	136 – –
Gäven	28/1	1	Skagerack	1	–	1	–
Bohus	1/2 – 12/2	2	3 Skagerack	5	6 – –	5	6 – –
Kristian	8/1 – 8/5	121	Vänern	431	266	371	4
Gösta	13/2 – 8/3	24	Vänern	177	159	127	–
Viktoria	5/2 – 11/2	5	Vänern	9	–	9	–
Lidköping	8/1 – 13/1	5	Vänern	8	–	8	–
Storvik	4/1 – 24/4	65	Vänern	88	713 29 454	87	602 – 4
Yngve	5/1 – 28/2	47	Vänern	Isrensning i Göta Älv			
Bohus I	9/2 – 24/2	13	Vänern	Isrensning i Göta Älv			
Pionjär	7/1 – 18/1	11	Vänern	Isrensning i Göta Älv			
Sigge	5/1 – 25/2	49	Vänern	Isrensning i Göta Älv			
Sölve	23/1 – 12/2	3	343 Vänern	Isrensning i Göta Älv			
Summa:		663		1580	495	1217	67
TOTALSUMMA:		1489		5265	938	4114	73



Anm. 1. Statsisbrytarna. Tider för olika aktiviteter

	Tider för gång, timmar	Tider för assistans, timmar	Varav tider för bogsering, timmar	tider för lokal- isbrytning, timmar
Frej	2311	1738	278	–
Ymer	1896	1484	276	–
Atle	2165	1541	141	–
Tor	1590	972	27	13
Njord	1397	753	58	–
Thule	673	397	52	–
Oden	1112	509	15	3
Ale	1680	1035	387	–
Summa:	12824	8429	1234	21

Fartygsassistanser 1925/45 – 1984/85

Assistance from ice-breakers 1925/45 – 1984/85

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						
1959/60	901	529	59	372	41		50490				
1960/61	421	268	64	153	36						
1961/62	715	446	62	269	38						
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 50 490 assistanser har 7 291 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		947	13066	29059
1960/61	8	24	43				
1961/62	35	298	502				
1962/63	62	1230	2723				
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	3.395.800	9.242.615	796.800	1.346.685	14.781.900
Frej	3.334.700	11.480.776	906.300	4.488.263	20.210.039
Atle	4.092.700	10.681.280	887.000	4.247.931	19.908.911
Njord	2.323.700	4.730.688	565.800	1.415.942	9.036.130
Tor	3.001.700	5.417.148	736.500	890.913	10.046.261
Oden	1.868.800	2.813.304	406.600	2.076.052	7.164.756
Thule	84.500	919.679	177.400	775.080	1.956.659
Ale	1.787.400	1.688.316	401.200	841.148	4.718.064
Gemensamt	2.005.900	–	884.200	1.182.008	4.072.108
	21.895.200	46.973.806	5.761.800	17.264.022	–
				Summa	91.894.828

Övriga kostnader

Förhyrda bogserbåtar:	14.531.000	
Förhyrda helikoptrar och flygplan	2.475.000	
Särskilda väderleksprognoser	855.000	
Vintersjöfartsforskning	398.000	
Större utredningar	37.000	
	Summa	18.296.000

Administration

Isbrytarledning, iskontor, isombud	Summa	1.630.000
------------------------------------	-------	-----------

Sammanställning

Isbrytarna	91.895.000	
Övriga kostnader	18.296.000	
Administration	1.630.000	
	Summa	111.821.000
Intäkter för lokalisbrytning m m	442.000	
	Summa	111.379.000
Kapitalkostnader	66.365.000	
	Totalt	177.744.000

Sjöfartsförhållanden för Norrlandsdistrikten
Navigation statistics for the district in Norrland

Månad	Öregrunds skärgård		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	28	50	205	228	36	31
November	32	91	219	361	44	51
December	20	24	216	277	53	94
Januari	22	28	152	237	19	17
Februari	10	8	95	215	16	43
Mars	12	11	86	200	6	10
April	18	21	106	195	16	27
Maj	28	84	162	257	36	33
Juni	30	95	261	314	55	76
Summa:	200	412	1 502	2 384	281	382
	-18	+ 16	-418	-945	-98	-37

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	51	164	329	40	72
November	30	39	140	356	36	78
December	30	47	152	403	28	46
Januari	22	20	92	226	34	57
Februari	16	21	52	189	20	50
Mars	20	34	32	106	12	22
April	16	21	66	181	16	35
Maj	26	37	137	339	30	63
Juni	38	37	150	309	51	76
Summa:	228	306	985	2 438	267	500
	-28	-105	-107	-635	-67	-163

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	84	159	164	444	60	165
November	75	124	170	451	66	117
December	93	154	160	333	78	242
Januari	71	128	112	251	44	102
Februari	52	110	94	180	16	49
Mars	60	128	92	210	18	49
April	67	136	98	213	30	108
Maj	75	168	186	392	26	59
Juni	83	110	314	771	94	304
Summa:	660	1 217	1 390	3 245	432	1 195
	+ 1	+ 8	+ 76	- 268	- 52	+ 164

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	53	107	440	14	21
November	38	83	115	434	15	21
December	30	44	91	312	10	17
Januari	32	49	42	172	-	-
Februari	8	18	28	81	-	-
Mars	14	32	30	177	-	-
April	14	25	46	189	-	-
Maj	14	31	50	199	-	-
Juni	42	132	103	555	12	14
Summa:	226	467	612	2 559	51	73
	- 32	- 53	- 10	+ 74	- 11	- 17

Anm.

+, ökning i förhållande till vintern 1983/84

-, minskning i förhållande till vintern 1983/84

Minskningen 1984/85 beror förutom den stränga vintern på avbrutna skeppningar under TCO-S strejken.

Vintersjöfartsforskning

Vintersjöfartsforskning bedrivs i samarbete mellan Sverige och Finland inom de ramar, som årligen fastställs av Styrelsen för vintersjöfartsforskning. För svenskt vidkommande har fortsatta uppdrag getts till SMHI. Budgetåret 1984/85 är det första i ett treårigt forskningsprogram som syftar till att utveckla avkylnings- och isläggningmodeller för svenska västkusten. Den gångna stränga vintern kommer att närmare analyseras och utgöra det första teståret i detta program. Förutom uppdrag till SMHI har försöksverksamhet bedrivits med bildöverföring från flygplats till en isbrytare av isinformation från SLAR. Dessa försök har bedrivits av Rymdbolaget och har skett i samverkan mellan Sjöfartsverket och Kustbevakningen. Försöken har gett goda resultat.

Nedan ges en kort beskrivning över hur arbetet i SMHIs regi utvecklats under budgetåret 1984/85.

1. Avkylning

SMHIs Avkylnings-Modell (PROBE-SAM) har under budgetåret redigerats med ett nytt havsområde. Gotlandsdjupet.

Modellutveckling av SMHIs egna programsystem PROBE (Program for Boundary Layers in the Environment) har fortgått under budgetåret, vilket möjliggör, att vi idag kan beräkna effekter av koplade bassänger med in- och utflöden. Detta program kommer att utgöra grunden för det fortsatta arbetet på västkusten, där ett kopplat modellsystem kan utgöras av t ex Kattegatt – Öresund – Östersjön eller Kattegatt – Stora Bält – Östersjön.

Under budgetåret har dessutom en studie över tillgänglig litteratur genomförts.

2. Isläggning

Vid isläggning till havs är gränsskiktsdynamiken i havets ytskikt central. Genom turbulens orsakad av vågor och vind kan isläggningen fördröjas och kompliceras. Varmt vatten kan även blandas upp och smälta den första isen. Under budgetåret har modellen för isläggning till havs vidareutvecklats och verifierats mot laboratoriemätningar. Mätningar hämtades förra budgetåret från Canada, och verifieringen gav goda resultat. Modellen beskriver hur havsvatten av olika salthalter avkyls och bildar is. Den första isen utgörs av iskristaller (Frazil ice), som blandas och flockar sig till kravis (Grease ice) i havets övre lager.

Modellen kommer att utnyttjas i den vidare forskningen men planeras ännu ej att sättas i rutin.

3. Fältmätningar

Under budgetåret har fältmätningarna från mars 1984 analyserats och en rapport färdigställts.

Mätningarna av isproppar från Bottenviken visar, att kristallstrukturen ofta är komplicerad i havsisen med snöis, kravis och kärnis i olika skikt. Detta har stor betydelse för isens fysikaliska och mekaniska egenskaper, vilket är av betydelse för t ex olika fjärranalysensorer.

Under februari 1985 deltog SMHI i fältförsöket SEA ICE 85 i centrala Bottenviken. Finska Havsforskningsinstitutet var huvudansvarigt för försöket, och deras forskningsfartyg "Aranda" utnyttjades som bas. SMHI ansvarade för fjärranalysprogrammet, som omfattade mätningar med Kustbevakningens SLAR och IR-scanner, flygning med pulsradar för istjockleksmätningar, insamling och bear-

betning av satellitdata från bl a NOAA 6 och 9, Landsat 4 och 5 samt mätningar och registreringar på isen. Fjärranalysprogrammet var koncentrerat till perioden 1985-02-19-21, då vädret var gynnsamt. Insamlade data är i huvudsak av god kvalitet. Totalt pågick SEA ICE 85 under perioden 1985-02-18-03-03.

4. Iskartläggning

Verksamheten har koncentrerats på två metoder för kartläggning med fjärranalysteknik: a) bearbetning av multispektral satellitinformation, b) semioperationell test av SLAR-information från kustbevakningen.

SMHI har under senare delen av budgetåret haft tillgång till bildbearbetningsutrustningen EBBA-II. Den har utnyttjats dels för bearbetning av vädersatellitdata inköpta från Tromsø, dels för bearbetning av Landsat-data nedtagna i Kiruna. Under samma tid har Rymdbolaget/Kustbevakningen lånat ut en SLAR-terminal till SMHI för uppspelning av SLAR-data på digitalband. Under en kortare period gjordes försök med semioperationellt utnyttjande av SLAR-data. Digitalbanden skickades med expressfrakt från Bromma, Säve och Sturup och var framme på SMHI tidigt på morgonen dagen efter flygningen. En utvärdering av försöket pågår.

Forskningsrapporter

Av styrelsen för vintersjöfartsforskning har hittills utgivits 41 forskningsrapporter varav följande tre under det senast verksamhetsåret.

Nr 39. A forecasting model for water cooling in the Gulf of Bothnia and Lake Väner.

Nr 40. The atmospheric boundary layer over the Bothnian Bay; a review of work on momentum transfer and wind structure.

Nr 41. An investigation of the crystal structure of sea ice in the Bothnian Bay.

Winter Navigation Research

Winter navigation research are prosecuted in co-operation between Sweden and Finland. In Sweden the research work are prosecuted by the Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI) by order of the Swedish Administration of Shipping and Navigation. 1984/85 is the first year of a three year long research program which intend to develop a model for water cooling and ice-formation at the Swedish West Coast. The winter 1984/85 is going to analyses and be the first testyear in this program.

Reports

The Winter Navigation Research Board had so far published 41 research reports. 1984/85 the following three reports was given out.

Nr 39 A forecasting model for water cooling in the Gulf of Bothnia and Lake Väner.

Nr 40 The atmospheric boundary layer over the Bothnian Bay; a review of work on momentum transfer and wind structure.

Nr 41 An investigation of the crystal structure of sea ice in the Bothnian Bay.



10 april 1985

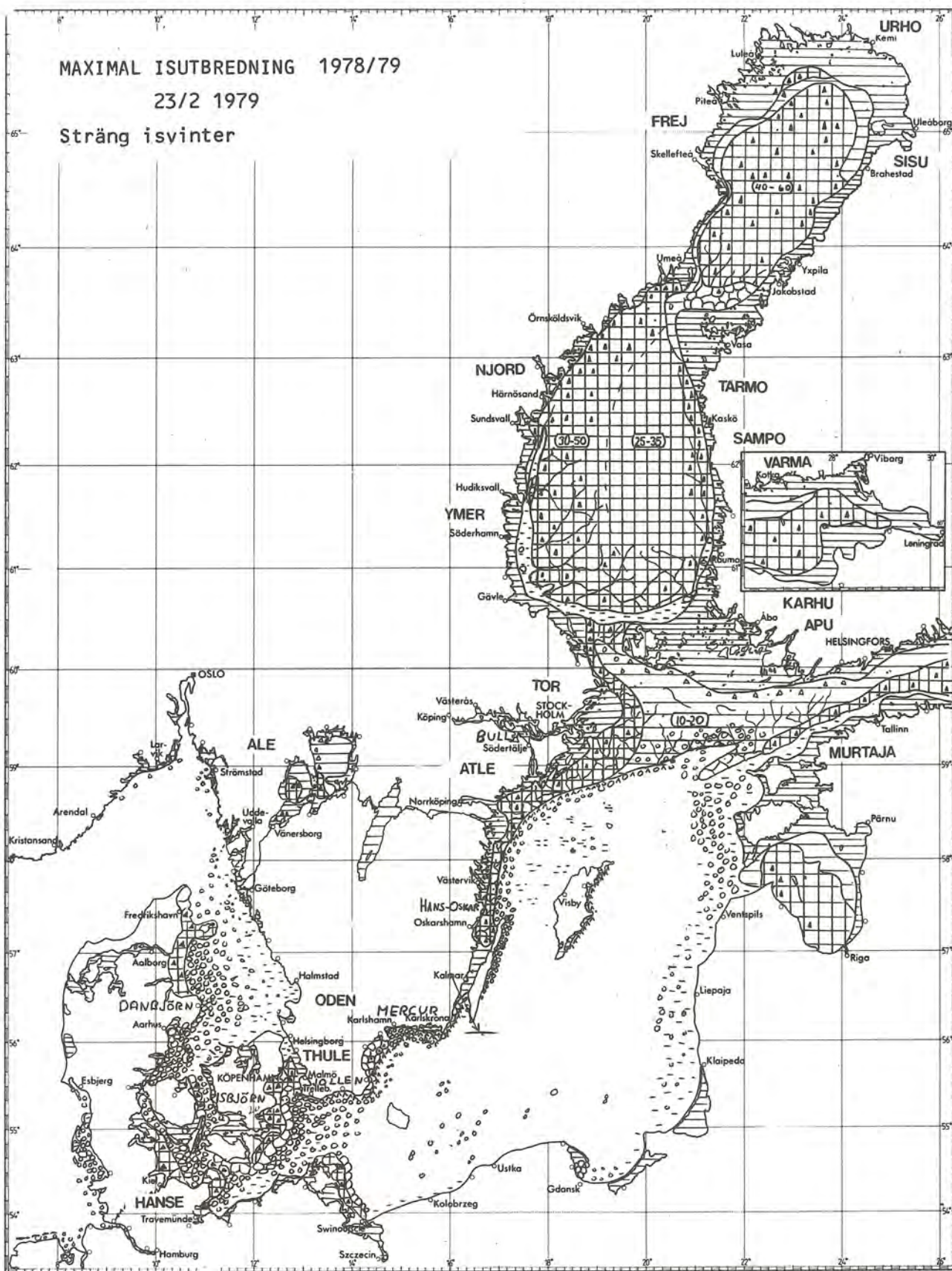
Maximala isutbredning under perioden (1978/79) – 1984/85

Isvintrarna indelas i "lindriga", "normala" och "stränga". Den grundläggande faktorn vid bedömning an 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.

MAXIMAL ISUTBREDNING 1978/79

23/2 1979

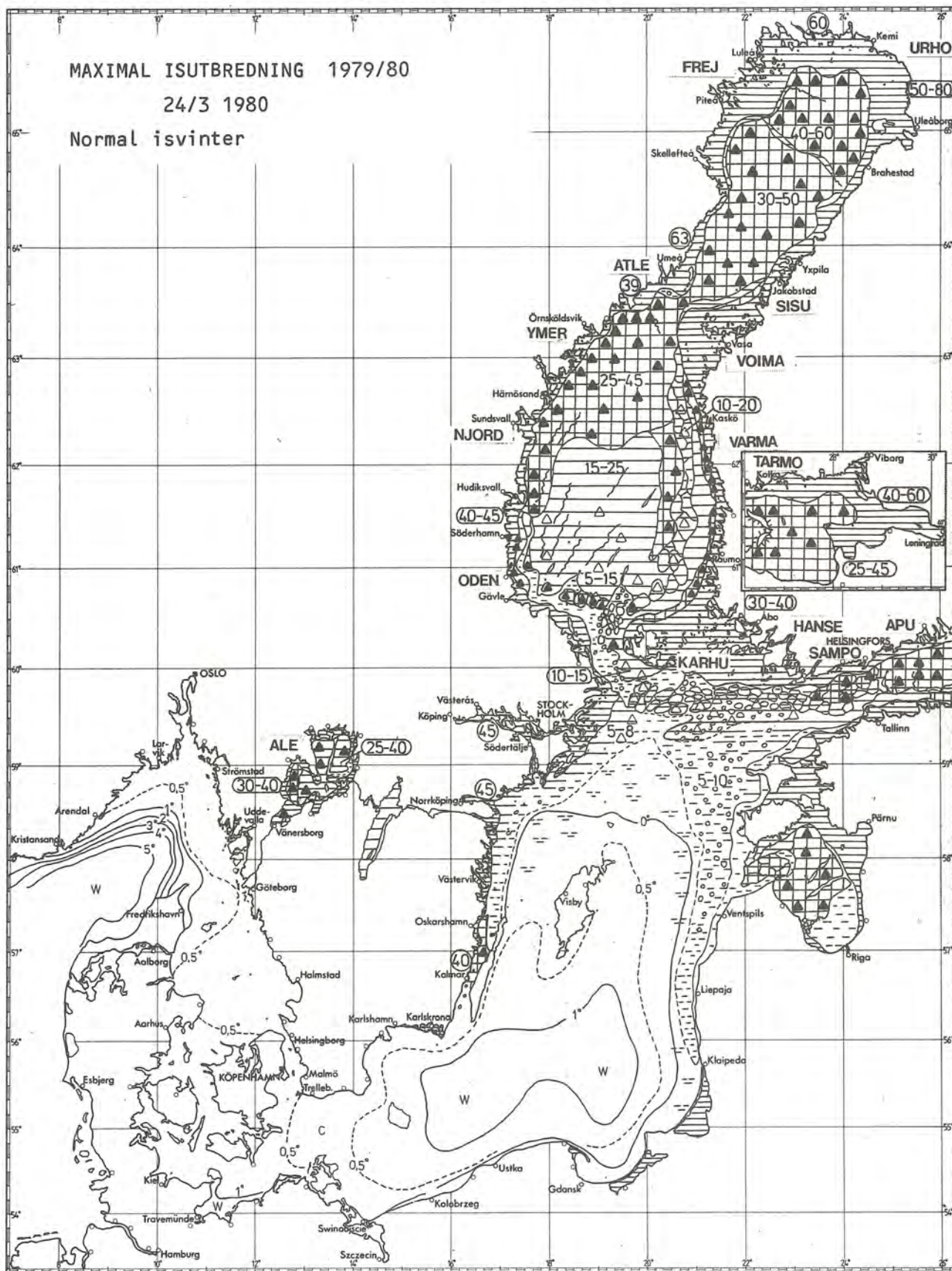
Sträng isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1979/80

24/3 1980

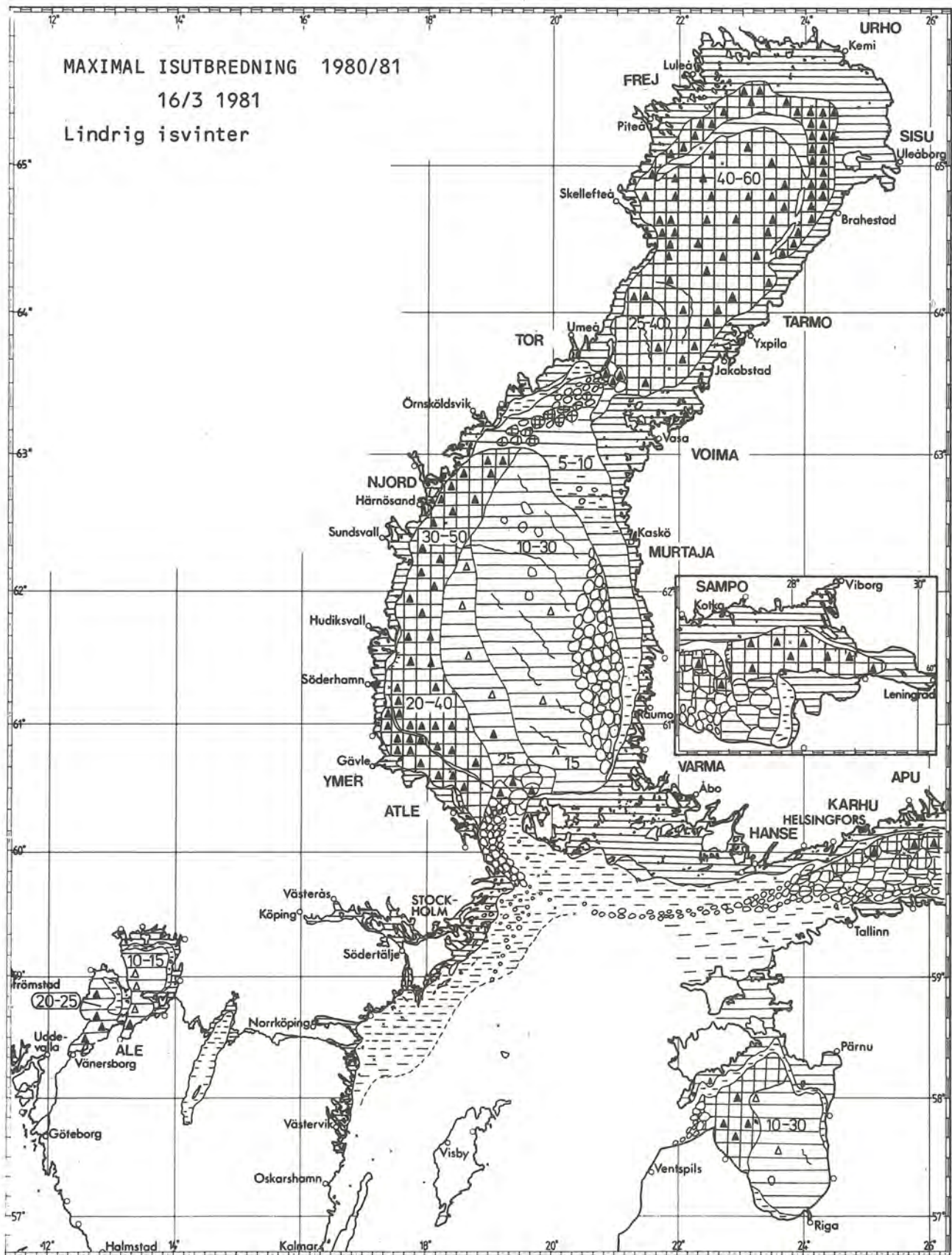
Normal isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1980/81

16/3 1981

Lindrig isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1981/82

26/2 1982

Sträng isvinter

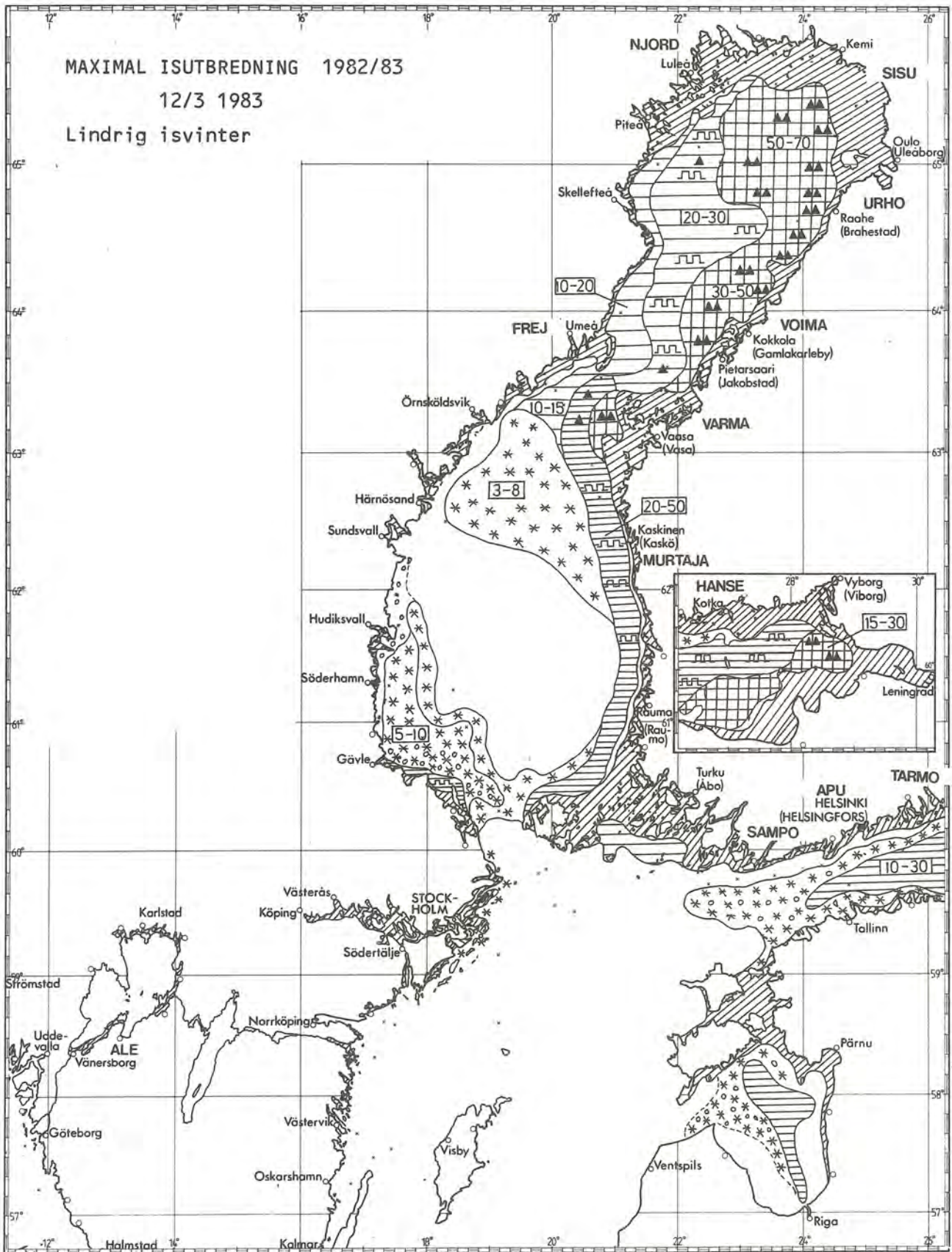
Infäld:
Maximal isutbredning
i Skagerack, Kattegatt,
Öresund, Bälten och
sydvästra Östersjön
22.1.1982



MAXIMAL ISUTBREDNING 1982/83

12/3 1983

Lindrig isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1983/84

22/3 1984

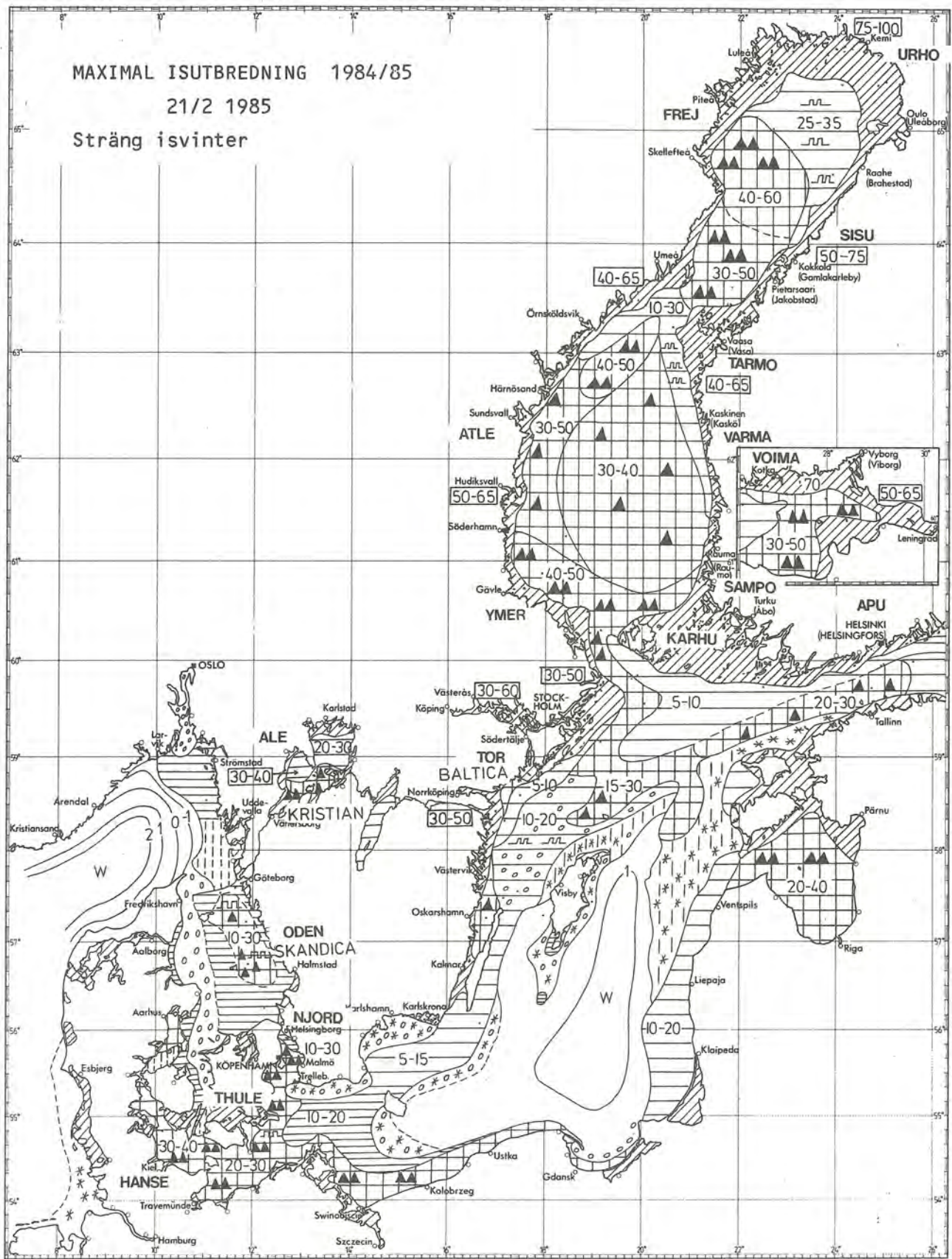
Lindrig isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1984/85

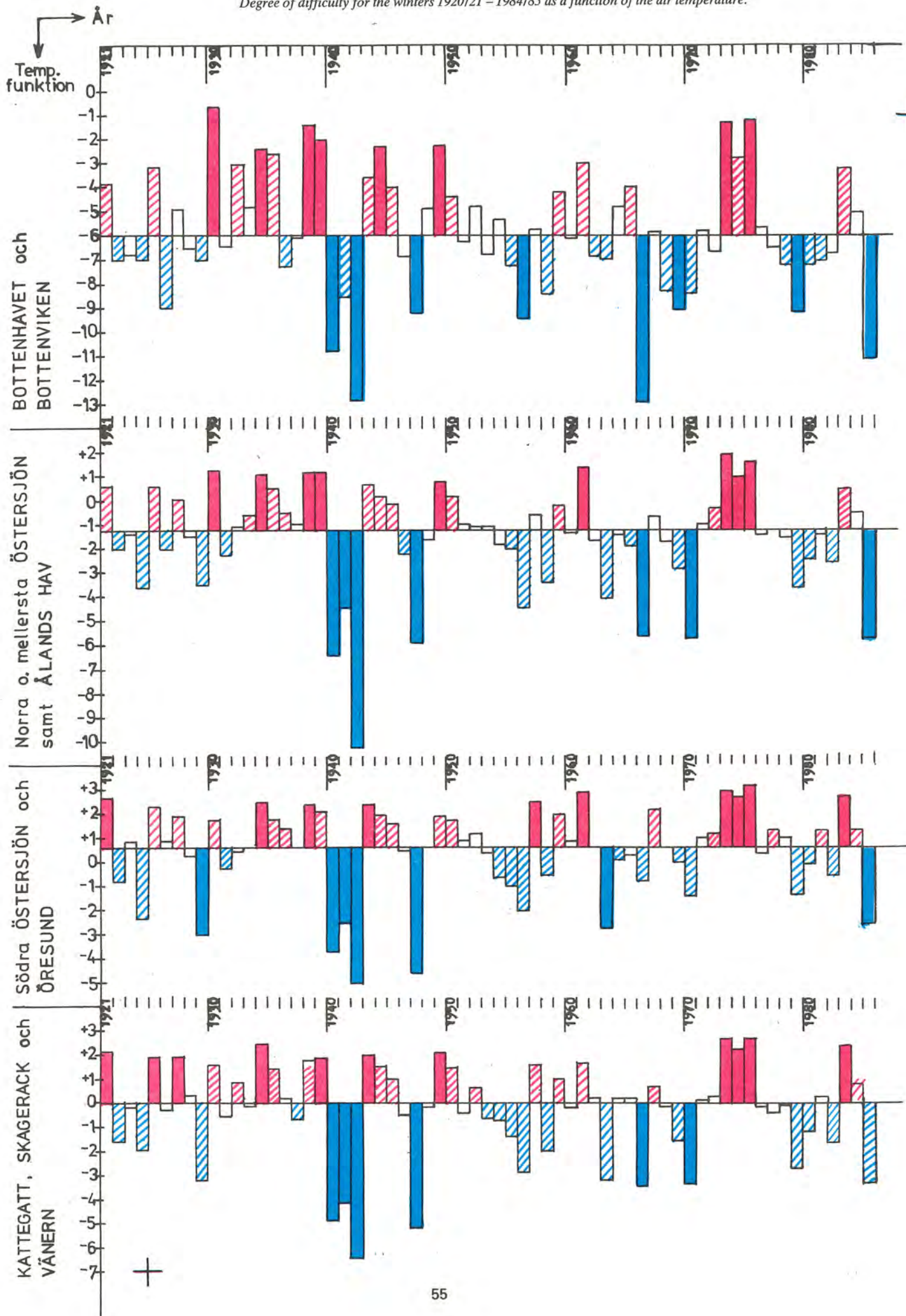
21/2 1985

Sträng isvinter



Vintrarnas svårighetsgrad 1920/21 – 1984/85 som en funktion av lufttemperaturen.

Degree of difficulty for the winters 1920/21 – 1984/85 as a function of the air temperature.



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.

Av figuren framgår bl.a. att issäsongen 1984/85 var kallare/svårare än normalt i stort sett i samtliga farvattnen. På Väst- och Sydkusten visar temperaturfunktionen jämförbara värden med 1963, 1966 och 1970. Under dessa år var isutbredningen också stor och jämförbar med årets issäsong. Däremot kan man dra den slutsatsen att årets issäsong var svårare än 1982 och 1979, som ligger i färskt minne. Anmärkningsvärt är också att se de låga värdena för Bottniska viken och norra Östersjön. De visar att denna vinter går till historien som en av de riktigt svåra.

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 figure shows that the ice season 1984/85 was colder/more severe than normal almost in all Swedish waters. At the southern and western Swedish coast the function show values comparable with the winter seasons 1963, 1966 and 1970. During these years the ice extension were large and comparable with last winter. But from the figure You can draw the conclusion the last winter was more severe than the winters 1982 and 1979, which You may have in Your mind as severe winters. Remarkable is the values for the Gulf of Bothnia and northern Baltic. They show that last ice season was one of the real severe in the history.

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

SMHIs tryckeri, Norrköping 1985