

SMHI



SJÖFARTSVERKET

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1985/86



A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 1985/86

**SAMMANFATTNING AV
ISVINTERN OCH ISBRYTARVERKSAMHETEN 1985/86**

A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 1985/86

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning av Isvintern	
Isförhållandena (svenska)	sid 5
Isbrytarverksamheten (svenska)	sid 7
Isförhållandena (engelska)	sid 6
Isbrytarverksamheten (engelska)	sid 8
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 1925/45–1985/86	sid 45
Kostnader	sid 47
Sjöfartsförhållanden för norrlandsdistrikten	sid 48
Vintersjöfartsforskning	
(Svenska)	sid 50
(Engelska)	sid 50
Vintrarnas svårighetsgrad	sid
Maximala isutbredningen 1979/80–1985/86	sid 51
Diagram över vintrarnas svårighetsgrad 1920/21–1985/86	sid 59

CONTENTS

Summary of the ice season		
<i>Iceconditions (Swedish)</i>	page 5	
<i>Ice-breaking activities (Swedish)</i>	page 7	
<i>Iceconditions (English)</i>	page 6	
<i>Ice-breaking activities (English)</i>	page 8	
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		
<i>Wind statistics for selected stations</i>	page 33	
<i>Air temperature diagram for selected stations</i>	page 36	
Tonnage- and ice class limitations	page 39	
Summary of the Government ice breaking activities		
<i>Assistance from ice-breakers</i>	page 42	
<i>Assistance from ice-breakers 1925/45–1985/86</i>	page 45	
<i>Costs</i>	page 47	
Navigation statistics	page 48	
Winter navigation research		
<i>(Swedish)</i>	page 50	
<i>(English)</i>	page 50	
The degree of difficulty for the winters		page
<i>Maximum ice extension 1979/80–1985/86</i>	page 51	
<i>Degree of difficulty for the winter 1920/21–1985/86</i>	page 59	

SAMMANFATTNING

Isförhållandena

Vintern 1985/86 blev en mycket svår isvinter, den andra i rad. Isvintern går till historien som en tidig och mycket svår och besvärlig för sjöfarten på främst Bottenhavet. Under två perioder, dels vid isläggningen och dels vid islossningen var isförhållandena mycket besvärliga för sjöfarten p.g.a. kraftig vallbildning. På Väst- och Sydkusten var isförhållandena jämfört med året innan inte lika svåra. Dock orsakade ett resterande isbälte i slutet av mars fortfarande en del problem till Varberg och Göteborg.

Första isen lade sig i norra Bottenvikens inre vikar i mitten av november, ett normalt datum. Därefter fortsatte isläggningen raskt i november även ut över större delen av skärgården och närmast utanför, lite tidigare än vanligt. Isen lade sig även i norra och mellersta Bottenhavets vikar ca 3 veckor tidigare än normalt. I månadsskiftet november-december lade sig isen rekordtidigt i norra och mellersta Östersjöns skärgårdar.

Den starka kylan fortsatte i norra Sveriges farvatten även under december. I slutet av månaden då kylan ytterligare skärptes blev isutbredningen onormalt stor i Bottenviken och Bottenhavet, jämförbar med den tidigare och svåra isvintern 1965/66. Den nybildade isen vid kusten drev med svaga nordvästliga vindar ut till sjöss, där den tillväxte i tjocklek i den stränga kylan. Isförhållandena försvårades dramatiskt i början av januari. Nordostliga och ostliga vindar pressade samman den relativt tunna isen mot södra och mellersta Bottenhavskusten. I kombination med kyla och ytterligare istillväxt blev isläget i främst Gävlebukten och Skelleftebukten mycket svårt. Stora kraftiga vallområden bildades ut över Finngrundsbankarna och sjöfarten till Gävle hade stora problem. Småningom fick även de övriga Bottenhavshamnarna problem då sydostliga vindar pressade isen mot kusten. Under större delen av januari låg ett 10–15 nm brett bälte med grov is med vallar utanför hela Bottenhavskusten. Isen i södra Bottenviken var också sammanpackad och grov medan isen i norra Bottenviken var jämn och relativt tunn. Redan den 20 januari var hela Bottenhavet istäckt, vilket är 3 veckor tidigare än normalt.

Februari månad blev kall även i södra Sveriges farvatten och en vecka in i februari bildades is till sjöss i Kattegatt, Öresund och längs Östersjöskusten. Vinden var övervägande nordostlig och issörja packades samman i vikar och hamninlopp som vetter mot ost, bl.a. Oskarshamn, men framför allt vid danska och tyska kusterna. I övrigt var det relativt gynnsamt till de svenska hamnarna.

Då kylan skärptes och vinden avtog i slutet av månaden täcktes snabbt stora ytor av Östersjön och Västerhavet. Bräckt Östersjövatten hade under lång tid spridits ut i ett ytskikt över Kattegatt och Skagerrak till linjen Hirtshals–Lindesnäs. Detta lager bildade snabbt ett tunt istäcke. Genomfartstrafiken i Bälten och i Kiel – Gedserutten hade ett tag problem med isen.

Maximal isutbredning nåddes omkring den 27 februari. Därefter började sakta västliga vindar sprida sig söderut över landet. En råk öppnades längs hela Norrlandskusten och Östersjöskusten medan Västkusten fick försämrade isförhållanden. Fortsatt mildt väder med sydvästliga vindar skingrade isen till sjöss i Östersjön, Bälten, Öresund. På Västkusten bildades ett 5–15 nm brett bälte med sammanpackad is med vallar. Isbältet minskade succesivt men dröjde sig kvar i norra Kattegatt till i slutet av mars. I Östersjön drabbades inloppet väster om Landsort av ett långvarigt sammanpackat isbälte, som skingrades först i början av april. I Bottenhavet bildades ett allt större område med öppet vatten i den sydvästra delen, medan isen packades samman i den norra delen. Från den 20:e låg hela ismassan ordentligt hoptryckt norr om en linje Härnösand – Raumo. Likaså i Bottenviken nord om linjen Bjuröklubb–Kokkola. Under några dagar då den sydliga vinden var hård och isskrivningen som värst var det omöjligt att assistera fartyg till hamnarna Holmsund och Husum.

De svåra isförhållandena i Bottenhavet fortsatte under april. En del råksystem bildades längs kusten. Men från mitten av månaden drev isen sydvästvärt in mot kusten mellan Örnköldsvik och Hudiksvall, där den låg kvar en vecka in i maj. Även i Östersjöns skärgårdar gick islossningen långsamt och först i slutet av april blev det helt isfritt, ca 2 veckor senare än normalt. I Bottenviken bildades från mitten av april alltmer sprick- och råksystem i isfältet vilket är tidigare än normalt. Islossningen gick sen ganska normalt i Bottenviken och i slutet av maj månad fanns endast mindre områden is kvar utanför Luleå. I Bottenhavet däremot förekom drivis, som då och då drev in mellan öarna och hindrade sjöfarten. Enstaka flak och isbumlingar förekom ännu i slutet av månaden långt ute till sjöss i höjd med Sundsvall, liksom utanför Järnäs udde.

Vänern. Den första isen lade sig i slutet av november i den norra skärgården. Den 9–10 december skedde en mer omfattande isläggning i övriga kustområden men först i början av januari bildades issörjebälten i Vänersborgsviken och Kinnevik. Isförhållandena var dock ganska lindriga till i slutet av januari, då isen fick någon större omfattning. Dalbosjön täcktes av is i månadsskiftet och den 8 februari var hela Vänern istäckt. Isen blev efterhand 30–40 cm tjock i Dalbosjön, 20–30 cm i Värmlandssjön. Vallar förekom huvudsakligen i Vänersborgsviken och Kinnevik vid Djurö.

I slutet av mars bildades i södra Värmlandssjön ett öppet område som därefter vidgades alltmer. Islossningen gick rätt snabbt under april men ett område med drivis drev ner i Vänersborgsviken, där den blev liggande till 1 maj, 3 veckor senare än normalt.

Mälaren. Den första isen lade sig i slutet av november och den 10 december var i stort sett hela området istäckt, ca en vecka tidigare än normalt. I januari tillväxte isen och blev i allmänhet 30–40 cm tjock, på en del håll drygt 50 cm. Islossningen gick långsamt. Även om isen bröt upp redan i början av april blev det helt isfritt först den 1 maj.

SUMMARY

Ice conditions

The winter 1985/86 was a very severe icewinter, the second. The icewinter became history as an early, very severe and difficult for the navigation, especially in the Sea of Bothnia. During two periods the ice conditions were very difficult due to heavy ice pressure and ice ridging. Partly at the time for ice formation, partly at ice breaking up. At the west- and southern coasts of Sweden the ice conditions were not quite so difficult as compared with previous year. A remaining ice belt, however, caused still some ice problems to the harbours Göteborg and Varberg at the end of March. The first ice formed in the inner bays of the northern Bay of Bothnia in the middle of November, a normal date. After that the ice formation rapidly continued out over major parts of the archipelagoes and close off, earlier than normal. In the turn of the month the ice formation started record early in the archipelagoes of the northern and central Baltic.

The strong coldness continued during December over the northern Swedish waters. At the end of the month, when the cold further intensified, the ice cover was unnormally large in the Bay and Sea of Bothnia, comparable with the early and severe icewinter 1965/66. The new formed ice at the coast drifted with weak north-westerly winds out to sea where it grew thicker by the strong coldness. The ice situation dramatically deteriorated in the beginning of January. Northeasterly and easterly winds pressed the rather thin ice against the coast of southern and central Sea of Bothnia. In combination with cold and further ice growth the ice conditions became very severe in the Bights of Skellefteå and Gävle. Large heavy ridged areas were formed out over the shoals and banks to Finngrundén. The navigation to Gävle had great problems. Later on also the other Swedish harbours in the Sea of Bothnia were obstructed by ice, compressed by the southeasterly winds. During great part of January a 10–15 nm wide belt of heavy ice with ridges occurred along the whole coast. In the southern Bay of Bothnia the ice was compressed too, while in northern parts the ice was rather level. Already 20 January the Sea of Bothnia was totally ice covered, 3 weeks earlier than normal.

February was cold even in the southern Swedish waters and after a week ice formed at sea in Kattegat, the Sound and along the Baltic coasts. The winds were mostly northeasterly and shuga and slush were compressed in bays and harbours entrances facing east, i.e. Oskarshamn, but especially at the Danish and German coasts. Otherwise it was rather favourable to the Swedish harbours.

When the coldness intensified and the wind decreased at the end of the month large areas of the Baltic, Kattegat and Skagerrak were covered by ice. Brackish water from the Baltic had during long time spread out in a shallow surface layer over Kattegat and Skagerrak to the line Hirtshals–Lindesnäs. This layer rapidly formed a thin ice cover. The traffic through the Belts and Kiel–Gedser route was for a short time obstructed by the ice.

The maximum ice extent was 27 February. Then westerly winds slowly spread southwards over Sweden. A lead was formed along the Swedish eastcoast while the ice conditions deteriorated at the west-

coast. Mild weather and southwesterly winds dispersed and dissolved the ice at sea in Baltic, the Belts and the Sound. In Kattegat a 5–15 nm wide belt of compressed ice with ridges formed. The ice belt gradually decreased but remained in the northern part of Kattegat to the end of March. In the Baltic the entrance west of Landsort was subjected to a compressed belt of driftice of long duration. At first in the beginning of April it dispersed.

In the Gulf of Bothnia prevailing southerly winds pressed the ice against the northern parts while large open areas formed in the southern parts. From 20 March almost the whole ice mass was extremely compressed north of a line Härnösand–Raumo in the Sea of Bothnia and Bjuröklubb–Kokkola in the Bay of Bothnia. During some days when the ice pressure and screwing was very hard it was impossible to assist vessels to the harbours Umeå and Husum.

The severe ice conditions in the Sea of Bothnia continued in April. At first some cracks and leads formed along the Swedish coast. But from the middle of the month the ice drifted southwestwards towards the coast between Örnsköldsvik and Hudiksvall while the eastern and southern parts of the sea became open. The heavy driftice obstruct the navigation especially to Sundsvall and Härnösand until the beginning of May. Also in the archipelagoes in the Baltic the ice breaking up was slow and at first at the end of April it was totally icefree, about 2 weeks later than normal.

In the Bay of Bothnia from middle of April cracks and minor leads formed and the icefield was broken in to floes earlier than normal. The ice melting then run rather normal in May in the Bay of Bothnia. At the end of May only a few minor iceareas occurred off Luleå. In Sea of Bothnia, however, the ice mass was unusually large and the ice melting slow at sea. Single floes and driftice occurred far off at sea at the end of May. About 1 June it was totally icefree.

Lake Vänern. The first ice formed at the end of November in the northern archipelago. 9–10 December a more widespread ice formation occurred in remaining coastareas but at first in the beginning of January belts of shuga and driftice formed in Vänersborgsviken and Kinnevikén. The ice situation was rather easy to the end of January, when the ice cover increased. The total sea area was ice covered 8 February. The ice grew thicker and became 30–40 cm thick in the southwestern part where also ridges occurred. In the northeastern part the ice became 20–30 cm thick.

At the end of March an open area formed north of Lurö and the open area became wider. The ice breaking up was rather rapid in April. However, an area with ice drifted into Vänersborgsviken, where it became stationary to 1 May, 3 weeks later than normal.

Lake Mälaren. The first ice formed at the end of November and 10 December the whole area was almost covered by ice, 1 week earlier than normal. In January the ice grew thicker and became generally 30–40 cm thick, at places above 50 cm. The ice melting was slow. Though the ice break up in the beginning of April it was icefree not until 1 May.

Isbrytarverksamheten

Issituationen vintern 1985/86 har kännetecknats av relativt besvärliga isförhållanden utmed de svenska kusterna. Vintern har betecknas som sträng enär isutbredningen som mest berörde samtliga farvatten runt våra kuster. Utbredningen kulminerade den 27 februari då istäcket nådde långt ut i Skagerak. Samtliga farvatten runt Sverige var vid denna tidpunkt isbelagda. Endast farvatten i sydöstra Östersjön hade sammanhängande öppet vatten.

I de norra farvattnen inleddes vintern med sträng kyla och tidig isläggning som följd. Assistansbehov förelåg i norra Bottenviken från början av december och redan i mitten av december krävdes isbrytarassistans till flertalet norrlandsdistrikt. Tre isbrytare, Frej, Ymer och Njord arbetade redan vid denna tidpunkt i Bottniska viken. Verksamheten under senare delen av december bestod huvudsakligen av övervakning och dirigering av trafiken samt enstaka assistanser. Den fjärde isbrytaren, Atle, påbörjade sin verksamhet vid årsskiftet. P.g.a. fortsatt sträng kyla och förhärskande nordliga, nordostliga och ostliga vindar fortsatte isläget att förvärras i hela Bottniska viken. Från mitten av januari arbetade fem statsisbrytare längs norrlandskusten, då även Tor påbörjat sin verksamhet. Svårigheterna blev störst utmed svenska kusten, speciellt i Skelleftebukten och Gävlebukten. I Gävlebukten krävdes under långa tider bogsering av samtliga fartyg. De extremt svåra isförhållandena medförde tidvis väntetider på 1 – 1,5 dygn. Utan tillgång till isbrytare typ Atle hade flera hamnar i området tvingats stänga under längre eller kortare perioder. Under februari månad karaktäriserades verksamheten av fortsatt behov av bogsering till hamnarna. Återkommande ogynnsamma vindförhållanden medförde ihållande ispress i främst södra Bottenhavet.

Isläggningsen utanför kusterna i norra Östersjön påbörjades i början av februari.

Isläggningsen i södra Sveriges farvatten började i år c:a en månad senare än föregående år. I mitten av februari kunde en kraftig nerkylning av vattnet konstateras och efter ett antal dygn med sträng kyla främst nattetid kom isläggningen igång i hela södra Östersjön, Öresund och på Västkusten. Baltica, bogserbåten Hans-Oskar och Tor sattes till en början in i Öresund och södra Östersjön.

Under senare delen av februari tillväxte isen i Kattegatt och från början av mars rådde tidvis ett besvärligt isläge utmed Hallandskusten och Göteborg. Under de svåraste veckorna arbetade Tor, Oden, Thule, Baltica, Scandica och Hans-Oskar samtidigt på Västkusten och i Öresundsområdet. Assistansarbetet skedde samordnat med de danska isbrytarna.

Isens omfattning minskade efter hand på väst- och sydkusten. Långvariga hårda sydliga vindar i slutet av mars åstadkom mycket besvärliga isförhållanden i norra Bottenhavet och norra Bottenviken. M h t ett stort antal fartyg i utsatta lägen i isen till havs, tvingades man p g a resursbrist att prioritera assistans av dessa fartyg.

Detta medförde att assistansbehövande fartyg till hamnar i norra Bottenhavet tvingades avvakta 3 – 4 dygn till dess att assistanssituationen lättat. Endast isbrytare av Atle-klass kunde operera i området. Även i norra Östersjön vid Landsortsinloppen pressade isen samman och kontinuerligt assistansbehov uppstod. Under april månad drev istäcket något sydvart och istrycket nordostvindarna gjorde dock att det blev besvärligt utanför mellersta Bottenhavskusten. I slutet av april och under maj månad skedde en snabb isavsmältning. Den grova isen i norra Bottenhavet och Bottenviken låg dock kvar och assistans- samt dirigeringsbehov förelåg ända till slutet av maj.

Isbrytarexpeditionen för Ale påbörjades på Vänern vid årsskiftet 85/86. Inledningsvis var assistansbehovet koncentrerat till södra Vänersborgs- och Kinnevikarna. Under januari månad skedde omväxlande isläggning och islossning p g a kraftiga sydvindar. Hela Vänern var helt istäckt medio februari och därefter var isläget så gott som stationärt till slutet av mars, då kraftiga vindar spräckte isen i Värmlanssjön. Mycket långsam avsmältning gjorde att Ale kvarstannade till i slutet av April. Förutom Ale har ett antal bogserbåtar inhyrts för assistansverksamhet och isrensning i Vänern och Göta Älv.

Mälaren rapporterades helt istäckt redan den 10 december. Isutvecklingen har annars varit normal och assistansbehovet litet så länge sjöfarten var jämn. Svårigheter uppstod vid lågtrafik då bogserbåt krävdes för att öppna rännorna. Isläget lättade succesivt från slutet av mars och framkomligheten ökade i Mälaren men svårigheterna kvarstod vid Landsort till mitten av april.

Samtliga åtta statsisbrytare har varit verksamma den gångna vintern. Ett antal inhyrda bogserbåtar samt distriktsfartygen Baltica och Scandica har utnyttjats för isbrytning för att därigenom minska på behoven av statsisbrytare inom områden med något lättare isförhållanden. Ett intensivt samarbete med framförallt den finska, danska och västtyska istjänsten har gjort att insatta resurser kunnat utnyttjas optimalt. Handelssjöfarten samt det stora antalet färjelinjer länderna emellan har kunnat gå utan allt för stora förseningar. Doch har naturligtvis relativt hårda restriktioner tillgripits för att bl a minska förseningarna för det mest isvärdiga tonnaget.

Ice breaking activities

The ice situation during the winter 1985/86 was quite severe along the Swedish coast. The ice extension reached its maximum on February the 27th. At that time all waters around the Swedish coast were covered with ice, except the southeastern part of the Baltic, which at this time had continuous open water.

In the northern parts of Sweden the winter began with cold weather and early ice formation. Ice breaking assistance was needed by many districts in the Gulf of Bothnia from the middle of December. Very cold weather and northerly, northeasterly and easterly winds made the ice conditions very severe along the Swedish coast in the Gulf of Bothnia. There were extremely hard ice conditions, especially in the Bay of Gavle and outside Skelleftea. Towing of all ships was necessary in the Bay of Gavle during a long period and because of this shipping had to await assistance for 24–36 hours.

The ice formation off the Swedish south coasts started this year about one month later than the previous year. Cold weather, especially at night, made the ice formation in the southern Baltic, the Sound and in the Kattegatt and the Skagerrak start in the middle of February. Ice breaking assistance started at that time in the area of the Sound and at the end of February also in the Kattegat and the Skagerrak. From the beginning of March, southerly and westerly

winds made the ice conditions very severe outside the Swedish west coast. Almost all ships needed ice breaking assistance before the ice began to disperse at the end of March.

Protracted and strong southerly winds at the end of March caused extremely severe ice conditions in the northern part of the Sea of Bothnia and the Bay of Bothnia. At this time, only ice breakers of the size of Atle had the possibility to operate in the area owing to the severe ice conditions.

During April the ice cover drifted southwards and the ice pressure decreased in the northern parts. At the end of April and during May the ice cover dispersed rapidly and decreased. Direction and assistance by ice breakers was needed however until the end of May.

In Lake Vanern assistance and direction by ice breakers was needed from January until the end of April.

During the winter 1985/86 all eight state ice breakers were operating in various districts and during different times. A number of ice breaking tugs and even the buoy tenders the Baltica and the Scandica were used for ice breaking. The co-operation with the Finnish, Danish and West German ice breaking services has been a great asset.



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

TECKENFÖRKLARING
Explanation of symbols

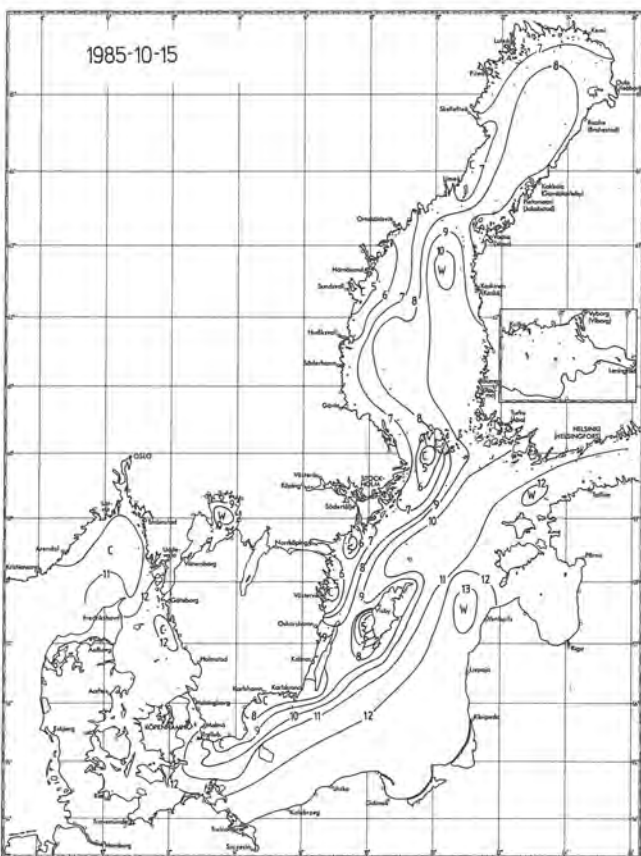
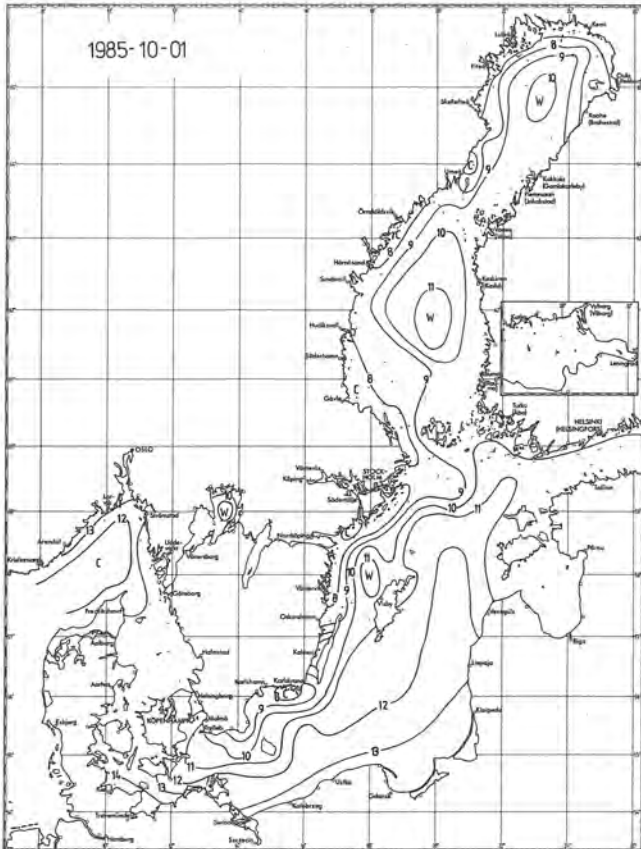
	Fast is <i>Fast ice</i>
	Sammanfrusen, kompakt eller mycket tät drivis <i>Consolidated, compact or very close ice (9-10/10)</i>
	Tät drivis <i>Close ice (7-8/10)</i>
	Spridd drivis <i>Open ice (4-6/10)</i>
	Mycket spridd drivis <i>Very open ice (1-3/10)</i>
	Nysis <i>New ice</i>
	Jämn is <i>Level ice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

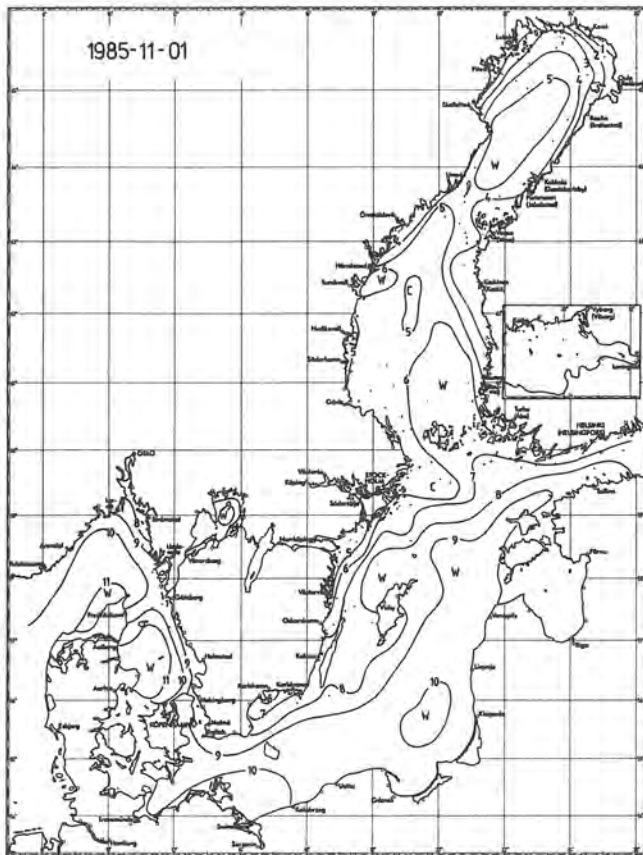
YTVATTENTEMPERATUR
Sea surface temperature

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

OKTOBER

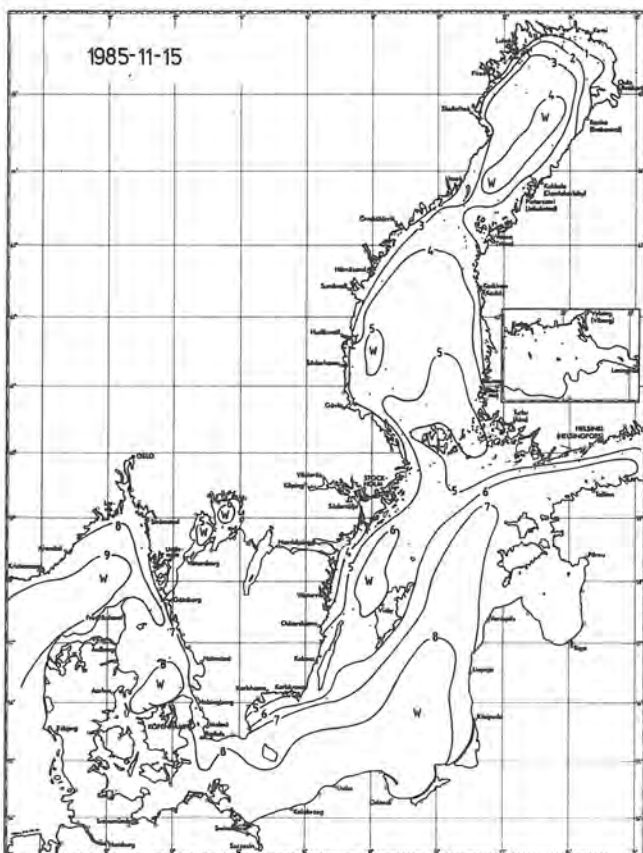
Avkylningen av havsvattnet går långsamt. I början av månaden fanns stora underskott i framför allt Bottenhavet och utanför svenska Östersjökusten. Temperatursänkningen i kustområdet var dock bara i storleksordningen någon grad. Det innebär att underskottet i slutet av månaden endast rörde sig om 1–2° mot från början 2–5°. Långt ute till sjöss var däremot temperatursänkningen normal ca 5°. Bottenviken utgör ett undantag från de övriga havsområdena. Där låg vattentemperaturen hela månaden 1/2–1° över den normala.





NOVEMBER

- 1-11 Stor lågtrycksaktivitet med växlingsrikt väder och vind. En del kyliga nätter i norr.
- 12 Kalluft strömmar söderut över landet och ett högtryck förstärks över norra Sverige.
- 13 På stadsfjärden i Luleå nattgammal is.
- 14 Kalix: Första isen i grunda vikar. Törehamn och Haparanda 2 cm tjock is.

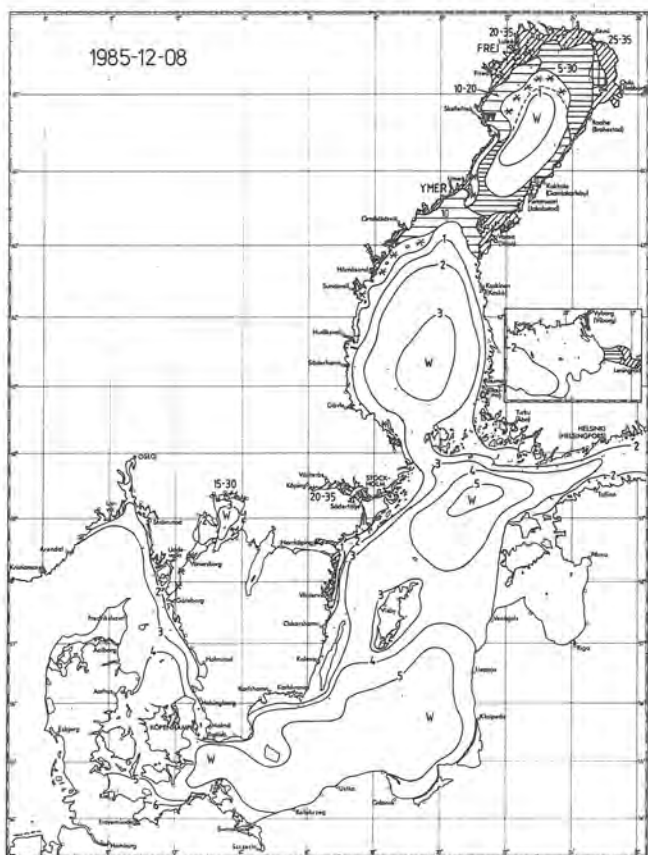


- 15-17 Högtrycksväder i norr. Svag vind och kallt.
- 18 Nyis ända ut till de yttre öarna från Piteå och nordvärt. Germandöfjärden helt täckt. Nyis på Ångermanälven ovanför Sandöbron.
- 20 10-15 cm tjock is till Törehamn. Från Luleå till Larsgrund respektive Germandö. Till Karlsborg sönderbruten is. Nyis på sina håll i norra och mellersta Bottenhavet.
- 23 En del is bryter upp och driver ut till sjöss.
- 25 Nyis och tunn fast is i en del vikar i Bottenhavet. Bl a Örnsköldsvik 10 cm. Första isen rapporteras från Karlstad och Kristinehamn i Vänern.
- 26 Nyisbildning i Bottenvikens skärgårdsområden, i vikar i Bottenhavet.
- 27 Nyisläggningen sprider sig söderut till hamnområden och grunda skyddade vikar i norra och mellersta Östersjön. Första isen rapporteras från Mälaren. FREJ avgår som första isbrytare från Stockholm mot Bottenviken.
- 28-30 Fortsatt nyisläggning och istillväxt i Bottenviken och norra Bottenhavets skärgårdsområden och närmast därutån.

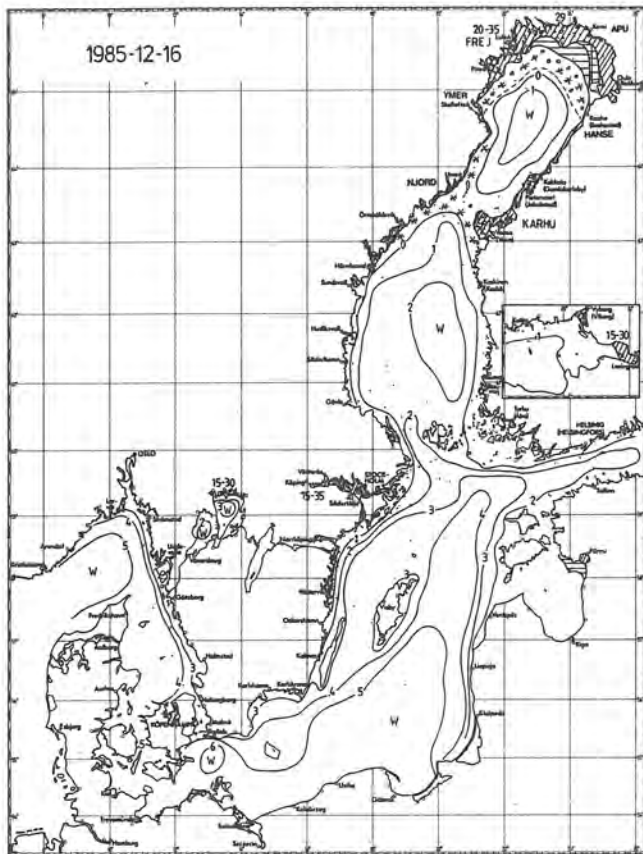
DECEMBER



- 1 Nyisläggning och istillväxt. Västra Kvarken täckt av 5–8 cm tjock is. Sammanfrusen tallriksis längs kusten utanför Ratan, Bjuröklubb och 8,5 nm ut från Gåsören. Allt fler vikar och skärgårdsområden i Bottenviken och i norra Bottenviken täcks med tunn fast is. Nyis utanför Skagsudde.
- 3 Upp till 10 cm tjock is sträcker sig 8–15 nm ut från norra Bottenvikens skärgård. Isen börjar packas samman mot kusten. FREJ utför säsongens första assistans till Kåge, därefter Karlsborg. Stampisvall vid Kågnäshällan, 17–30 cm tjock is till Karlsborg.
- 4 Ytterligare is packas samman av kraftig nordostlig vind. Stampisvallar i Skelleftebukten och i inloppet till Luleå. I övrigt blir det alltmer öppet vatten till sjöss.
- 5 Istrycket upphör.
- 6 Issörjan driver ut till sjöss. Nyis bildas. Istillväxt i Mälaren och Vänern. YMER avgår mot Norra Kvarken.
- 7 Nyisläggningen sätter fart igen utanför kusten i Bottenviken och norra Bottenviken. Besvärligt till Husum.



- 8 Isläggning till sjöss i Bottenviken och i norra Bottenviken till i höjd med Sundsvall. Även i skärgårdarna i södra Bottenviken och i norra och mellersta Östersjön bildas nyis.
- 9 Ytterligare isläggning av skärgårdarna i norra och mellersta Östersjön, Mälaren och i Vänern. Isen till sjöss i Bottenviken driver ostvärt. Nyis bildas snabbt i nyöppnad råk.
- 10 Hopskjuten drivis i Norra Kvarken. Större delen av Mälaren täckt med is. I Vänern nyis ut till Hindens rev.
- 11 Friska sydvästvindar tränger in över norra Sverige och isen bryter upp och driver nordostvärt. Ispress på finska sidan i Bottenviken. I Bottenviken sträcker sig drivis 20 nm sydost Skagsudde och 15 nm ost Härnön. NJORD avgår mot Norra Kvarken, YMER ombaseras till Bottenviken.
- 12 Nordöstlig isdrift. Sjöfarten behöver ingen assistans.
- 13 Isen ligger sammanpackad mot finska Bottenvikskusten från Malören till Hailuoto. I övrigt mycket öppet vatten med spridda drivisbälten, likaså i Norra Kvarken. Rent i Vänersborgsviken. Skärgårdsis i Östersjön bryter upp, likaså i Mälaren.
- 14 Issituationen förbättras. Is bryter upp och driver sydvästvärt. En del grov skärgårdsis följer med.
- 15 Isdriften avtar, lätt nyisbildning.



16 Långsam nyisläggning.

17 Högtrycksbetonat väder och kallt med ökad nyisläggning till sjöss i Bottenviken och Norra Kvarken. Infrusna grova flak och drivisbälten förekommer.

18 Nyis och bälten av sammanfrusen drivis 10–20 nm ut från Bottenvikskusten. Nordlig isdrift och sammanpackad is i inloppet till Karlsborg och Holmsund. I övrigt lättframkomligt nämast kusten.

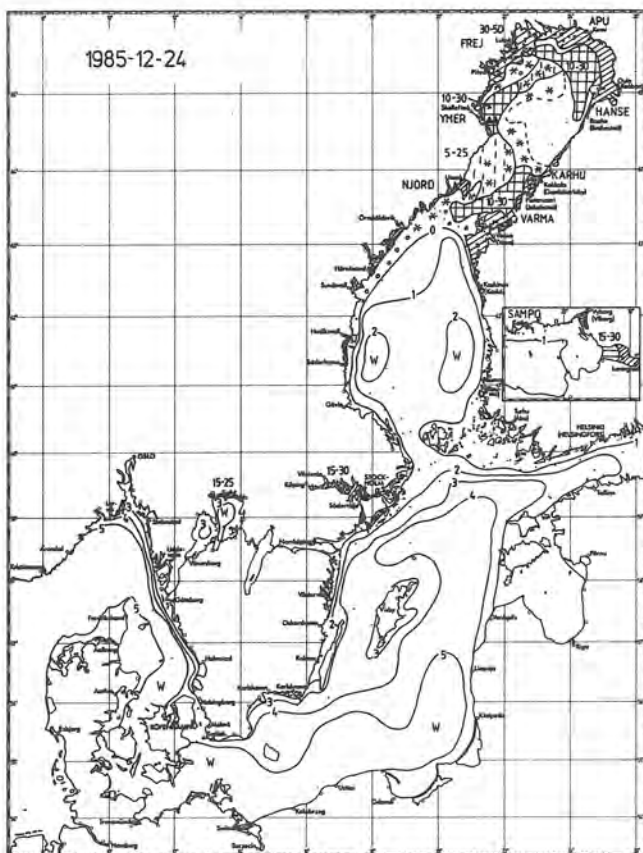
19 Ispressen i inloppet till Karlsborg avtar. Nyis på nytt i Vänersborgsviken.

20 Svag vind, kallt och nyisläggning även utanför Bottenhavskusten. Södra Bottenviken och Norra Kvarken i stort sett helt täckta med nyis, 5–15 cm tjock is och upp till 30 cm tjock sammanfrusen drivis.

22 Ostlig-nordostlig vind och isen driver in mot svenska kusten. Issituationen försämras. Fartyg fastnar i områden med sammanfrusen is. Vallbildning i Skelleftebukten.

22 Isdriften upphör och isen släpper från kusten. Mycket varierande is i Bottenviken och Norra Kvarken.

23 Nyisbeläggning, svag isdrift. Fartygen dirigeras förbi den grövsta sammanfrusna drivisen till sjöss.



24 Flera fartyg behöver assistans korta sträckor. Svag sydvästlig isdrift. Istillväxt.

25 Kallt och svag vind i Bottenviken. Nyis bildas. Isläget försämrat i Skelleftebukten och nordost om Nordvalen p g a sydvästlig isdrift och isskjutning. Ingen julefrid, tre isbrytare i aktion.

26 Den sydvästliga ispressen avtar men består i Norra Kvarken. Sprickor bildas i isfältet i Skelleftebukten. Råk öppnas i norra Bottenviken.

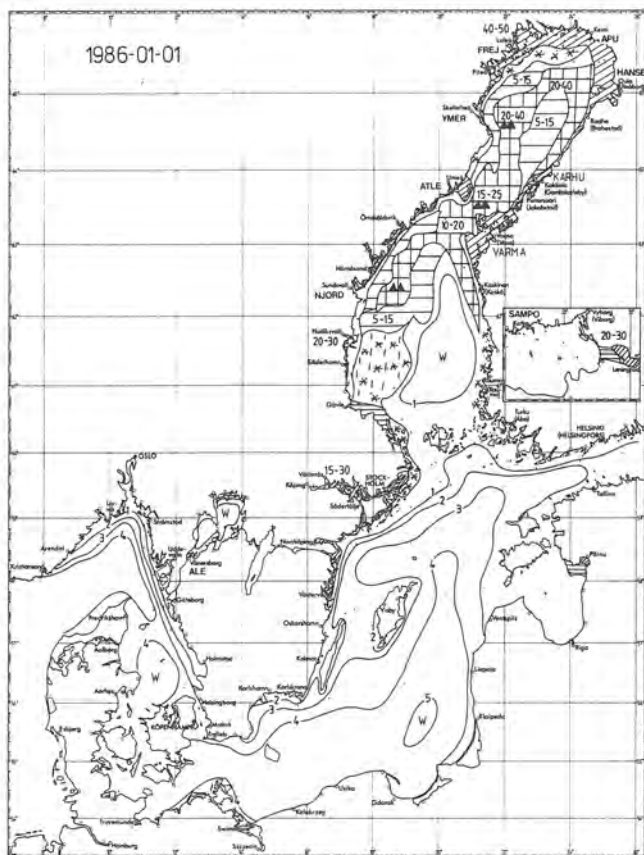
27 Sydostlig isdrift. Råk 10–15 nm bred Nygrån–Kemi och Blackkallen–Stora Fjäderägg. Råk även längs Bottenhavskusten. Snabb nyisbildning.

28 Nyis bildas snabbt utanför Bottenhavskusten ner till Ålands hav. Bottenviken helt istäckt och isen tillväxer i tjocklek. Fartygen assisteras långa sträckor i Bottenviken och Norra Kvarken. ATLE avgår från Stockholm mot Norra Kvarken och NJORD ombaseras därmed till mellersta Bottenhavet.

29 Nordlig isdrift. Nyis och spridd drivis sträcker sig 40 nm ut från kusten mellan Sydostbrotten och Hornslandet, 10–20 nm ut längre sydvart till Understen. ATLE isrekognoserar under förflyttning.

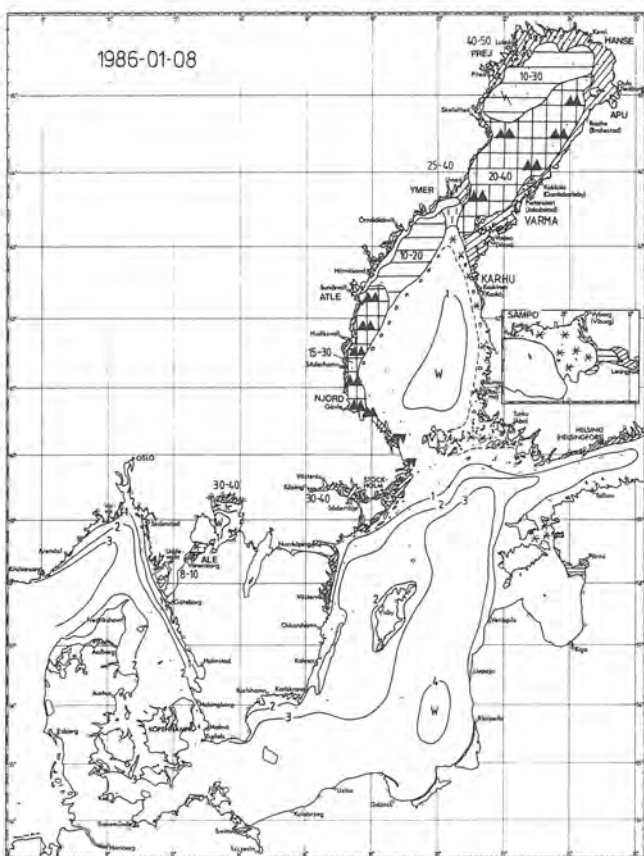
30 Isen växer till snabbt i Bottenhavet, 10–15 cm med inslag av grövre flak. Nyisläggningen tar ny fart i Östersjön, Mälaren och Väner. ALE avgår för isbrytarexpedition i Väner.

31 Fartyg fastnar i isen utanför Sundsvall och Härnösand. Fyra isbrytare i full aktion. Tidigt för säsongen.

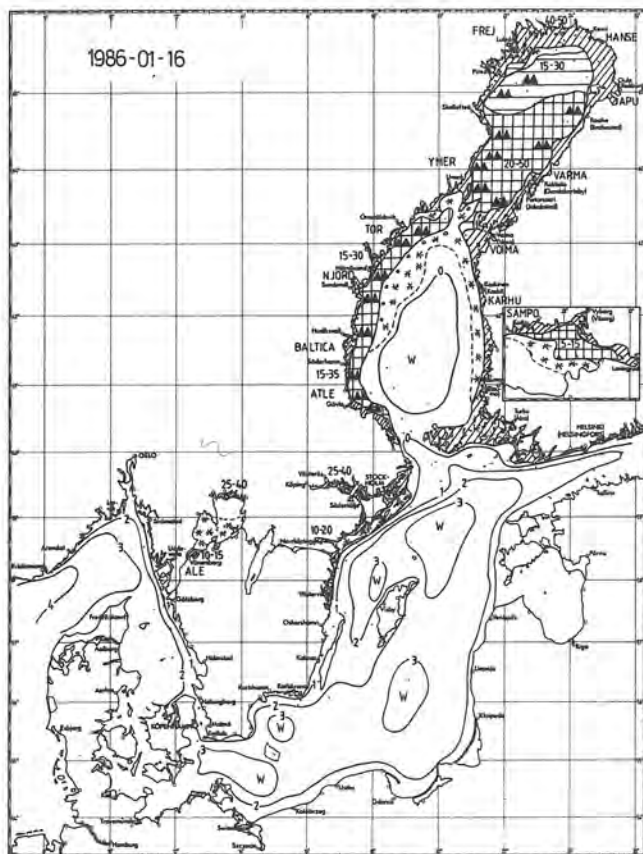


JANUARI

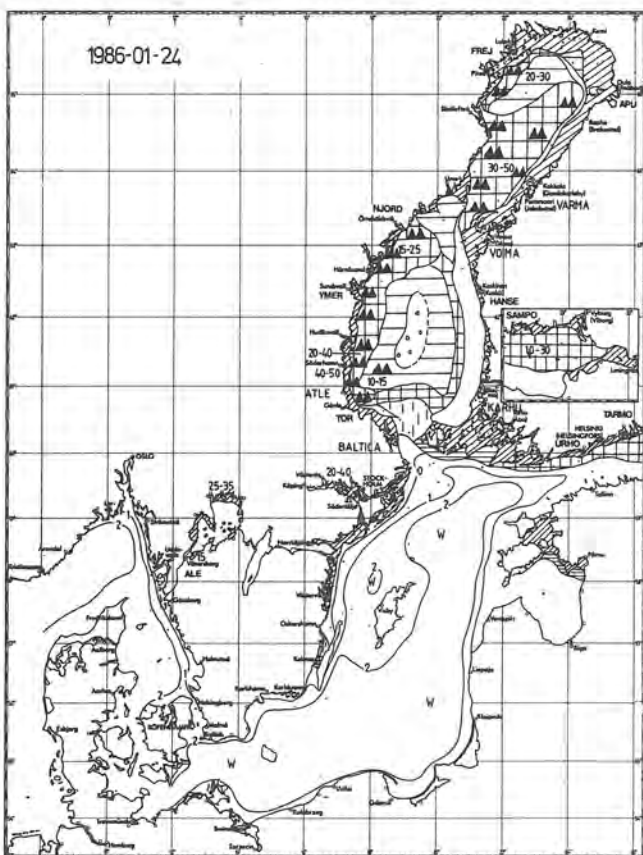
- 1 Nordvästlig kuling i Bottenviken och 0,5–1,5 knop sydlig isdrift. Svagare isdrift i Bottenhavet. Istillväxt. Första isen i Ålands hav.
- 2 Brett öppet område har bildats i Bottenviken nordväst linjen Kemi fyr–Falkens grund–Bjuröklubb. Smal råk till Stora Fjäderägg. Snabb nyisbildning i öppet vatten. Isläget försämras i södra Bottenhavet. NJORD ombaseras till Gävle.
- 3 Isen i Bottenhavet börjar driva in mot kusten. Läget försämras. Konvojkörning i Norra Kvarken. Vallbildning vid Bottenhavskusten. Stampvall vid Gävle.
- 4 Sydvästlig isdrift. Ispress i södra Bottenviken och i Bottenhavet syd om Sundsvall. NJORD måste bogsera fartygen genom hårt sammanpackad stampvall, 7–8 m djup.
- 5 Fortsatt ispress i södra Bottenhavet. Nordlig kuling och besvärligt i Sundvallsbukten och i Gävlebukten. Grov sjö 5 nm ost Eggegrund, därinnanför mycket grov stampvall.
- 6 Ispressen avtar något. Svårforcerat för NJORD i Gävlebukten.
- 7 Isläget försämras i Skelleftebukten och utanför Bjuröklubb, hård nordlig vind med ispress. Smal råk öppnas norrifrån till Hörnösand, mindre sprickor längre sydvart. Försämrat isläge i Väneren.



- 8 Kylan skärps. Nyis börjar uppträda i Kalmarsund och i Bohusskärgård. Grova flak fortsätter att driva ner genom Norra Kvarken. Isläget mycket besvärligt i Gävlebukten. ATLE hjälper NJORD att assistera ut bogserbåt med pråm, som legat "infrusen" nästan 5 dygn. ATLE och NJORD byter därmed stationeringsdistrikt.
- 9 Fortsatt istillväxt och isutbredning i samtliga farvatten. Bogsering nödvändig vid alla fartygsassistanser i Gävlebukten. BALTICA tas i tjänst för isbrytning i Hudiksvalls- och Söderhamnsdistrikten.
- 10 Lugna isförhållanden men istillväxt. TOR avgår mot norra Bottenhavet.
- 11 Nordvästlig isdrift och isen skjuter mot Bottenhavskusten och i Bottenviken. Isläget förbättras i Gävlebukten och i Vänersborgsviken.
- 12 Ispressen avtar, sammanpackad iskant i norra Bottenhavet, uppsprucken is i södra Bottenhavet.
- 13 Nya vallområden i Bottenviken. 2 nm bred svårforcerad stampisvall vid iskanten 12 nm ut i norra Bottenhavet, vallar inne vid kusten. Tät issörja i Hävringebukten.
- 14 Isen börjar driva sydvästvärt. Isläget skärps längs Bottenhavskusten.
- 15 Sydvästlig isdrift. Ispress i södra Bottenviken och på sina håll längs Bottenhavskusten. Råk Väktaren–Nordvalen. Lättnader även i Hävringebukten.

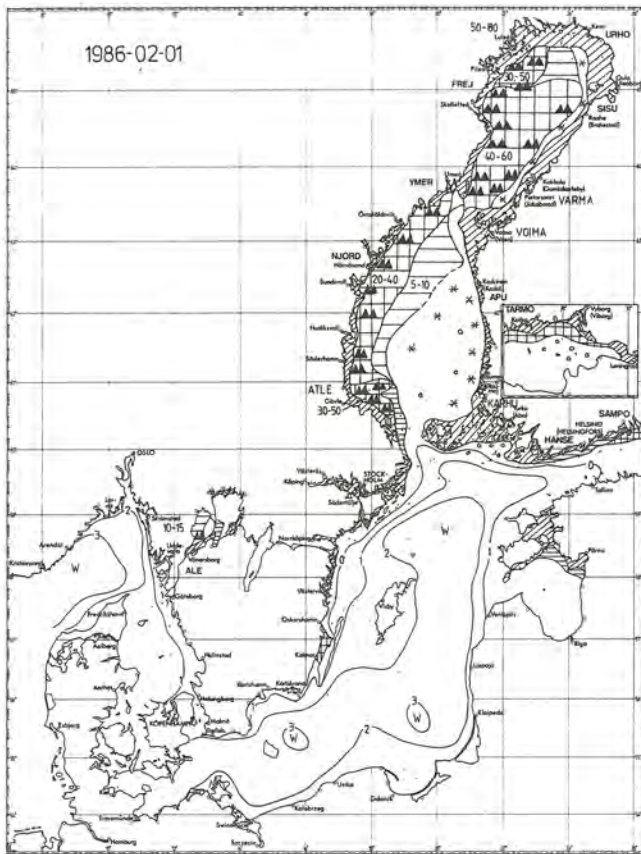


- 16 Isdriften svag. Nysisbildningen sätter fart.
- 17 Svag nordlig vind och kallt. Snabb nysisläggning i framförallt Bottenhavet. Fartygen har allt större problem att ta sig fram själva i dirigeringsrutterna. Södra Kvarken nyistäckt, likaså Dalbosjön och södra Värmlandssjön.
- 18 Dämpad istillväxt och nysisbildning. Områden med gamla svårforcerade stampisvallar ligger infrusna i isen i mellersta Bottenhavet. Smal råk närmast kusten Sundsvall och nordvart.
- 19 Istillväxt. Ökad ispress i Gävlebukten p g a sydvästlig isdrift. Mycket svårframkomligt.
- 20 Istillväxt. Fortfarande ett litet öppet område i centrala delen av Bottenhavet. Ålandshav täckt sydvart till Svenska Björn. Mycket svårt i Gävlebukten. TOR ombaserar till Ålands hav. Större delen av Värmlandssjön täckt med nysis.
- 21 Ostlig-nordostlig vind i Bottenviken och Bottenhavet, sydvästlig i övriga farvatten. Issituationen allt besvärligare i Bottenhavet. I Gävlebukten får fartyg avvakta i hamn till bättre väder. Isen i Ålands hav sönderslagen och lättforcerad. BALTIKA har svårt med isen i Bottenhavet, byter plats med TOR.
- 22 Isdriften avtar. Så mycket trafik som möjligt dirigeras mot finska sidan. TOR och ATLE försöker "röja upp" i Gävlebukten. 8 fartyg i väntläge. ATLE klagar: "i det närmaste oframkomligt".
- 23 Sydostlig kuling i Bottenhavet. Isen bryter upp i Södra Kvarken. Smal råk öppnas till Eggegrund. Fartyg i väntläge kan börja assisteras. YMER hjälper NJORD i Härnösandsdistriktet.

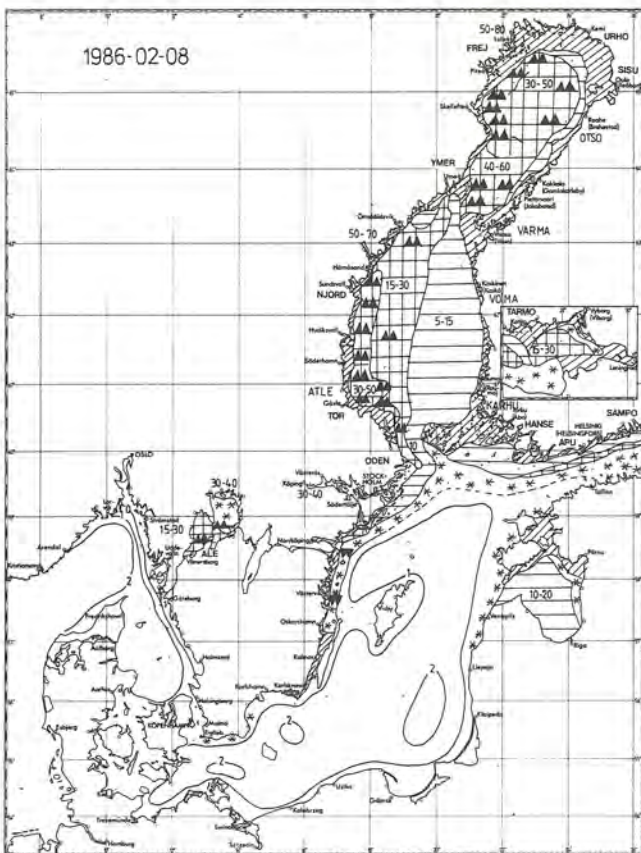


- 24 Isdriften svag. Kraftiga vallar vid Farstugrunden. Isläget förbättras långsamt i Gävlebukten, men assistans fordras. Tätt drivis i Hävringebukten och i Kalmarsund.
- 25 Svag sydlig isdrift. Mycket kraftig ispress på kvällen i inre Gävlebukten. TOR skär i isen mot m/s EKEN, som är utsatt för hård ispress. ATLE kommer till undsättning. Råkbildning i norra Bottenhavet.
- 26 Nordlig kuling i södra Bottenhavet. Omöjligt att assistera fartyg till Gävle under rådande förhållanden. Is driver ner i Ålands hav. Uppsprucken is i stora flak i norra Bottenhavet. Råkbildning i norra Bottenviken.
- 27 Fortsatt men avtagande ispress. ATLE hittar framkomlig väg till Gävle, väst och nord om Eggegrund och Västra Banken. Besvärligt även i Skelleftebukten, vid Understen och i Vänern.
- 28 Sydlig vind och ispressen upphör. ATLE öppnar normala vägen till Gävle. Hkp-spaning upptäcker fruktansvärda vallområden på Finngrundsbankarna. Östra halvan av Bottenhavet mest öppet vatten.
- 29 Nordlig isdrift och besvärligt i Bottenviken, ännu inga problem i norra Bottenhavet. Issituationen lättar i Södra Kvarken.
- 30 Lugna isförhållanden. FREJ gör långdistansassistans Bottenviken till Skagsudde. YMER i Bottenviken efter att några dagar innan assisterat fartyg till Hudiksvall.
- 31 Ostlig vind och isläget försämras längs hela Bottenhavskusten. Assistans fordras även vid Svartklubben.

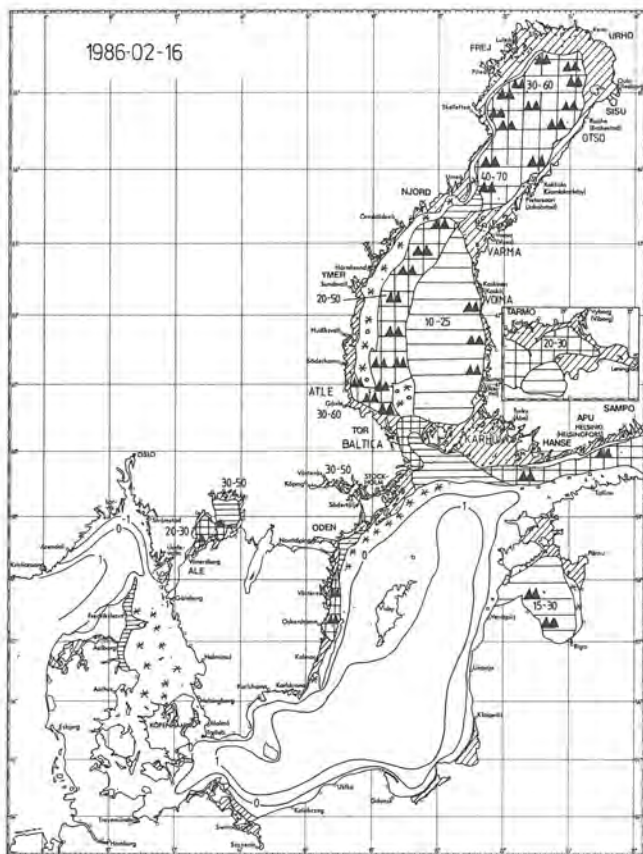
FEBRUARI



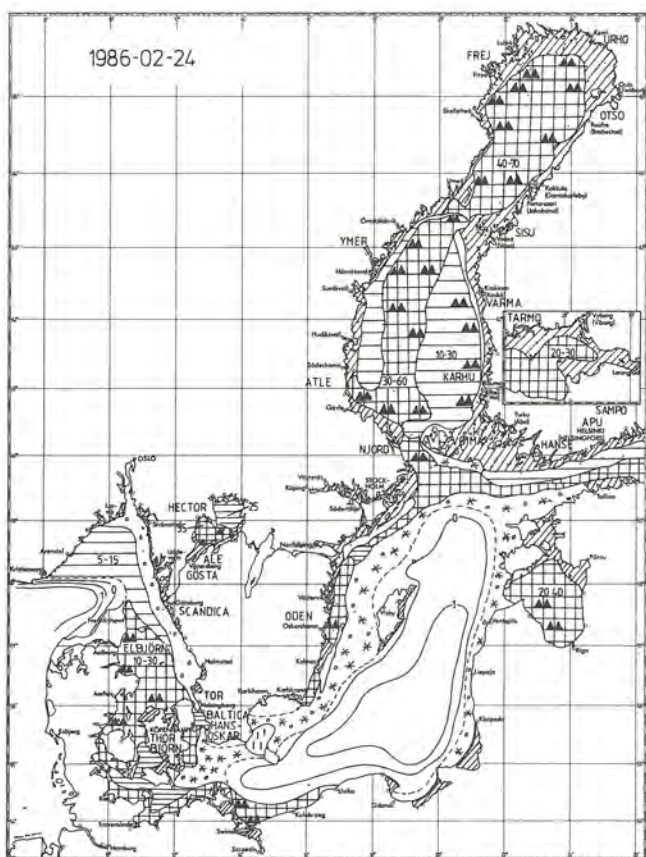
- 1 Västlig ispress i Bottenhavet.
- 2 Fortfarande mycket svårforcerat vid kusten i södra och mellersta Bottenhavet. Nyisbildningen sätter fart i Norra Kvarken.
- 3 Svag vind och snabb isläggning i öppna områden i Bottenhavet och Ålands hav. Kortvarig sydväst i Bottenviken orsakar isskjutning. Lättnader i Bottenhavet. Dalbosjön i Vänern helt istäckt och stampisvallar försvårar framkomligheten.
- 4 Snabb isläggning. Sydvästlig isdrift och isskjutning i Bottenviken och Bottenhavet. Sammanpackad is i inloppet till Bråviken.
- 5 Sydvästlig isdrift och ispress. Endast norra vägen framkomlig till Gävle. Hela Bottenhavet täckt med is. Sammanpackad is vid svenska kusten i Ålands hav. Sammanpackad nyis och issörja till Oskarshamn. Ispress i södra Vänern.
- 6 Sydvästlig isdrift. Försämrat isläge i Södra Kvarken. Fartyg destinerade till Bottenviken dirigeras tillfälligt skärgårdsleden Utö-Enskär och vidare längs finska Bottenhavskusten. Fortsatt nyisläggning vid Östersjöskusten och i Vänern. Bf GÖSTA inhyrs för tjänst i Vänern.
- 7 Isdriften obetydlig. Snabb isläggning. Issörja på sina håll vid Skånekusten och vid Bohuskusten. Värmlandssjön så gott som helt istäckt. ODEN i tjänst, assisterar i Ålands hav.



- 8 Liten sydostlig isdrift i Bottenhavet. Mindre sprickor och rårar bildas. Nya vallområden i södra Bottenhavet.
- 9 Nordostlig isdrift i Bottenviken och Bottenhavet. Mindre rårar vid svenska kusten kan användas. Isläget förbättras i södra Bottenhavet men svårforcerat i spännen mellan råkarna. I övriga farvatten isläggning.
- 10 Nästan sammanhängande kustråk i Bottenhavet. Fartygen dirigeras, även finska Bottenvikstrafiken. Assistans behövs nord om Finngrundsbankarna. I södra farvatten bildas nyis och issörja. Större delen av Öresund och Kattegatt täckt.
- 11 Råk, 2-5 nm bred längs Bottenvikskusten. Ej navigerbar vid Trindkallen. Råken längs Bottenhavskusten vidgas men täcks med nyis. Ispress i spännen nord om Västra Banken och Finngrundet. Fortsatt isläggning i södra Sveriges farvatten, nu även i Skagerrak. Svag vind och isen lättforcerad.
- 12 Råkarna vidgas något, 15 nm bred utanför Sundsvall. Men enskilda stora flak blockerar på sina håll. Råkarna nyistäckts. I Kattegatt 5-10 cm tjock jämn is. Bälten av tallriksis ut till Skagen.
- 13 Sydvästlig isdrift och råken i södra Bottenhavet går igen. TOR och ATLE i samarbete nord Finngrundsbankarna. Isproblem i Söderarmsinloppet. ODEN ombaseras till Hävringsbukten. Isen i Kattegatt driver ut till sjöss.
- 14 Isdriften upphör. Vid Östersjöskusten sammanpackad issörja och drivis. Lättframkomligt på svenska Västkusten.
- 15 Issituationen lugn. YMER hjälper till i Gävlebukten i samband med sydgående konvoj och mycket trafik.



- 16 Lugna isförhållanden. Nyisen i Bottenhavsråken växer till.
- 17 10–15 cm tjock "skridskois" i Bottenhavsråken. ODEN assisterar fartyg genom sammanpackad iskant till Oskarshamn. Långsam nyisbildning i Kattegatt och Öresund.
- 18 Isen i Bottenhavsråken skjuter ihop. ATLE bogserar varje fartyg i rännor syd om Finngrundsbankarna. Ostlig vind i Ålands hav och Östersjön skapar ispress. ODEN assisterar till Västervik och Oskarshamn. Sönderbruten is på Västkusten.
- 19 Snabb nyisbildning och istillväxt. ODEN bogserar fartyg till Oskarshamn. Skånska ostkusthamnar besväras av sammanpackad issörja. Svårforcerat i de västra delarna av Öresund och Bälten. Tallriksis och nyis 25–30 nm ut i Skagerrak. BALTICA ombaserar till Öresund.
- 20 Sydlig kuling orsakar kraftig ispress i Bottenviken och norra Bottenhavet. Sprickor och råkar i södra Bottenhavet. Öresund och Kattegatt täckt av nyis och issörja.
- 21 Ispressen avtar. Istillväxt och isläggning. TOR ombaseras till Öresund, NJORD till Ålands hav. Tallriksis 10 nm ut från Skånes sydkust. Mindre fartyg fastnar i Bälten. Bf HANS-OSKAR inhyrs för assistans i södra Östersjön.
- 22 Svaga vindar. Fortsatt istillväxt. YMER leder konvoj midsjöss Norrskär–Grundkallen. Fortsatt besvärligt till Oskarshamn, men lättframflygt i Hävringsbukten. TOR i flitig aktion Köpenhamn–Drogden. Isen i Kattegatt 5–15 cm, besvärlig i sydvästra delen.
- 23 Sydlig isdrift gör det besvärligt i södra Bottenhavet och i södra Öresund och Kattegatt. Fortsatt konvojkörning midsjöss i Bottenhavet.



- 24 Frisk nordostlig vind över södra Sverige. Svårt till Oskarshamn och i södra Öresund. SCANDICA tas i tjänst på Västkusten, Bf HECTOR i Vänern.
- 25 Nordlig vind och ispress i Södra Kvarken, Ålands hav och utanför Oskarshamn. Råken vid Östersjökusten vidgas. Allt sämre isläge i sydvästra Östersjön, Bälten och södra Kattegatt.
- 26 Fortsatt istillväxt i samtliga farvatten. Smal råk längs Bottenhavskusten och i Ålands hav. Isläget förvärras i de södra farvatten. Råken på Västkusten helt täckt. TOR hjälper fartyg i utsatt läge väst om Anholt och assisterar fartyg till Aalborg och Grenå. THULE tas i tjänst på Västkusten.
- 27 Kraftig ispress i södra Bottenhavet. Fartyg nära pressas upp på isen. YMER öppnar leden genom Öregrundsgrepen. Kraftig sydlig isdrift i Ålands hav där handelssjöfarten stoppas tillfälligt. Sammanfrusen drivis mellan Gotland och Ölands norra udde, likaså i Hanöbukten. Maximal isutbredning för säsongen, isen täcker området väst Bornholm och ut till Skagerrak.
- 28 Den sydliga isdriften upphör. ODEN assisterar fartyg från Gotland. Relativt lättframkomligt på svenska sidan i södra Sveriges farvatten. Besvärligt i sydvästra Östersjön, Bälten och sydvästra Kattegatt.

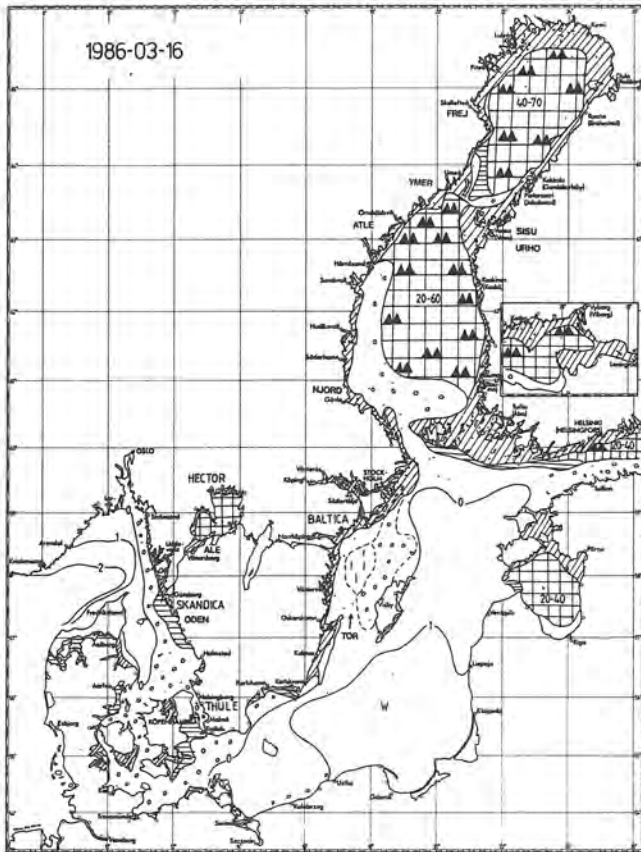
MARS



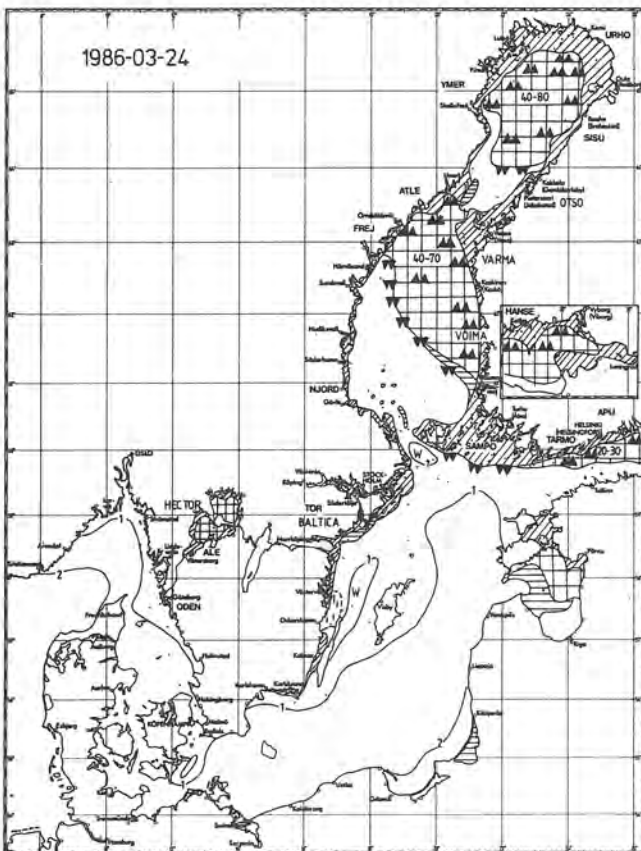
- 1 Isen driver ostvärt, därefter sydvärt. Ispress förekommer. Råkbildning vid ostkusten. Isen i Kattegatt börjar bli besvärlig på svenska sidan. Många fartyg fast vid Kummelbank-Fladen.
- 2 Fortsatt östlig isdrift. Råk i Bottenviken. Rännan mellan kustråken i Bottenhavet och Öregrundsgrepen vidgas. Isen släppt från Öland, fartyg fastnar i passagen. Ispress i norra Kattegatt. Svårframkomligt i T-routen och utanför Vinga. Mycket trafik. Ytterligare bogserbåtar får hjälpa till i hamninloppen.
- 3 Kraftig ispress på Västkusten. Råkarna på ostkusten vidgas. Passagen Grundkallen-Understen öppnas. Smal råk användbar. Isläget förbättras längs Östersjökusten. Mycket besvärligt Vinga-Fladen. TOR, THULE, SCANDICA och danska ISBJÖRN assisterar.
- 4 Fortsatt kraftig ispress på Västkusten. Isläget svårt. ODEN ombaseras till södra Östersjön, där isläget försämras. Mycket grova flak släpper från kusten i södra Bottenhavet. Råken i Bottenhavet 10-20 nm bred.
- 5 Den kraftiga ispressen består. Stora problem även i Falsterbo-området. Sydvästlig isdrift i Bottenviken och Norra Kvarken, råken går ihop.
- 6 Isläget oförändrat på Västkusten. ODEN hjälper också till i isbältet som är 5-10 nm brett. Förbättring i södra Östersjön. Stampisvall i inloppet väst Landsort.
- 7 Ispressen avtar. Dimma försvårar god överblick av isläget. Isläget i norra Bottenhavet har försämrats långsamt. Råkarna har fyllts med drivis.



- 8 Isläget förbättras något på Västkusten, försämring i norra Bottenhavet.
- 9 Assistans behövs till Varberg och Falkenberg, i övrigt klarar sig fartygen. ODEN tillfälligt utanför Lysekil.
- 10 Ismängden minskar i Kattegatt, nordvästlig isdrift. Sammanpackad is vid Skånes sydkust. BALTICA assisterar, HANS-OSKAR avslutar sin isbrytarverksamhet.
- 11 Isen flyter isär på ostvind i Kattegatt. THULE ombaseras till Öresund. Bf GÖSTA avslutar sin isbrytarverksamhet. I Bottenviken och norra Bottenhavet nordlig ispress. NJORD och ATLE byter distrikt.
- 12 Fortsatt ispress i de norra farvattnen. Bogsering nödvändig av alla fartyg i Norra Kvarken. YMER prövar assistans i den fasta isen i Bondenleden tillsammans med ATLE. Isen i Kattegatt fortsätter att tappas till Skagerrak. Assistans fordras Falkenberg-Göteborg.
- 13 Isläget i norra Bottenhavet och Norra Kvarken besvärligt. Öppningar i isfältet nordost om Nordvalen. BALTICA ombaseras till Landsort, där ett drivisbälte vållar problem. Fortfarande svårframkomligt till Varberg.
- 14 Fortsatt ispress. Anhopning av fartyg i Norra Kvarken. 17 fartyg i konvoj. YMER, ATLE, SISU och URHO samarbetar. Fartygen får efterhand bogseras ett och ett till iskanten. Ismängden minskar i Kattegatt. TOR lämnar området.
- 15 Ispressen fortsätter. Även FREJ nere i norra Bottenhavet, där det är mycket svårframkomligt. Förbättring i Kattegatt.

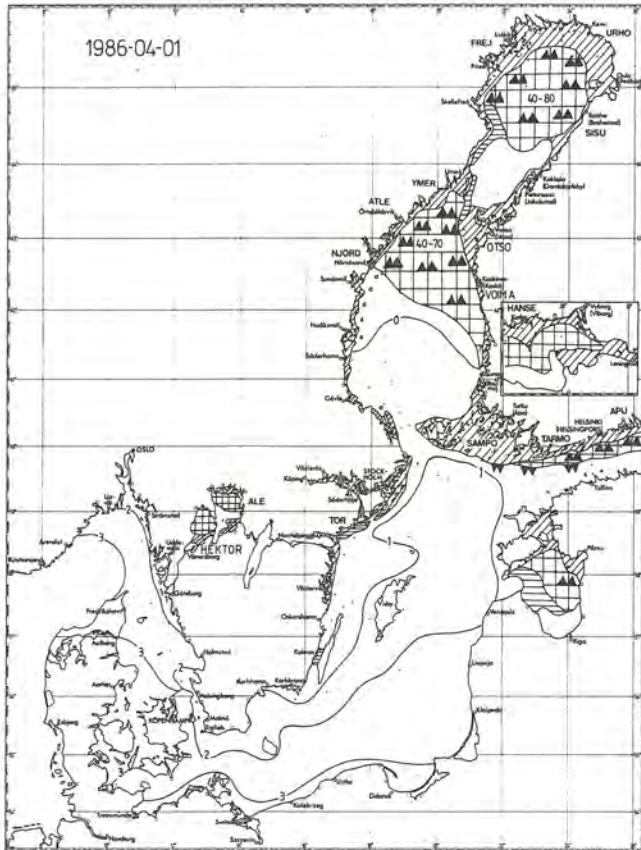


- 16 Tidvis mycket kraftig ispress i norra Bottenhavet. TOR bryter is i norra Kalmarsund. Isen flyter isär i Kattegatt.
- 17 Råk Skelleftebukten–Nordvalen. Längre sydvart oförändrad ispress. NJORD ombaserar till mellersta Bottenhavet, TOR tar hand om södra Bottenhavet.
- 18 Oförändrat svårt i norra Bottenhavet. Dimma försvårar. Nordlig isdrift på Västkusten. Isen driver in i öppna fjordar. Tät drivis även vid Skånes sydkust och vid Blekingekusten. THULE avslutar sin isbrytarverksamhet.
- 19 Ispressen upphört, men alltjämt svårframkomligt. Ett område med tät drivis har bildats till sjöss utanför Hărădsskär mot Gustaf Dahlén. I Öresund tät drivis kvar på danska sidan.
- 20 Lätt ispress. Iskanten i Bottenhavet Härnösand–Raumo. Syd därom isbumlingar. Isen tättnar i Hävringsbukten. Fortfarande besvärligt utanför Vinga.
- 21 Ökande nordlig ispress. Stort öppet område i södra Bottenviken. Stora flak av grov skärgårdsis lossnar i Gävlebukten. Mindre fartyg fastnar i isen i inloppet till Göteborg.
- 22 Lokalt kraftig ispress. Läget förvärras i norra Bottenhavet. Två isbrytare till varje fartyg bitvis. Isen i inloppet till Göteborg mals sönder i sydlig kuling.
- 23 Nästan oframkomligt i norra Bottenhavet. Tre isbrytare lyckas inte ta in färjan till Umeå. Omdirigeras till Skelleftehamn. Kortvarigt stopp i trafiken tills ispressen avtagit. Fartyg i utsatt läge, läggs i vindriktningen. Isdrift 1 knop. Besvärligt i Hävringsbukten. SCANDICA avslutar sin isbrytarverksamhet.

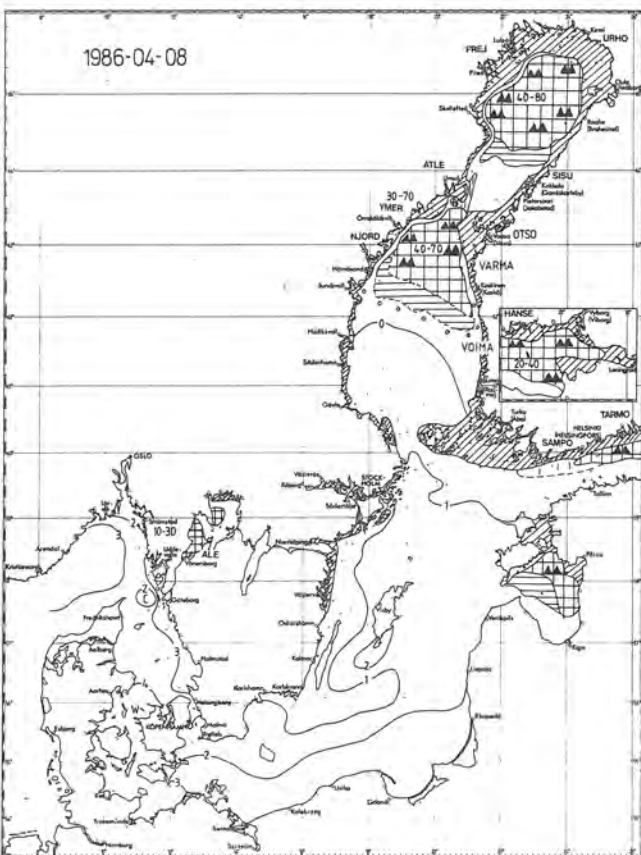


- 24 Ispressen avtar men mycket svårframkomligt även i norra Bottenviken. Två isbrytare till varje fartyg. Flera fartyg omdestineras till mer lättanlöpta hamnar. Umeå praktiskt taget stängd. YMER och FREJ har tillfälligt bytt distrikt. TOR ombaserar till Landsort. NJORD till södra Bottenhavet. På Västkusten isfritt till sjöss, besvärligt i hamnloppen.
- 25 Isen flyter isär vid iskanten. Upprensning pågår av fartyg fast i isen eller i väntläge. Svårforcerad stampvall väst om Landsort. Assistsansbehovet slut i Kattegatt. ODEN ombaserar till norra Östersjön.
- 26 Ispressen upphör men fortfarande svårframkomligt. Stampvallar väst om Landsort mycket besvärligt p g a dyning. Trafiken till och från Mälaren omdirigeras delvis via Stockholm. Råk i södra Värmlandsjön.
- 27 Vindarna svaga och isläget stabiliseras. Svårframkomligt.
- 28 Fortfarande måste fartygen bogseras genom isfälten. Svårt även i Hävringsbukten. NJORD ombaseras till mellersta Bottenhavet, ODEN till södra. FREJ och YMER tillbaka till tidigare distrikt. I Vänern bred råk längs Värmlandsnäs och ost om Lurö.
- 29 YMER lyckas öppna ränna till Umeå. Så gott som isfritt i farlederna på Västkusten.
- 30 Åter ispress i norra Bottenhavet. Råken nord Bjuröklubb fylld med drivis.
- 31 Västlig isdrift i norr. I de södra farvattnen är isen i huvudfarlederna sönderbruten och delvis porös.

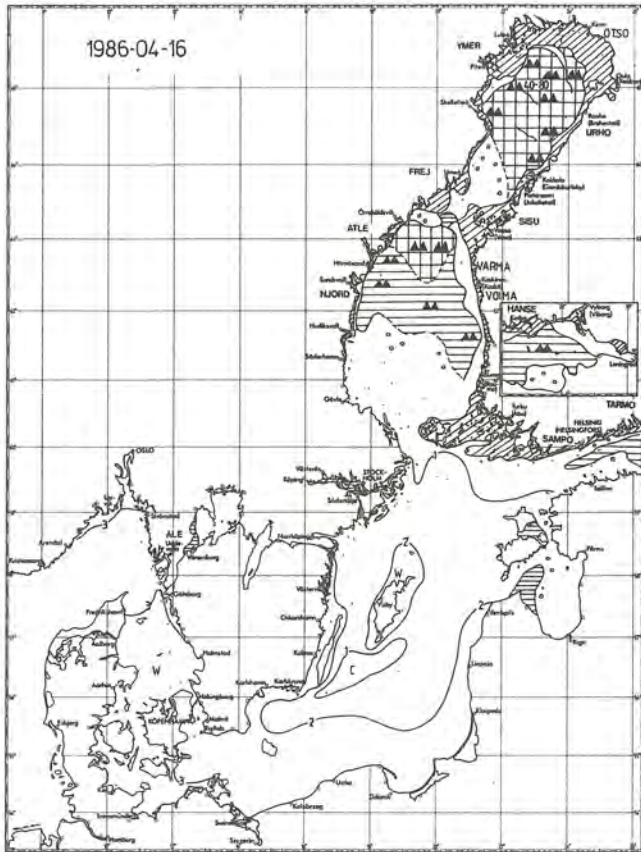
APRIL



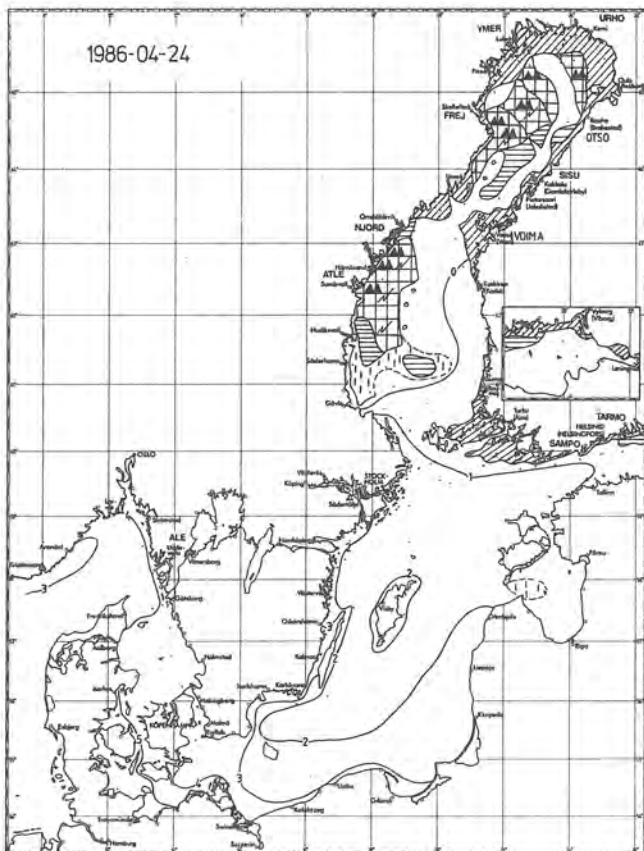
- 1 Issituationen förbättras något. ODEN avslutar sin isbrytningsverksamhet.
- 2 Varierande isdrift. Svårframkomligt i norra Bottenviken, i övrigt förbättring. I södra farvattnen issmältning.
- 3 Sydlig till sydostlig isdrift och framkomligheten förbättras. Isbältet i Landsortsinloppet upplöses. Kalmarsund öppet vatten. Skärgårdsisarna porösa från Ålands hav och sydvart.
- 4 Sprickorna i isen vidgas till smala råkssystem. Trafiken dirigeras nu nära svenska kusten. Från Skagsudde mot Sydostbrotten och Nordvalen fortfarande assistansbehov. Ingen ordentlig förbättring i Bottenviken. TOR avslutar sin isbrytningsverksamhet.
- 5 Sydlig isdrift. Råk utanför Nygrån. I norra Bottenhavet ispress i spännan mellan råkar. Besvärligt utanför Skagsudde. Bf HECTOR avslutar sin isbrytarverksamhet.
- 6 Obetydlig isdrift i Bottenviken och Bottenhavet. Sydlig isdrift i Vänern.
- 7 Isen i Vänern ligger dels ost om Värmlandsnäs och i sydvästra Dalbosjön.



- 8 Ostlig isdrift och råkssystemen vid svenska kusten vidgas. Inget assistansbehov i råken Sundsvall-Sydostbrotten. Mälarens is sönderbruten på många håll.
- 9 Sydostlig isdrift. Råkarna vidgas. Stort grovt flak hindrar trafiken till Umeå. En del skärgårdsis driver ut i råken i norra Bottenhavet. I Vänerborgsviken tättnar isen. YMER ombaseras till Bottenviken, FREJ till Norra Kvarken.
- 10 Råken i Skelleftebukten fylls med stora drivisflak. 2-10 nm bred råk Kågnäset-Kemi fyr. Flaket utanför Umeå driver sydvart och blockerar passagen förbi Sydostbrotten. Annat flak blockerar utanför Ulvöarna. Smal passage vid Brämön. Ismängden minskar i skärgårdsområdena i Östersjön och i Vänern.
- 11 Isdriften upphör, men flak blockerar fortfarande.
- 12 Smal råk öppnar passagen förbi Sydostbrotten. Helikopter dirigerar fartygen förbi Högbonden.
- 13 Assistansbehov förbi Gnäggen (Ulvöarna). Smal passage vid Brämön. I huvudfarlederna från Härnösand och sydvart mest spridd drivis.
- 14 Sydlig isdrift. Besvärligt vid Gnäggen. Södra isgränsen vid Gran.
- 15 Isen driver in mot svenska kusten. Sundsvallsbukten fylls långsamt. Ingen fri passage utanför Brämön.

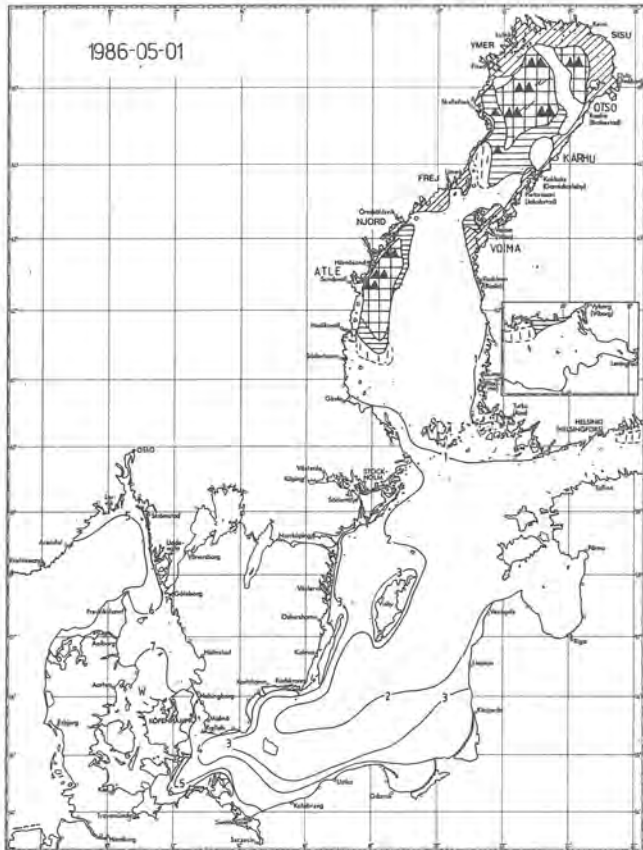


- 16 Trafiken från hamnar norr om Örnsköldsvik leds över till finska Bottnenhavsράken. Nyis i råkarna i Bottenviken.
- 17 Nordvästlig isdrift. Ispress syd om Bjuröklubb. Försämring till Örnsköldsvik. NJORD ger upp försök att bryta ränna till Nordmalingsfjärden. Isen glesnar syd om Brämön.
- 18 Isläget förbättras igen utanför Örnsköldsvik.
- 19 Sydvästlig isdrift. Svårframkomligt nordost Bjuröklubb och utanför Härnön. Stora flak driver förbi utanför Brämön. Södra isgränsen nu i höjd med Agö. Isen glesnar dock.
- 20 Nordostlig kuling och isdriften mot svenska kusten stor. Kraftig ispress utanför Bjuröklubb och i Skelleftebukten, likaså sträckan Skagsudde-Härnön. Södra isgränsen vid Hällgrund. Finska rāken i Bottenhavet 15-20 nm bredd, ca 5 nm vid Norrskār.
- 21 Mycket svårframkomligt i Bottenviken. FREJ hjälper till i Bottenviken. Besvärligt även vid Bottenhavskusten. Is driver in i inloppen vid Agö och Hällgrund. Inre Vänersborgsviken tät drivis. Fritt nord om Gälle udde.
- 22 Isdriften upphör. Spridd drivis ända nere i Gävlebukten. Drivisen tätnar nordost om Nordvalen. Rāk längs finska Bottenvikskusten utnyttjas av svenska trafiken.
- 23 Smal rāk bildas i Skelleftebukten. Isen flyter även isār i Bottenhavet men alltjämt svårforcerat Härnön-Skagsudde. Praktiskt taket isfritt i Östersjöns skārgårdar.

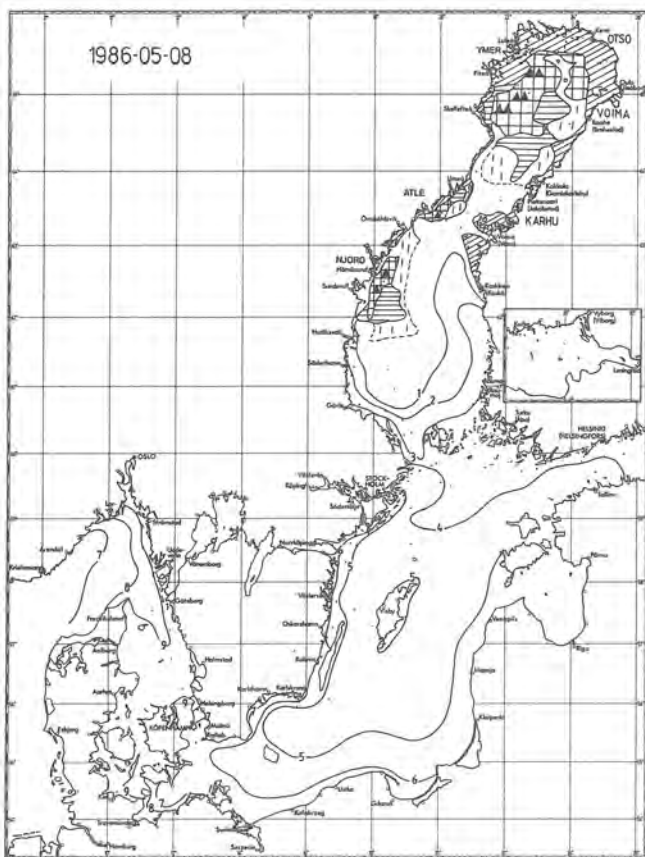


- 24 Ingen ispress. Sprickor i isen parallellt med kusten i Bottenhavet. Trafiken på Luleā går längs finska kusten, i övrigt vid svenska.
- 25 Plusgrader och isen mjuknar även i Bottenviken. Grova flak blockerar finska rāken vid Ulkokalla. Sā gott som helt öppet vatten i Mälaren.
- 26 Sprickor och små rākar i isfältet i Bottenviken. Mycket sönderbrutet. Utanför Sundsvall och Härnösand mycket svårframkomligt, ispress regn och bogsering.
- 27 Utbredd tät dimma försvårar vägvalet. FREJ bryter ränna i Bondenleden.
- 28 Svag sydlig isdrift i Bottenviken och finska rāken fylls med drivis. Isen släpper från Bottenhavskusten. FREJ och NJORD bryter ränna i mycket grov vällig is till Rundvik (Nordmalingsfjärden). I Vänersborgsviken fortfarande en del grov is. ALE trafikövervakar.
- 29 Sydlig till sydvästlig isdrift i Bottenhavet. Isen fortsätter att mörkna och smälta.
- 30 Fartyg går själva i spridd drivis Skellefteā-Nordvalen. Mycket svårframkomligt till Sundsvall och Härnösand. Ispressen avtar dock. FREJ bryter ränna i Västra Kvarken. Isen i Vänersborgsviken flyter isār och ALE avslutar isbrytningssäsongen på Vänern.

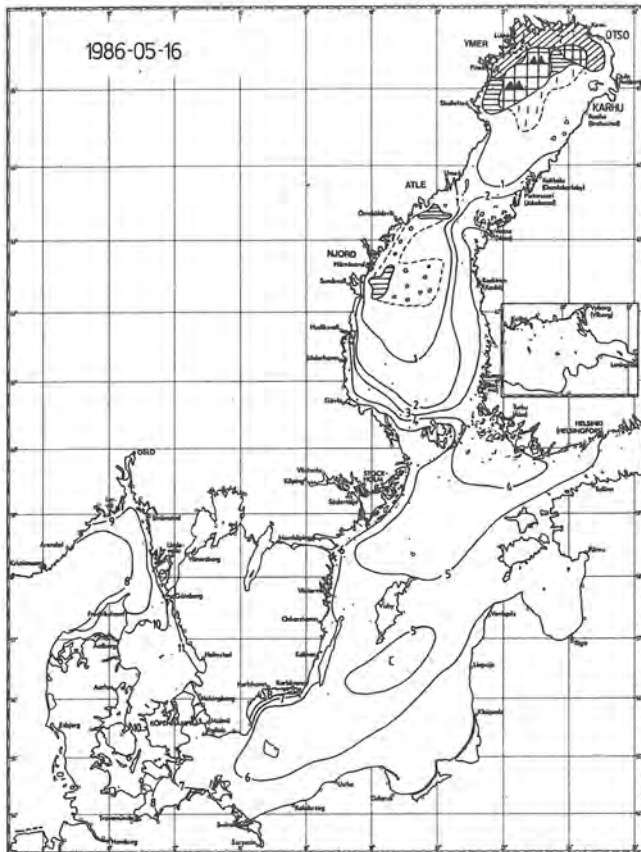
MAJ



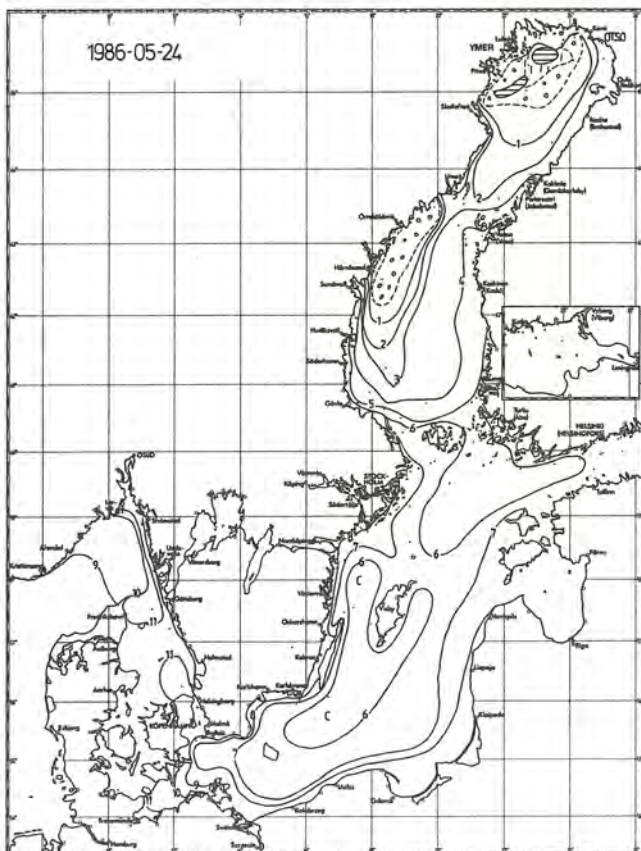
- 1 Isläget förbättras till Sundsvall. NJORD och ATLE hjälps åt. Anhoppning av fartyg.
- 2 Isen flyter isär ytterligare i Bottenhavet. Helt isfritt i Mälaren och Vänern.
- 3 Framkomligheten förbättras i Bottenhavet. Trafiken till Härnösand tas norr och ost om isfältet. Grovt flak drivit till i området Sydostbrotten-Nordvalen.
- 4 Nordostlig isdrift. Råken syd Malören fylls med drivis. Lättnader i södra Bottenviken och i Bottenhavet. FREJ skär i flaket syd Nordvalen.
- 5 Plusgrader och nordostlig isdrift. Isavsmältning närmast kusten. FREJ fortsätter att skära i grova flak som släppt från Bondenleden och Västra Kvarken. Hon avslutar därefter sin isbrytningsverksamhet. ATLE ombaseras till Norra Kvarken.
- 6 Snabb isavsmältning, främst vid kusten, där det är drygt 15° varmt. Över isen endast 4-5°. Nordostlig isdrift. Råk Skellefteå och sydvart, likaså Skagsudde-Brämön.
- 7 Isen fortsätter att minska. ATLE skär i isfältet vid Bonden.



- 8 Isavsmältning. Sydvästlig isdrift. Isen i Västra Kvarken bryter upp. ATLE gör vårisbrytning mellan assistanserna.
- 9 Isen minskar i omfattning. Isen i Bottenviken driver mot svenska kusten. Besvärligt, assistansbehov till samtliga hamnar. Isen från Bondenleden driver sydvästvärt längs kusten.
- 10 Nordostlig isdrift. Skärgårdsisen i norra Bottenhavet sönderbruten.
- 11 Nordlig isdrift. Flak från Bondenområdet driver upp mot Väktaren. ATLE fortsätter att skära i isfältet. Assistansbehov till Husum.
- 12 Isen smälter undan. Rutten drivis och öppna områden i isfältet i Bottenhavet. Omväxlande öppet vatten och drivis i norra Bottenhavets skärgårdar.
- 13 Rutten is mellan områden med grov hård is med vallar i Bottenviken. Besvärligt till Piteå och Luleå. Stora grova flak och dimma vallar fartyg problem i Bottenhavet. Dirigeras och assisteras.
- 14 Isen i Bottenhavet sprids ut med sydvästlig vind.
- 15 Nordlig isdrift i Bottenviken och isen pressas samman.



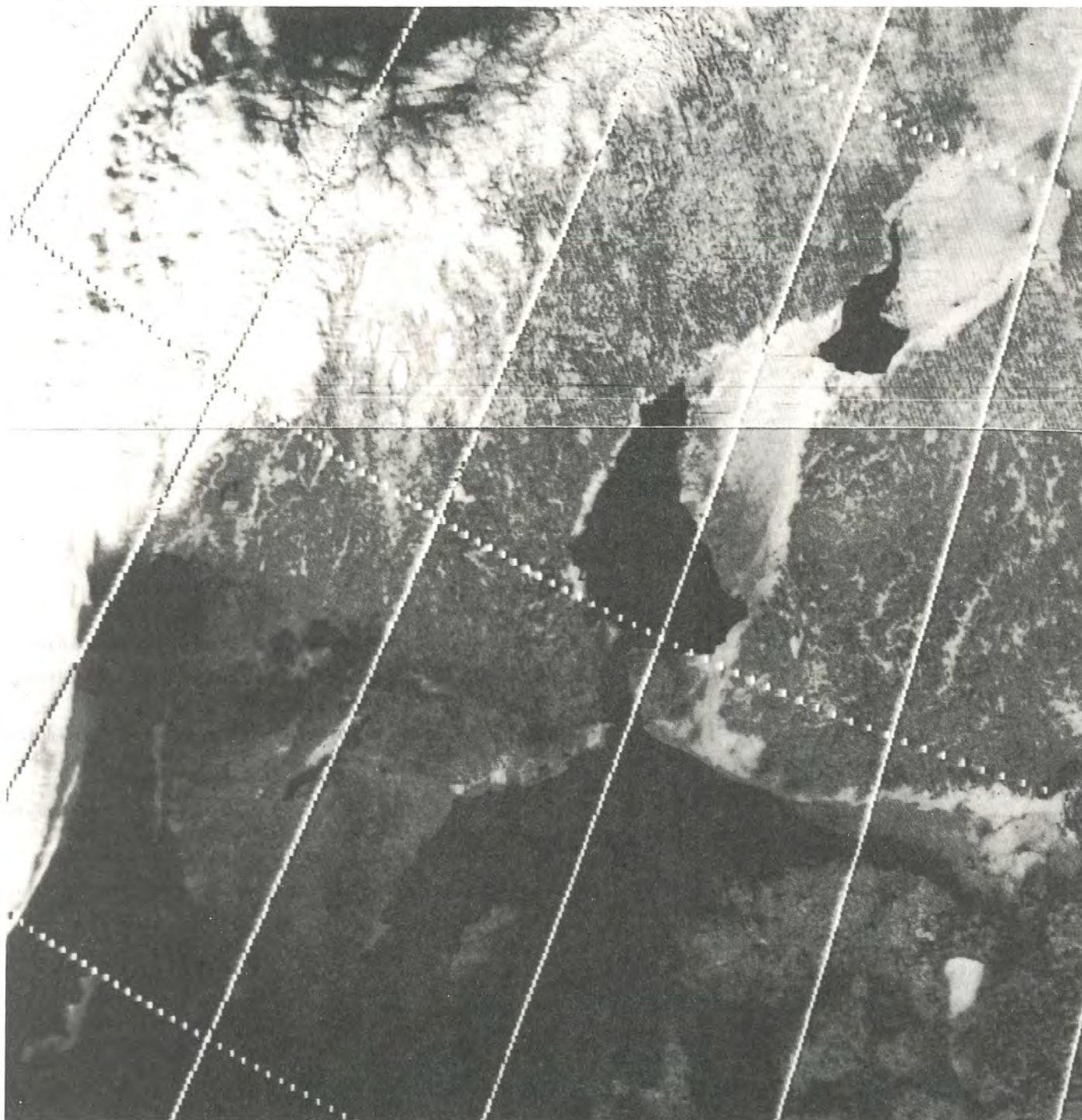
- 16 Fartyg fastnar i drivis i centrala Bottenhavet. Isen fortsätter att minska. NJORD går mot Stockholm och avslutar sin isbrytningsverksamhet.
- 17 Ostlig isdrift. Isbumlingar i höjd med Sundsvall och i området kring Sydostbrotten.
- 18 Isavsmältning. Sydostlig isdrift.
- 19 Isen i Bottenviken drivit ut från kusten i Bottenhavet. Sörjig is och små isbumlingar som kan kringseglas. ATLE avgår mot Stockholm och avslutar sin isbrytningsverksamhet.
- 20 Snabb isavsmältning i skärgårdsområdet i Bottenviken. Öppet vatten till Luleå.
- 21-23 Fortsatt isavsmältning. Allt mer öppet vatten i norra Bottenvikens skärgård. Fartygen dirigeras/assisteras.



- 24 Isbumlingar kvar utanför Sundsvall och Järnäsudde. Hårda grova flak sydväst Malören och Norströmsgrund-Nygrån.
 - 25-26 Svag sydvästlig isdrift. Skärgårdarna helt isfria. Fortsatt isavsmältning.
 - 27 Endast två områden kvar med is i Bottenhavet, dels utanför Järnäsudde dels sydost om Vänta litets grund.
 - 28 YMER skär i isen nordost och nord om Björnklack-Farstugrunden. I övrigt endast spridd rutten drivis. YMER avgår därefter mot Stockholm och avslutar isbrytningsverksamheten för säsongen.
- Under ytterligare några dagar framåt varnas sjöfarten för spridd drivis och grova flak, främst i området nord Farstugrunden, sydväst Norströmsgrund, syd Järnäsudde och sydost Vänta litets grund.
- Israpporten avslutas 2 juni då enligt flera källor ingen is kan upptäckas.

SATELLITBILD FRÅN DEN 30/3 1986.

Bilden visar den sammanpackade isen i norra delarna av Bottenviken och Bottenhavet. Ett öppet område i södra Bottenviken från Nordvalen till Bjuröklubb, likaså öppet vatten i sydvästra Bottenhavet. Lägg märke till isbältet på svenska västkusten och danska sydkusten.

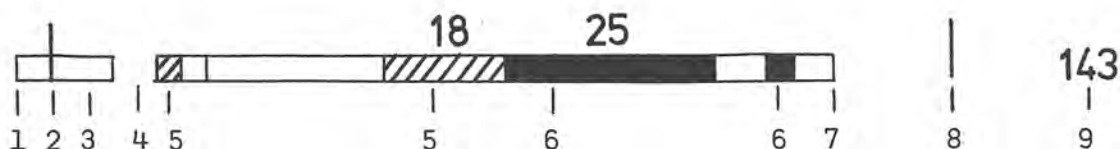


ISENS UTBREDNING I FARLEDERNA

Ice extension in fairways

Följande diagram visar isens utbredning i huvudfarlederna:

Förklaring

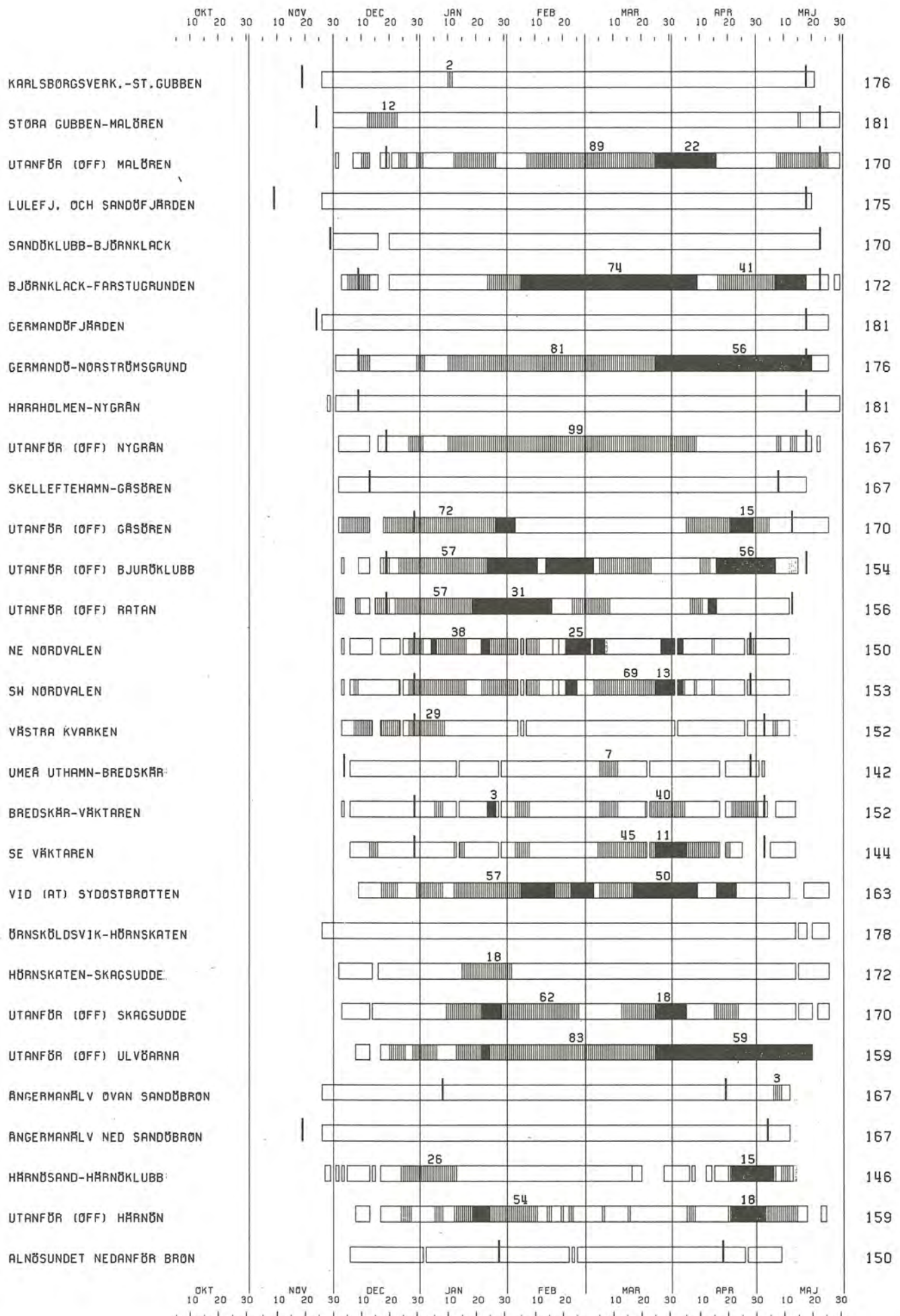


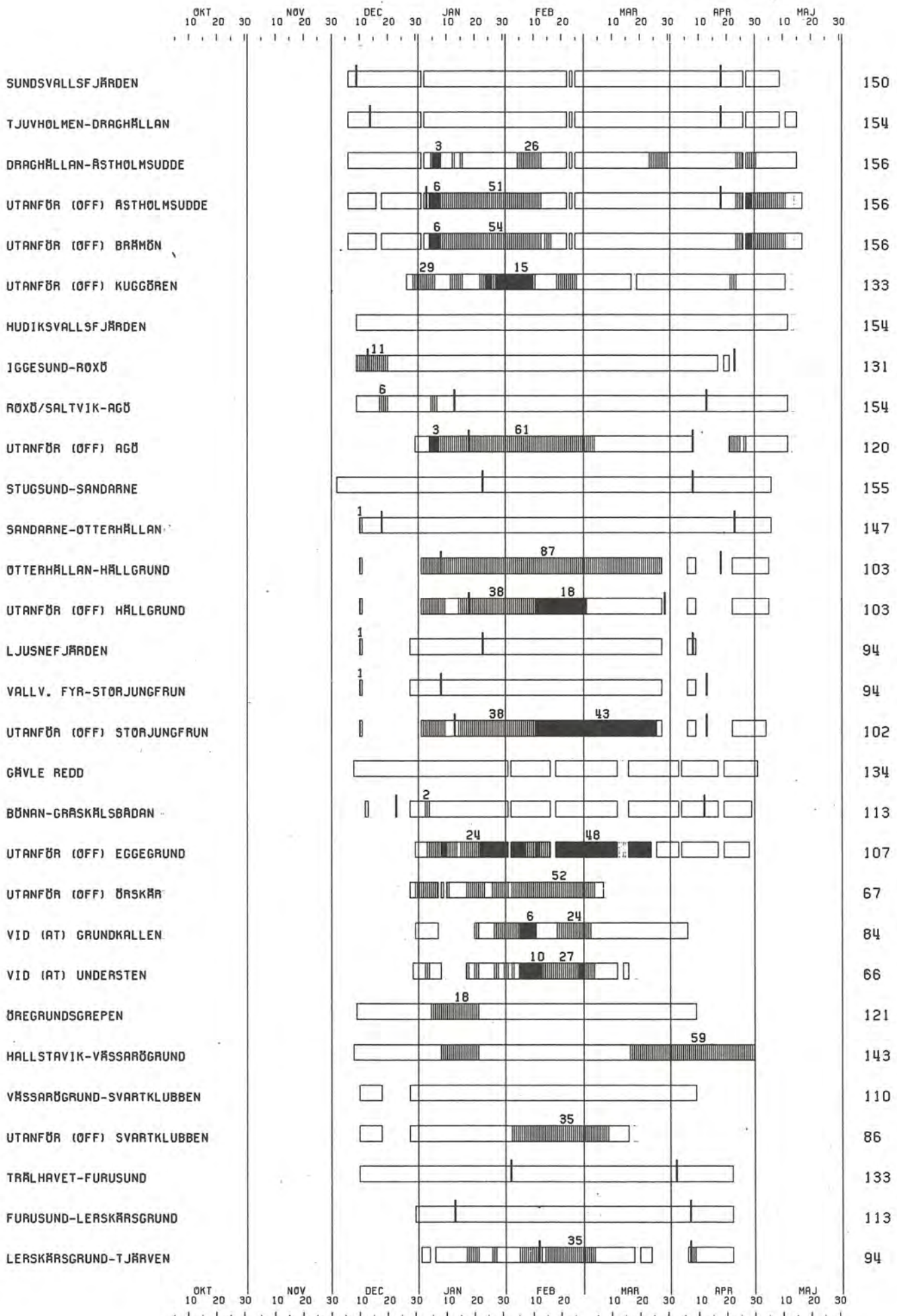
1. Första dag med is.
2. Mediandatum för första dag med is beräknad på normalperioden 1931 – 60. (Vissa farleder saknar denna uppgift, beroende på ofullständiga observationer under normalperioden.)
3. Period med is (ej sammanpackad).
4. Period med isfritt.
5. Period med sammanpackad issörja eller tät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

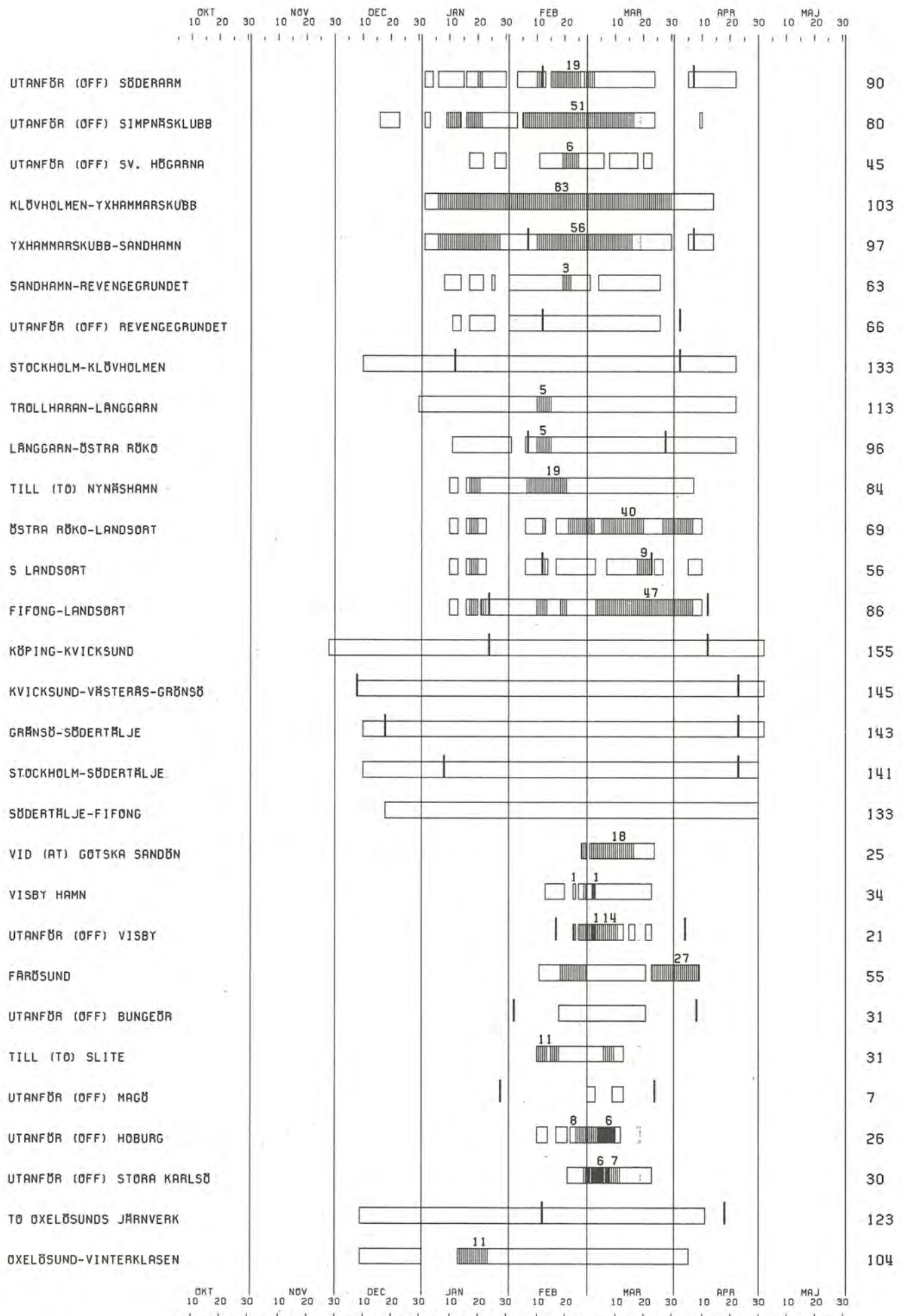
The following diagram presents the ice extension in the main fairways:

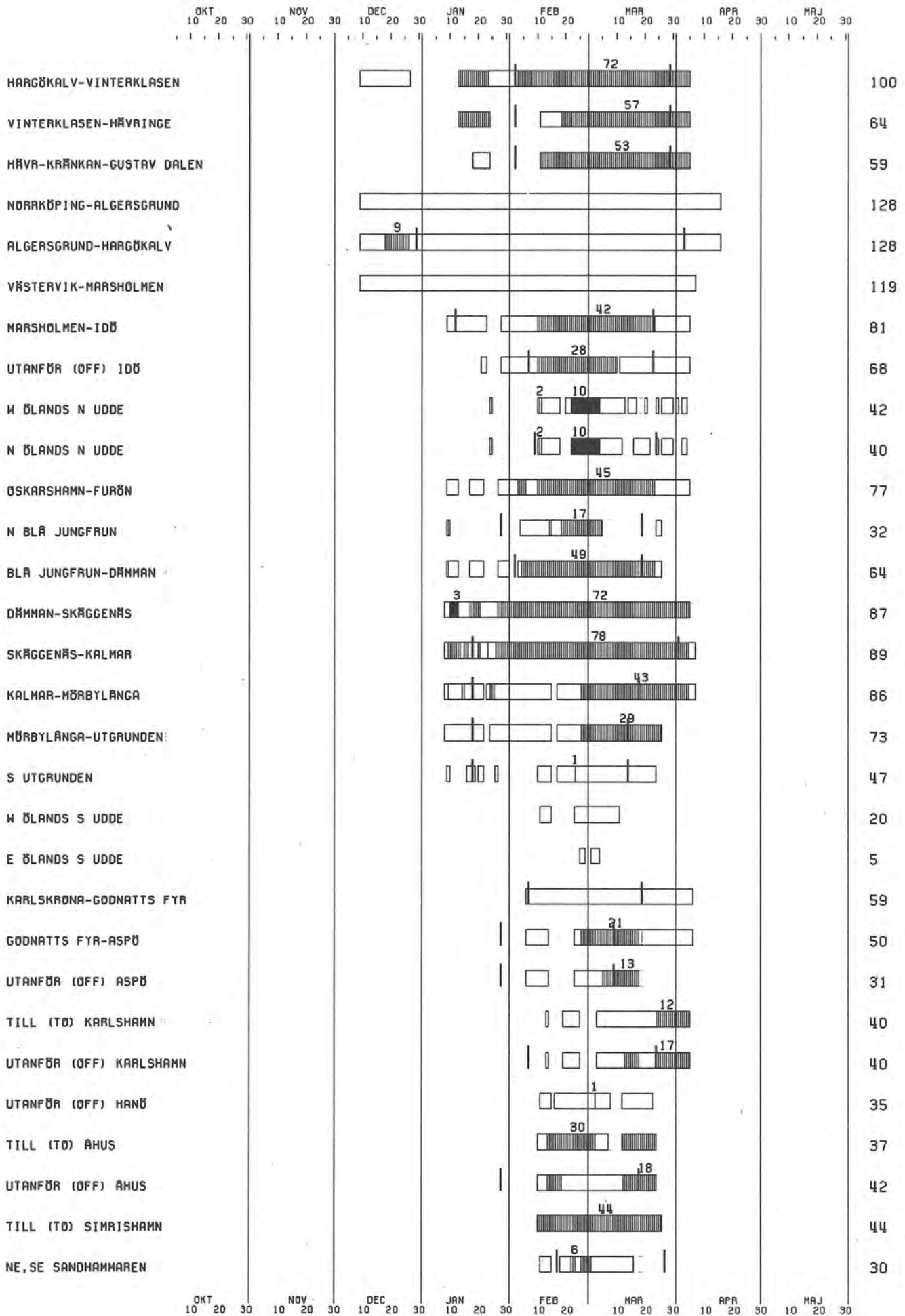
Explanation (see diagram above).

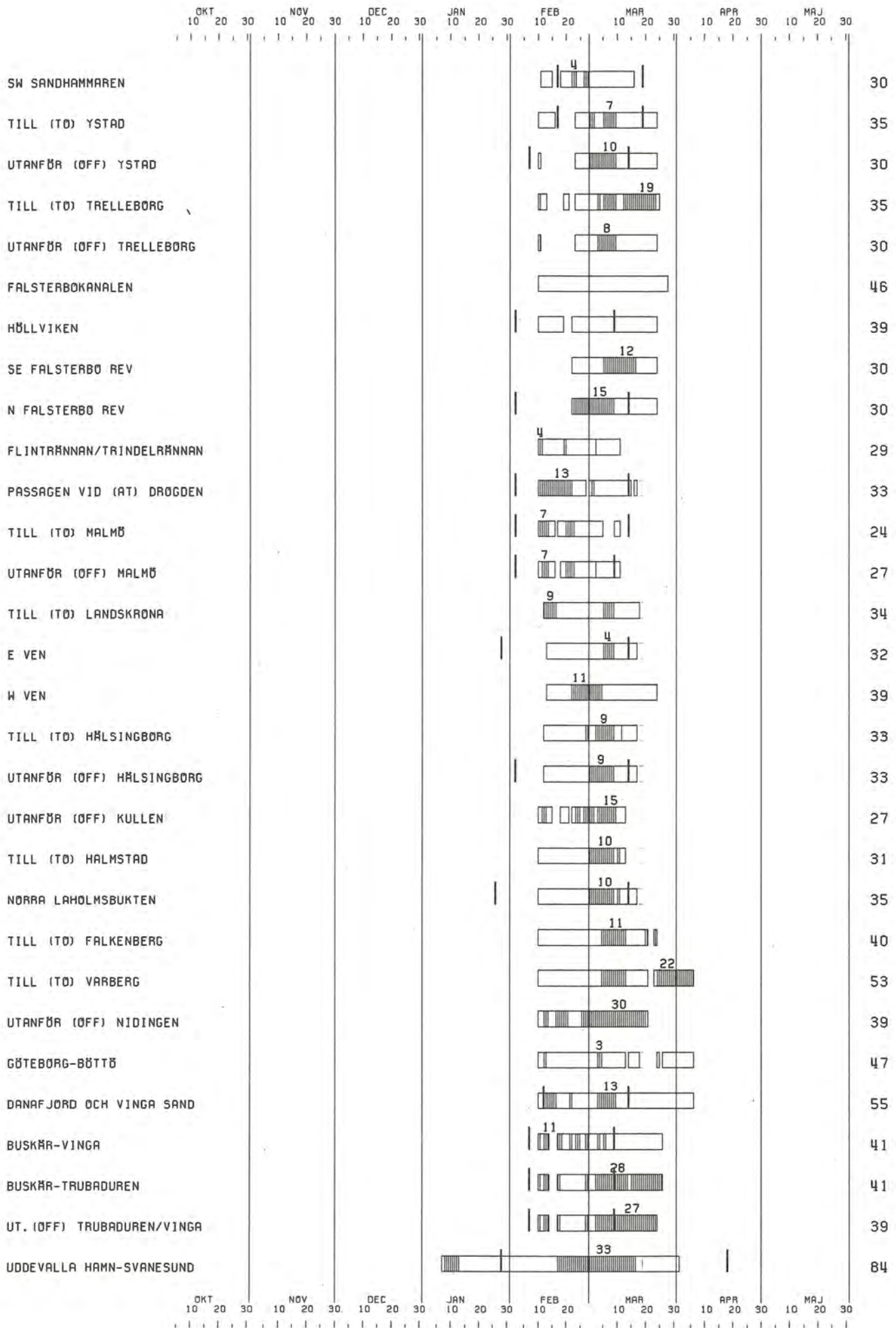
1. First day of ice.
2. Average date of the first day with ice during the period 1931 – 60. (Some fairways lack this information due to incomplete observations during the period.)
3. period with ice (not compressed).
4. Period with no ice.
5. Period with compressed shuga or close pack ice. The figure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

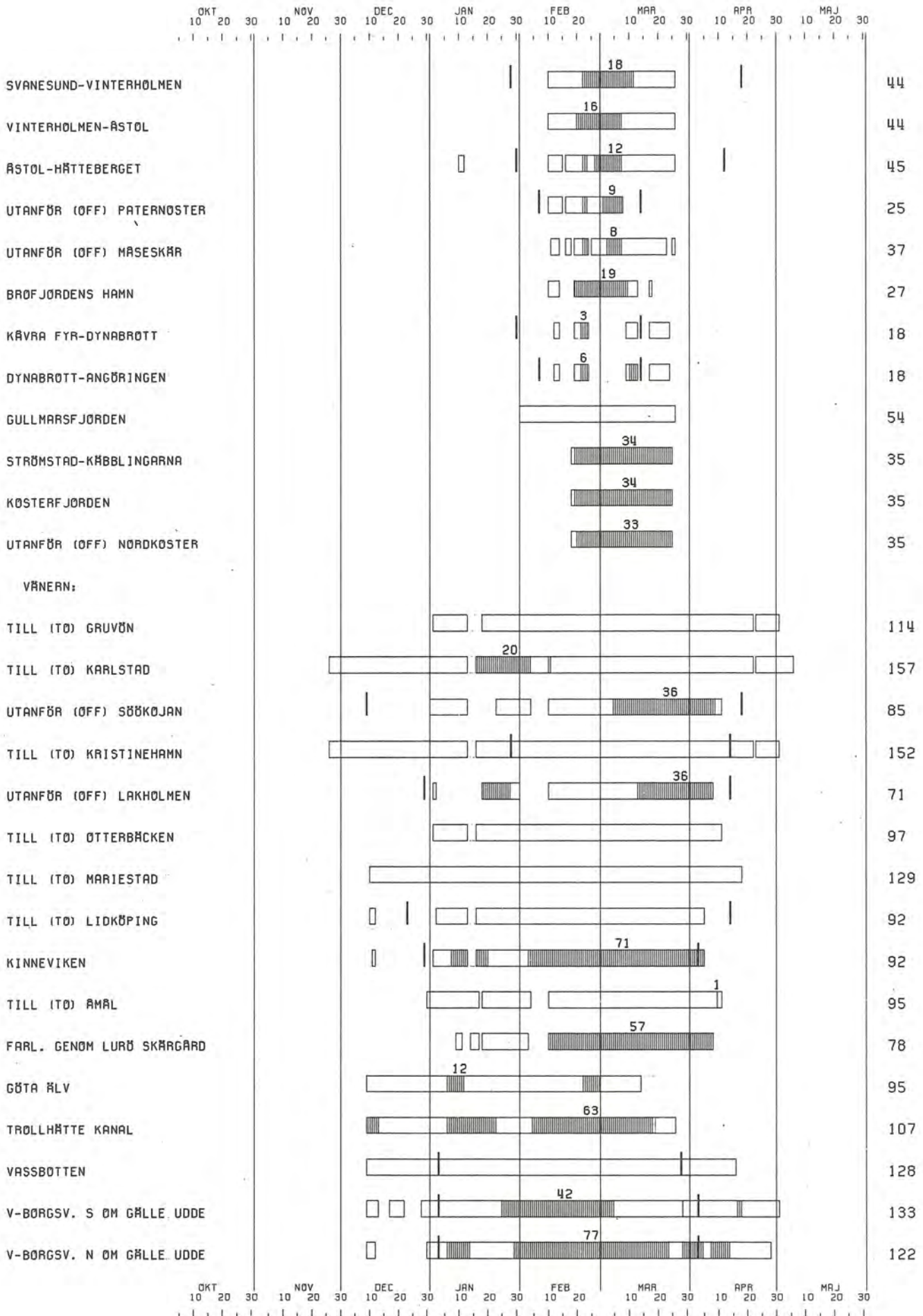








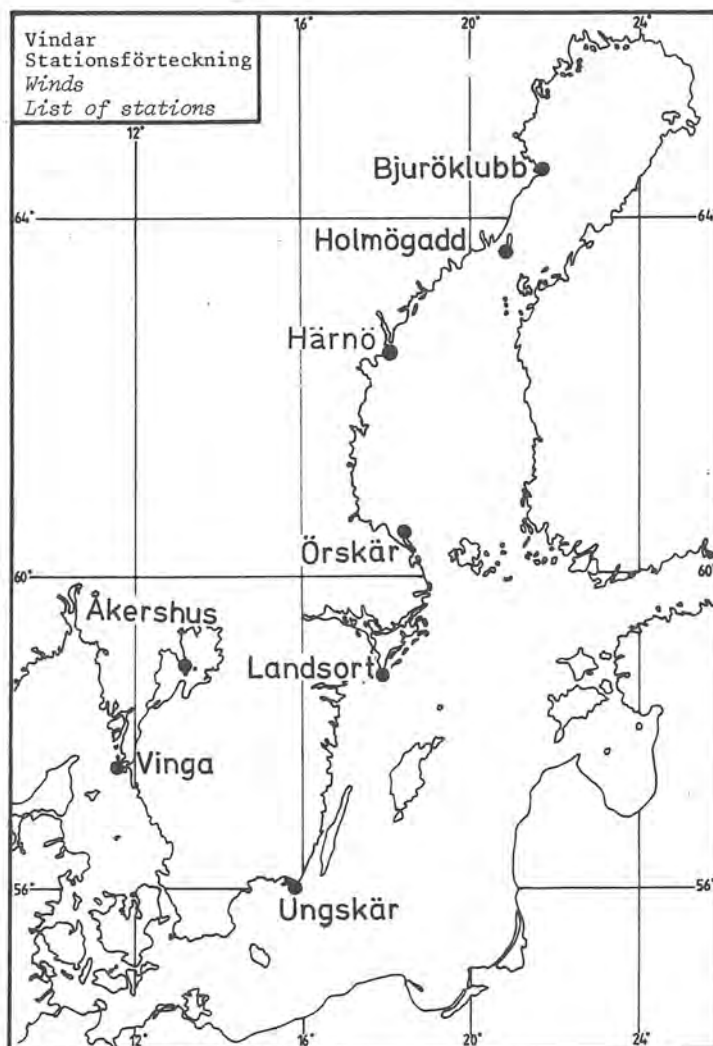




ISTJOCKLEK OCH SNÖDJUP

Ice thickness and snow depth

Datum	is	snö	Datum	is	snö	Datum	is	snö
Date	ice	snow	Date	ice	snow	Date	ice	snow
	cm	cm		cm	cm		cm	cm
KALIX			14/4	56	1	LULEÅ		
6547,3N	2318,0E		21/4	55	3	6532N	2210E	
			28/4	52	3			
3/12	14	-	5/5	44	-	20/11	21	0
9/12	27	3	JÄRNÄSUDDE			24/11	24	3
13/12	29	2	6326,0N	1941,0E		7/12	48	7
23/12	37	12				8/1	70	20
27/12	38	15				15/1	69	11
3/1	38	16	18/11	5	0	19/2	58	21
10/1	41	16	25/11	90	0	5/3	82	-
17/1	42	16	2/12	12	2	12/4	61	24
24/1	52	2	9/12	10	6	HÅRSEFJÄRDEN		
31/1	46	27	16/12	18	4	5904N	1807E	
7/2	47	23	23/12	20	10			
14/2	47	29	30/12	15	10	18/12	01	-
21/2	47	29	6/1	20	12	8/1	16	10
28/2	54	25	13/1	29	12	15/1	23	2
7/3	61	26	20/1	31	14	22/1	25	1
14/3	61	26	27/1	35	16	19/3	38	-
21/3	61	26	3/2	39	19			
27/3	61	23	10/2	40	20			
4/4	61	9	17/2	41	18			
11/4	60	3	24/2	43	15			
25/4	59	3	3/3	44	16			
3/5	50	2	10/3	45	14			
FURUÖGRUND			17/3	45	12			
6459,5N	2140,0E		24/3	45	15			
			31/3	45	16			
			7/4	44	9			
18/11	7	0	14/4	44	8			
25/11	9	1	21/4	40	7			
1/12	10	1	28/4	40	0			
9/12	15	10	5/5	39	0			
16/12	22	17	KUGGÖREN					
23/12	24	25	6142,5N	1731,0E				
30/12	26	27						
6/1	27	27						
13/1	27	29	3/1	32	11			
20/1	29	35	10/1	35	19			
27/1	29	39	17/1	38	17			
3/2	40	12	24/1	45	23			
10/2	47	12	31/1	47	27			
17/2	47	12	7/2	50	25			
24/2	55	12	14/2	55	20			
3/3	55	12	21/2	57	25			
10/3	59	15	28/2	57	17			
16/3	59	15	7/3	56	10			
23/3	59	12	14/3	58	12			
31/3	57	12	21/3	57	5			
7/4	58	8	28/3	57	8			



VINDSTATISTIK FÖR UTVALDA STATIONER

Vindrosor med medelvindhastighet från november 1985 till maj 1986 samt medelvärde för hela perioden

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

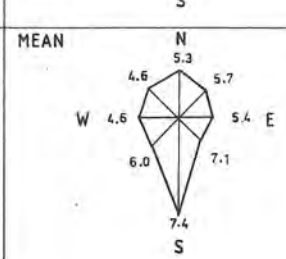
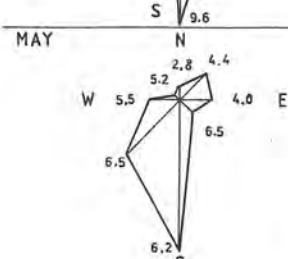
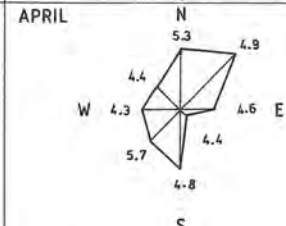
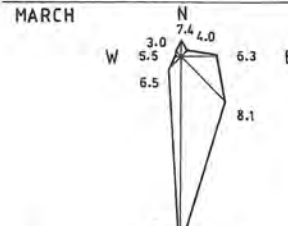
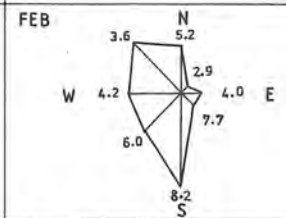
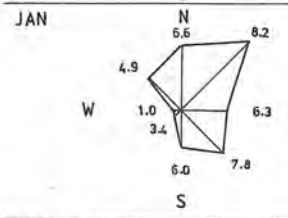
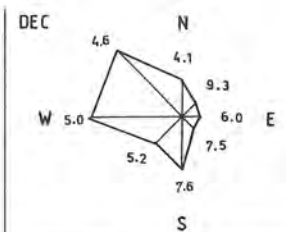
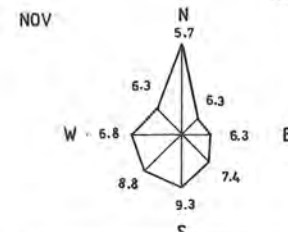
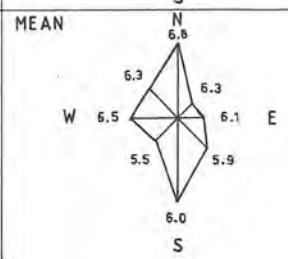
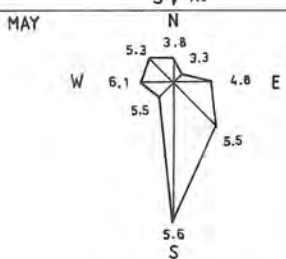
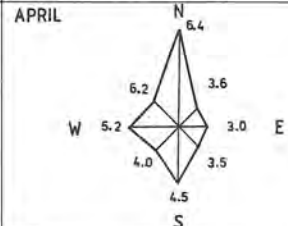
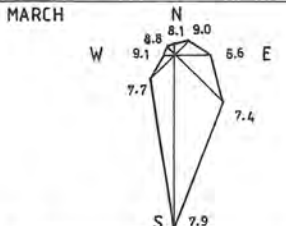
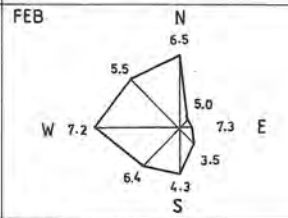
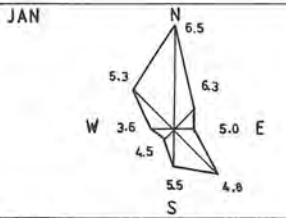
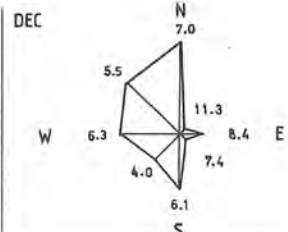
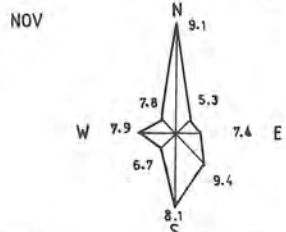
Följande 8 riktningar är representerade: N, NE, E o.s.v. För var och en av dessa riktningar är antalet observationer i % avsatta med en % per 0,5 mm. Siffran vid varje vindriktning anger medelvindhastigheten i m/s. På Bjuröklubb har t.ex. antalet tillfällen med sydlig vind varit 20 % under november månad och medelvindhastigheten 8,1 m/s.

WIND STATISTICS FOR SELECTED STATIONS

Wind-roses with meanwindspeed for the months November 1985 to May 1986 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, 20 % southerly winds are observed during November and the mean speed was 8,1 m/s.

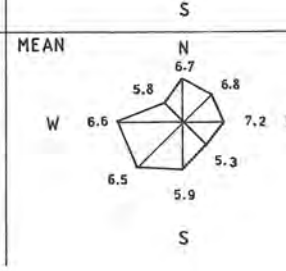
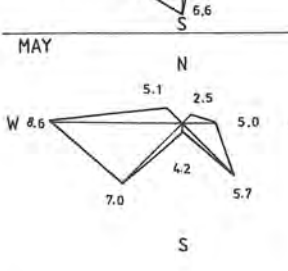
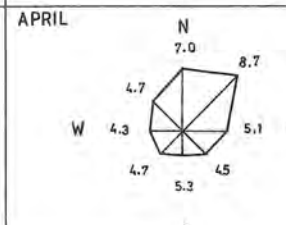
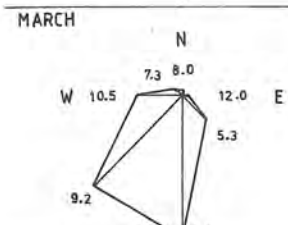
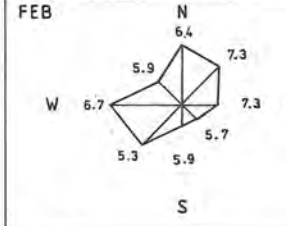
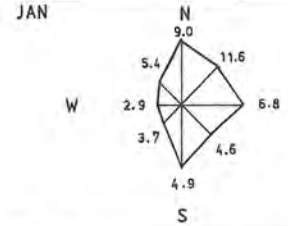
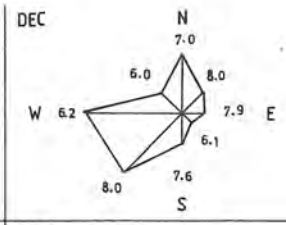
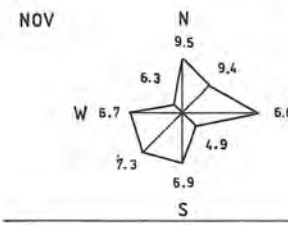
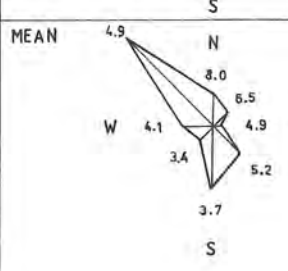
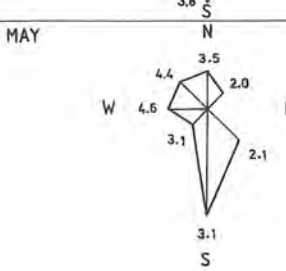
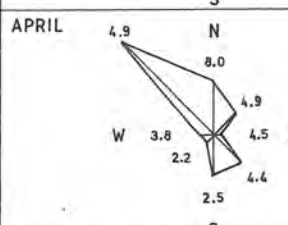
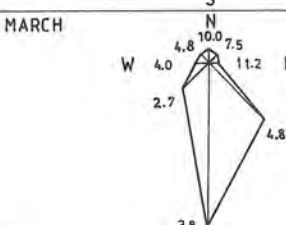
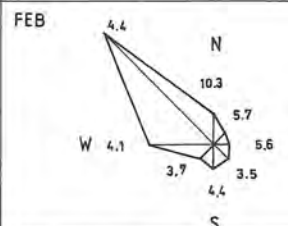
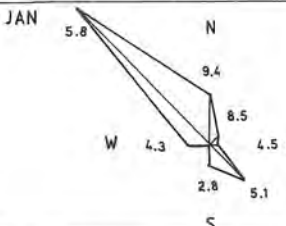
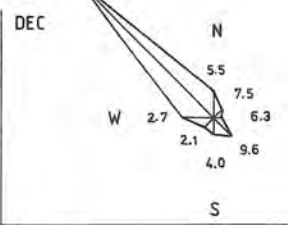
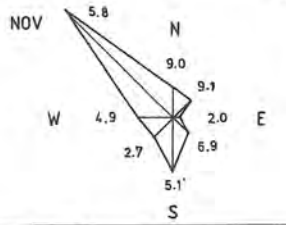
BJURÖKLUBB

HOLMÖGADD

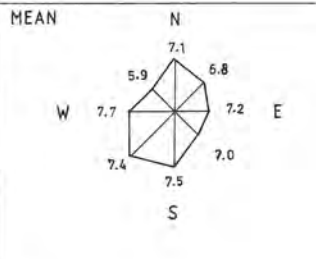
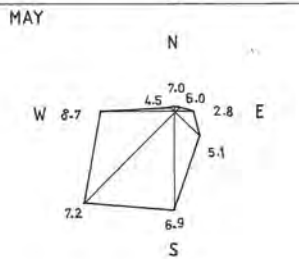
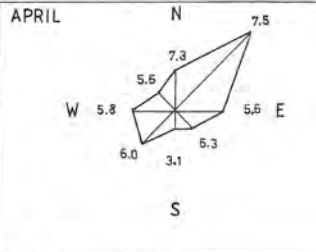
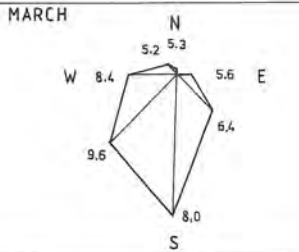
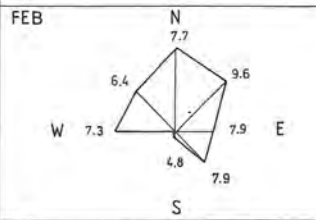
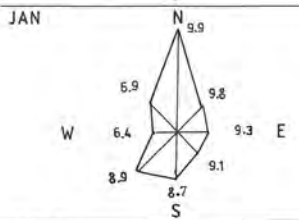
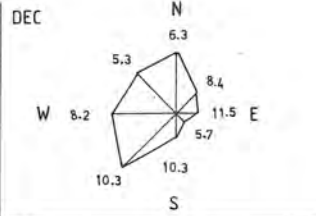
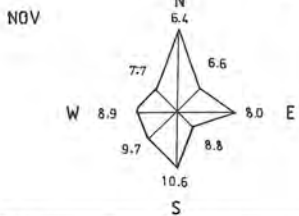


HÄRNÖN

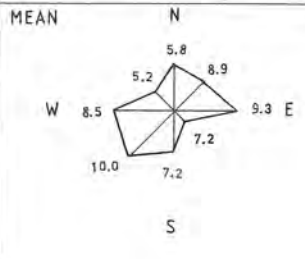
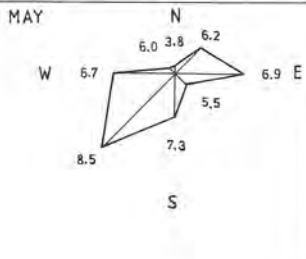
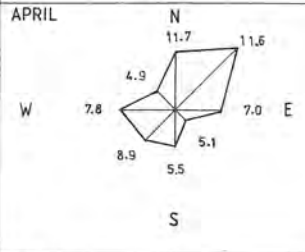
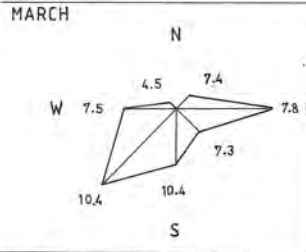
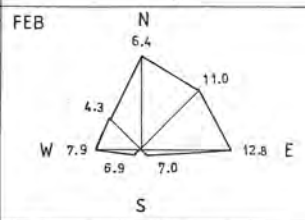
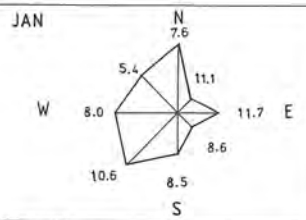
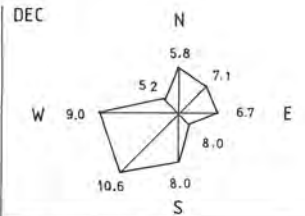
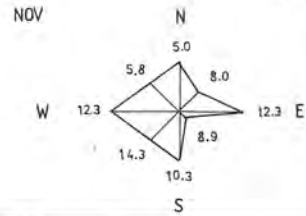
ÖRSKÄR



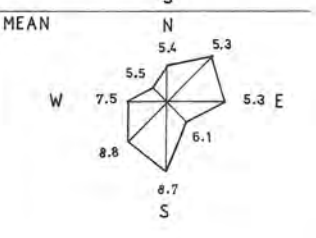
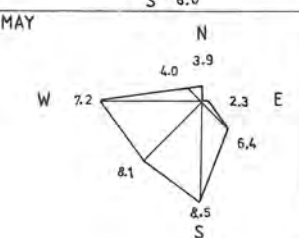
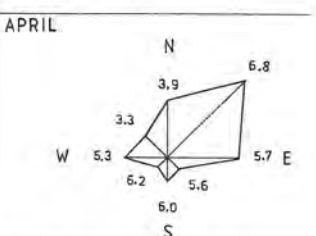
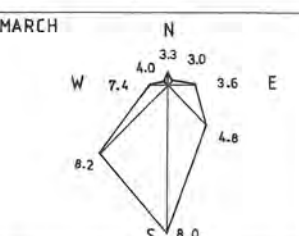
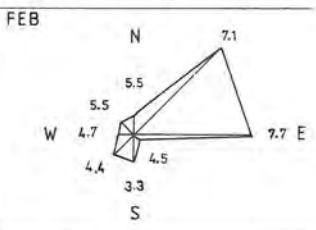
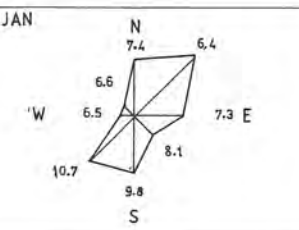
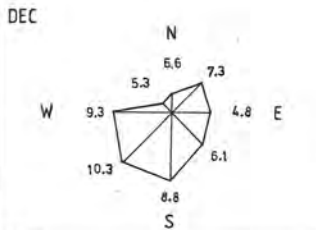
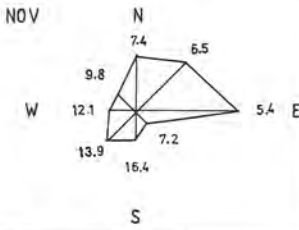
LANDSORT



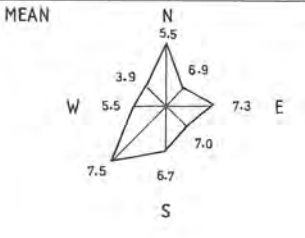
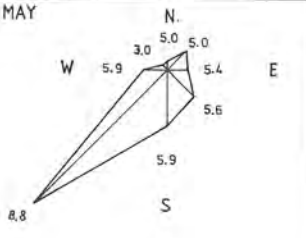
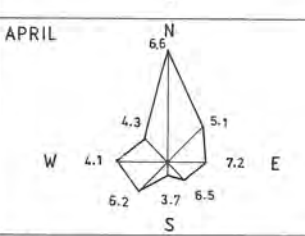
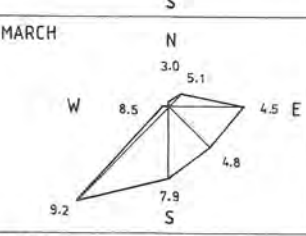
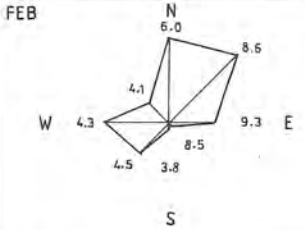
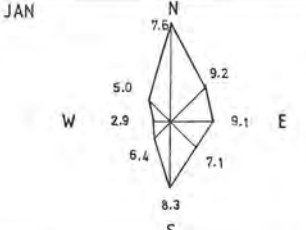
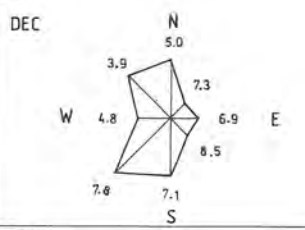
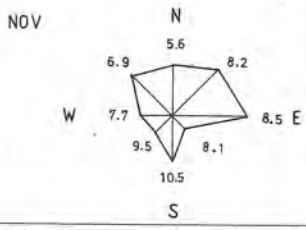
UNGSKÄR



VINGÅ



ÅKERSHUS



LUFTTEMPERATUREN FÖR UTVALDA STATIONER

I diagrammen ingår



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



Medeltemperaturen för angiven period.

-30.0 26/1

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

AIR TEMPERATURE DIAGRAM FOR SELECTED STATIONS

The diagram shows



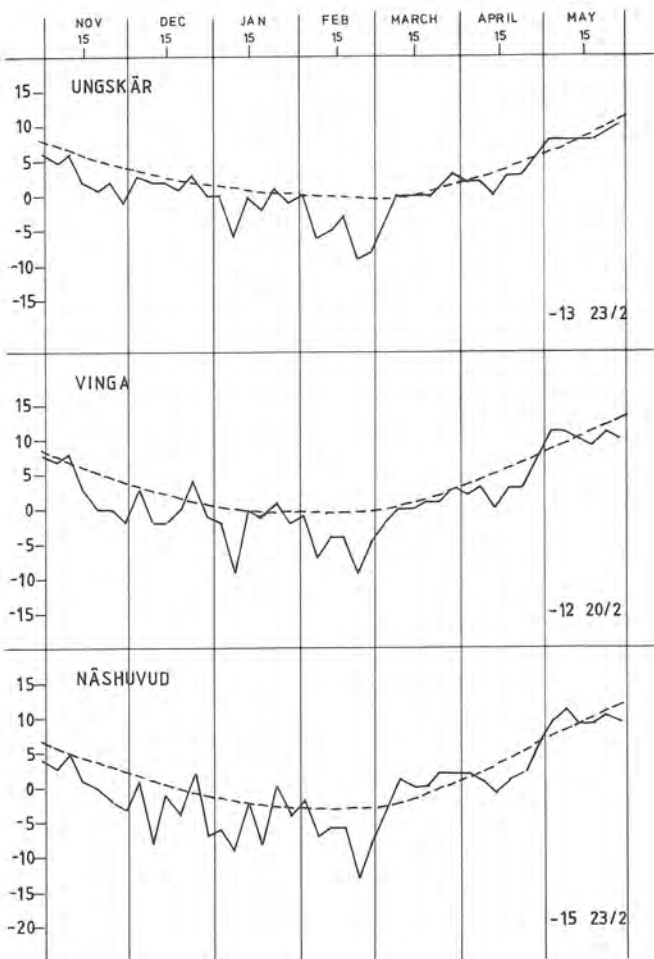
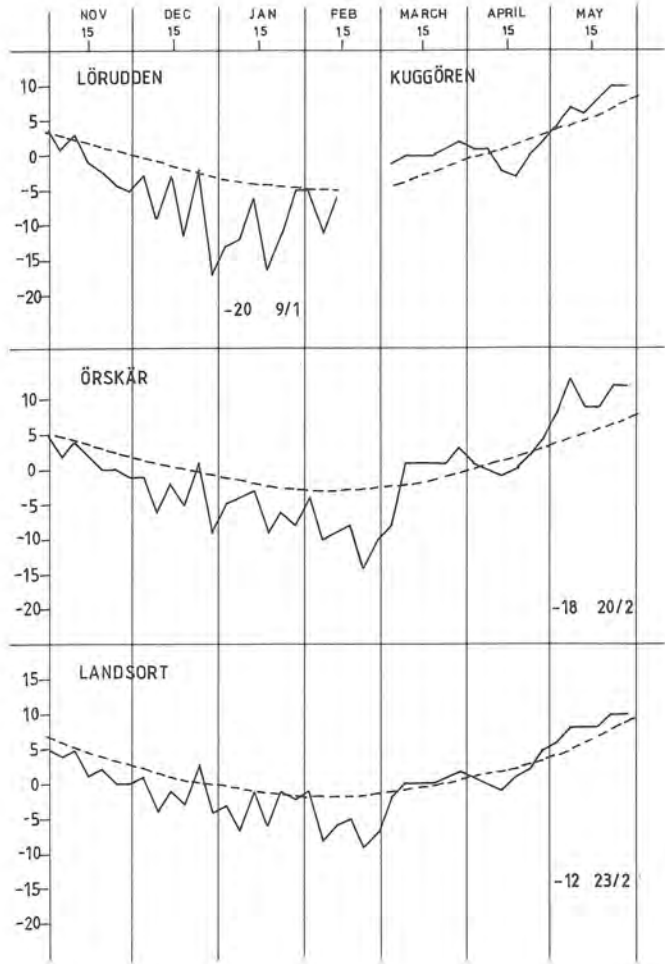
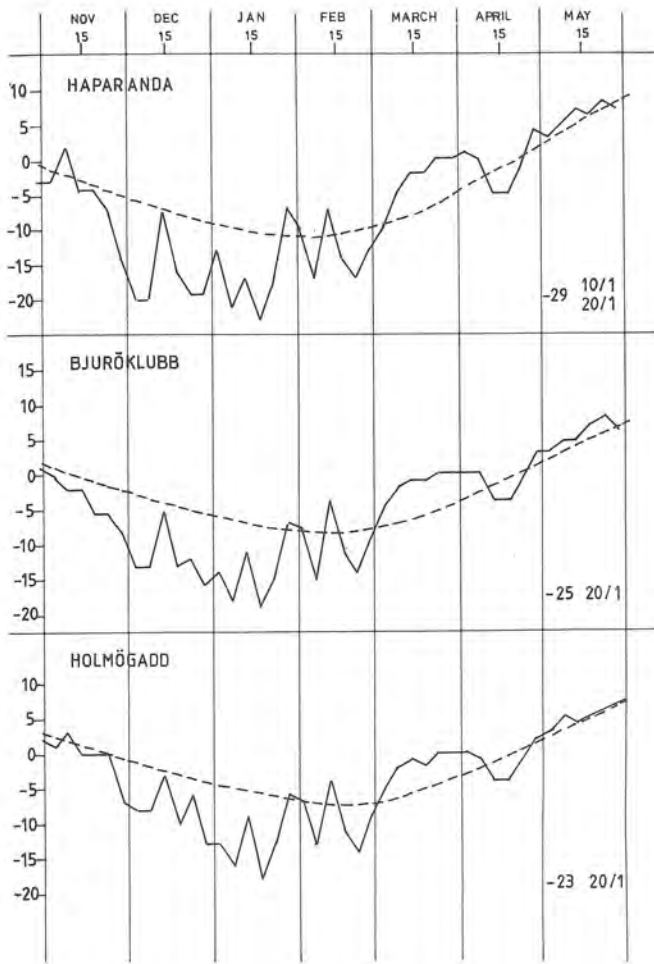
Observed mean temperatures for 5 days.
The date shows mid-date in the period.



Mean temperature for indicated period.

-30.0 26/1

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



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	27/12 – 8/12	endast lämpade för vintersjö- fart	
Luleå			
Piteå			
Skellefteå	9/12 – 15/12	1300/2000	1C/II
	16/12 – 6/1	2000	1B
	7/1 – 13/1	2000	1A
	14/1 – 26/2	3000	1A
	27/2 – 6/4	4000	1A
	7/4 – 4/5	3000	1A
	5/5 – 12/5	2000	1A
	13/5 – 19/5	2000	1B
	20/5 – 22/5	1300	1C
	23/5 – 27/5	1300	II
	28/5	restriktionerna upphävda	
	(till Karlsborg upphörde sjöfarten 20/12 – 20/5)		
Umeå	16/12 – 13/1	1300/2000	1C/II
Örnsköldsvik	14/1 – 26/1	1300/2000	1A/1C
	27/1 – 26/2	2000	1A
	27/2 – 9/4	3000	1A
	10/4 – 16/4	2000	1B
	17/4 – 4/5	2000	1B
	5/5 – 11/5	1300	1C
	12/5 – 16/5	1300	II
	17/5	restriktionerna upphävda	
Härnösand	7/1 – 13/1	1300/2000	1C/II
Sundsvall	14/1 – 26/1	1300/2000	1A/1C
	27/1 – 26/2	2000	1A
	27/2 – 6/4	3000	1A
	7/4 – 4/5	2000	1B
	5/5 – 11/5	1300	1C
	12/5 – 16/5	1300	II
	17/5	restriktionerna upphävda	

Hudiksvall	7/1 – 13/1	1300	II
Söderhamn	14/1 – 26/1	1300/2000	1A/1C
Gävle	27/1 – 26/2	2000	1A
	27/2 – 11/3	3000	1A
	12/3 – 16/3	2000	1A
	17/3 – 26/3	1300/2000	1A/1B
	27/3 – 3/4	1300	1C
	4/4 – 6/4	1300/2000	1C/II
	7/4 – 10/4	1000	II
	11/4	restriktionerna upphävda	
Stockholm– Norrköping	12/2 – 18/3	1300/2000	1C/II
	19/3 – 3/4	1000	II
	4/4	restriktionerna upphävda	
Mälaren	18/12 – 13/1	1000	II
	14/1 – 6/4	1300	1C
	7/4 – 16/4	1000	II
	17/4	restriktionern upphävda	
Västervik– Kalmar ink Gotland	12/2 – 18/2	endast lämpade för vinter- sjöfart	
	19/2 – 18/3	1300/2000	1C/II
	19/3 – 24/3	1000	II
	25/3	restriktionerna upphävda	
Karlskrona– Varberg	12/2 – 10/3	endast lämpade för vinter- sjöfart	
	11/3 – 13/3	1300/2000	1C/II
	14/3 – 24/3	1000	II
	25/3	restriktionerna upphävda	
Göteborg– Strömstad	12/2 – 10/3	endast lämpade för vinter- sjöfart	
	11/3 – 24/3	1000	
	25/3	restriktionerna upphävda	
Anm.	Genomfartstrafik i Kalmarsund avrättades 18/1 – 21/1 och 27/1 – 2/4.		

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 dirigerings/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 hjälpisbrytare och därmed ej heller totalsumman.

Isbrytare	Tidrymd	Antal arbetsdagar	Arbetsområde	Fartygsassistanser	Därav bogseringar	Antal ass fartyg	Antal dirigeringar/övervakn.	Lokala isbrytningar
Frej	27/11–10/4	123	Bottenviken	453	74	341	108	–
	11/4– 6/5	25 148	Bottenhavet	68 521	13 87	58 399	20 128	– –
Ymer	6/12–11/2	6	Bottenhavet	8	–	8	–	–
	12/12–31/12	16	Bottenviken	40	–	38	5	–
	1/1 – 9/4	99	Bottenhavet	577	81	475	133	–
	10/4 – 30/5	44 165	Bottenviken	119 744	14 95	105 626	29 167	– –
Njord	11/12–17/5	146 146	Bottenhavet	478 478	47 47	419 419	100 100	3 3
Atle	28/12–20/5	140 140	Bottenhavet	686 686	143 143	453 453	280 280	1 1
Tor	10/1 – 20/2	41	Bottenhavet	90	23	75	66	1
	21/2 – 28/2	8	Öresund	36	3	36	3	–
	1/3 – 14/3	14	Västkusten	204	33	202	9	–
	15/3 – 24/3	10	Bottenhavet	9	2	9	3	1
	25/3 – 7/4	11 84	N. Östersjön	26 365	3 64	26 348	10 91	– 2
Oden	7/2 – 12/2	6	Ålands hav	32	–	30	8	–
	13/2 – 4/3	19	N. Östersjön	68	11	64	10	–
	5/3 – 1/4	26 51	Västkusten	75 175	12 23	68 162	16 34	12 12
Thule	25/2 – 18/3	16 16	Västkusten	65 65	15 15	61 61	17 17	1 1
Ale	30/12–30/4	102 102	Vänern	383 383	144 144	356 356	368 368	5 5
	Summa:	852		3417	618	2824	1185	24

Isbrytare	Tidrymd	Antal arbets- dagar	Arbetsområde	Fartygs- assistan- ser	Därav bogse- ringar	Antal ass fartyg	Lokala isbryt- ningar
Förhyrda hjälpisbrytare:							
Baltica	8/1 – 23/1	13	Bottenhavet	23	3	20	–
	24/1 – 18/2	18	Ålands hav	28	–	27	–
	19/2 – 2/3	12	Öresund	37	5	35	–
	3/3 – 12/3	10	Västkusten	47	4	44	–
	13/3 – 26/3	13	N Östersjön	23	2	23	–
Scandica	24/2 – 24/3	22	Västkusten	78	28	71	–
Hans-Oskar	10/12 – 13/12	4	Bottenviken	4	–	4	–
	21/2 – 10/3	18	S Östersjön	60	4	58	–
Kempe	4/12 – 5/3	5	Bottenhavet	6	–	6	–
Frans- Michael	7/1 – 27/2	2	Bottenhavet	4	–	4	–
Mercur	13/2 – 10/3	12	Bottenhavet	13	–	10	–
Harding	20/2 – 4/3	3	N Östersjön	3	–	3	–
Simson/ Isbjörn	11/2 – 26/3	9	N Östersjön	22	–	22	–
Vega	20/2 – 25/3	29	N Östersjön	56	9	56	–
Heimdal	22/2 – 27/2	2	N Östersjön	–	–	–	–
St Olof	27/2	1	N Östersjön	1	–	1	–
Isbjörn/ Gibb	14/2 – 25/3	10	N Östersjön	15	–	15	–
Stacke	6/2 – 24/3	18	N Östersjön	27	–	27	–
Polar	9/2 – 12/3	17	Mälaren/ N Östersjön	28	3	25	–
Tebe	3/3	1	Mälaren	1	–	1	–
Athos	9/12 – 19/3	40	Mälaren	70	3	70	–
Karlshamn	25/2 – 25/3	9	S Östersjön	15	–	15	–
Harry- Stone	20/3 – 31/3	6	S Östersjön	15	–	15	–
Kullen	5/3 – 7/3	3	Öresund	9	1	9	–
Axel	6/3 – 7/3	2	Västkusten	3	–	3	–
Balder	28/3	1	Västkusten	1	–	1	–
Erland	2/3	1	Västkusten	4	–	4	–
Per	1/3 – 4/3	4	Västkusten	18	2	15	–
Bohus	4/3 – 7/3	4	Västkusten	19	17	19	–
Dynan	1/3 – 23/3	9	Västkusten	19	11	17	–
Gösta	6/2 – 11/3	34	Vänern	177	112	155	2
Hector	24/2 – 5/4	41	Vänern	141	57	123	2
Lidköping	7/1 – 26/3	19	Vänern	28	–	27	–
Oxen	9/3	1	Vänern	1	–	1	–
Victoria	22/3 – 27/3	2	Vänern	3	–	3	–
Storvik	10/12 – 21/2	45	Vänern	61	47	60	–
Sigge	8/1 – 28/2	28	Vänern	Isrensning i Göta Älv			–
Pionjär	8/2 – 26/3	22	Vänern	Isrensning i Göta Älv			–
Yngve	6/1 – 28/2	28	Vänern	Isrensning i Göta Älv			–
Summa:		518		1060	307	989	4
TOTALSUMMA:		1370		4473	925	3809	28

Statsisbrytarna. Tider för olika aktiviteter

	Tider för gång, timmar	Tider för assistans, timmar	Varav tider för bogsering, timmar	Tider för dirigering/övervakning	Tider för lokal-isbrytning, timmar
Frej	2 330	1 598	243	195	–
Ymer	2 555	1 740	295	170	2
Njord	2 136	1 174	136	123	10
Atle	2 492	1 653	441	242	5
Tor	1 100	615	101	83	9
Oden	833	323	31	66	50
Thule	258	135	15	40	1
Ale	1 377	904	264	455	8
Summa:	13 081	8 142	1 526	1 374	85



Fartygsassistanser 1925/45 – 1985/86

Assistance from ice-breakers 1925/45 – 1985/86

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						
1960/61	421	268	64	153	36		53907				
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 53 907 assistanser har 7 909 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				
1961/62	35	298	502		983	13584	30115
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	4.513.500	8.877.763	1.047.449	5.606.422	20.045.134
Frej	4.377.000	9.879.639	1.333.663	1.889.580	17.479.882
Atle	4.515.200	9.626.430	1.075.239	7.909.565	23.126.434
Njord	4.060.100	6.895.773	1.024.869	4.840.949	16.821.691
Tor	3.383.800	4.369.697	961.159	3.599.947	12.314.603
Oden	1.925.100	2.405.451	470.984	3.431.828	8.233.363
Thule	40.200	465.716	135.525	824.465	1.465.906
Ale	2.386.800	1.455.993	429.596	1.408.472	5.680.861
Gemensamt	–	–	1.338.413	1.143.138	2.481.551
	25.201.700	43.976.462	7.816.897	30.654.366	
				Summa	107.649.000

Övriga kostnader

Förhyrda bogserbåtar:	10.642.000
Förhyrda helikoptrar och flygplan	2.353.000
Särskilda väderleksprognoser	983.000
Vintersjöfartsforskning	652.000
	<hr/>
Summa	14.630.000

Administration

Isbrytarledning, iskontor, isombud	Summa	1.802.000
------------------------------------	-------	-----------

Sammanställning

Isbrytarna	107.649.000	
Övriga kostnader	14.630.000	
Administration	1.802.000	
	<hr/>	
	Summa	124.081.000
Inkomster under anslaget	1.442.000	
	<hr/>	
	Summa	122.639.000
Kapitalkostnader	64.692.000	
	<hr/>	
	Totalt	187.331.000

Sjöfartsförhållanden för Norrlandsdistrikten
Navigation statistics for the district in Norrland

Månad	Öregrundskärgård		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	38	74	261	326	55	88
November	44	146	220	397	34	44
December	20	58	212	372	46	61
Januari	28	25	140	230	29	54
Februari	10	9	77	136	15	23
Mars	10	9	117	226	26	62
April	32	103	225	333	32	32
Maj	40	68	223	292	56	50
Juni	50	91	290	536	48	110
Summa:	272	582	1 765	2 848	341	524
	+72	+170	+263	+464	+60	+142

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	28	24	138	368	36	118
November	34	75	144	372	36	69
December	30	43	156	366	42	59
Januari	24	25	102	408	24	39
Februari	18	32	46	157	14	21
Mars	28	45	42	150	19	38
April	32	56	70	258	16	52
Maj	34	54	172	620	59	100
Juni	44	55	162	732	34	57
Summa:	272	409	1 032	3 431	280	553
	+44	+103	+47	+993	+13	+53

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	83	156	164	298	78	183
November	73	128	152	314	64	148
December	94	142	178	348	82	216
Januari	77	131	114	250	28	103
Februari	50	107	92	203	24	60
Mars	60	119	74	168	26	66
April	69	137	112	267	44	127
Maj	77	169	162	337	60	149
Juni	83	112	224	474	154	281
Summa:	666	1 201	1 272	2 659	560	1 333
	+ 6	- 16	- 118	- 586	+ 128	+ 138

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	30	69	92	413	5	6
November	46	135	91	485	17	13
December	30	84	80	315	17	27
Januari	26	38	50	199	-	-
Februari	22	55	37	175	-	-
Mars	20	37	21	112	-	-
April	22	43	44	169	-	-
Maj	32	53	71	421	2	6
Juni	36	91	76	457	18	30
Summa:	264	605	562	2 746	59	82
	+ 38	+ 138	- 50	+ 187	+ 8	+ 9

Anm.

+, ökning i förhållande till vintern 1984/85

-, minskning i förhållande till vintern 1984/85

Vintersjöfartsforskning

Vintersjöfartsforskning bedrivs i samarbete mellan Sverige och Finland. För svenskt vidkommande har fortsatta uppdrag givits till SMHI.

Budgetåret 1985/86 utgör det andra året i ett treårigt forskningsprogram, koncentrerat till att utveckla prognosmodeller för den svenska västkusten. Allmänt kan budgetåret karaktäriseras av modellarbete, datainsamling och verifieringsstudier.

Ett betydande datamaterial har insamlats under vintern. Förutom standardobservationer har ström, salthalt och temperatur mätts i Stora Bält och Öresund. Datamaterialet kommer nu att analyseras och utnyttjas i det fortsatta verifieringsarbetet.

En modell för avkylning har utvecklats under budgetåret. Modellen behandlar fyra havsområden: Arkona-bassängen, Öresund, Bälten och Kattegatt. Modellen har testats mot mätdata från vintern 1984/85. Dessa preliminära beräkningar visar, att inflödet av salt, relativt varmt Kattegatt-vatten till Öresund och utflödet av bräckt, kallare Östersjö-vatten fångas väl i modellen.

För en kartläggning av västkustisens förekomst, utbredning m m har en studie över de senaste 50 årens isförekomst påbörjats.

Vidare har arbetet inom projektet "Iskartläggning" koncentrerats till förberedelsestudier för operationellt utnyttjande av digitala satellitdata.

Forskningsrapporter

Av styrelsen för vintersjöfartsforskning har hittills utgivits 42 forskningsrapporter varav en under det senaste verksamhetsåret.

Nr 42. Long-term measurements of ice induced loads on the propulsion Machinery of product tanker "Sotka".

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.

1985/86 is the second year of a three year long research program which intend to develop a model for water cooling and ice-formation at the Swedish westcoast.

Important data had been gathered during 1985/86. Besides standard observations current, saltness and temperatur had been measured in the Great Belt and in the Sound. The data are now going to analyses and being used in the continued work.

Reports

The Winter Navigation Research Board had so far published 42 research reports. 1985/86 the following report was given out.

Nr 42 Long-term measurements of ice induced loads on the propulsion Machinery of product tanker "Sotka".

SATELLITBILD FRÅN DEN 24/2 1986.

Bilden visar bl a isutvecklingen i Kattegatt och Skagerrak. Isen tunnare vid svenska västkusten. Drivis i norra Östersjön har släppt från kusten utanför Skärgårdshavet. Moln över södra Östersjön. Bottniska viken täckt med is, nyistäckta råkar.



MAXIMALA ISUTBREDNINGEN 1979/80 – 1985/86

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.

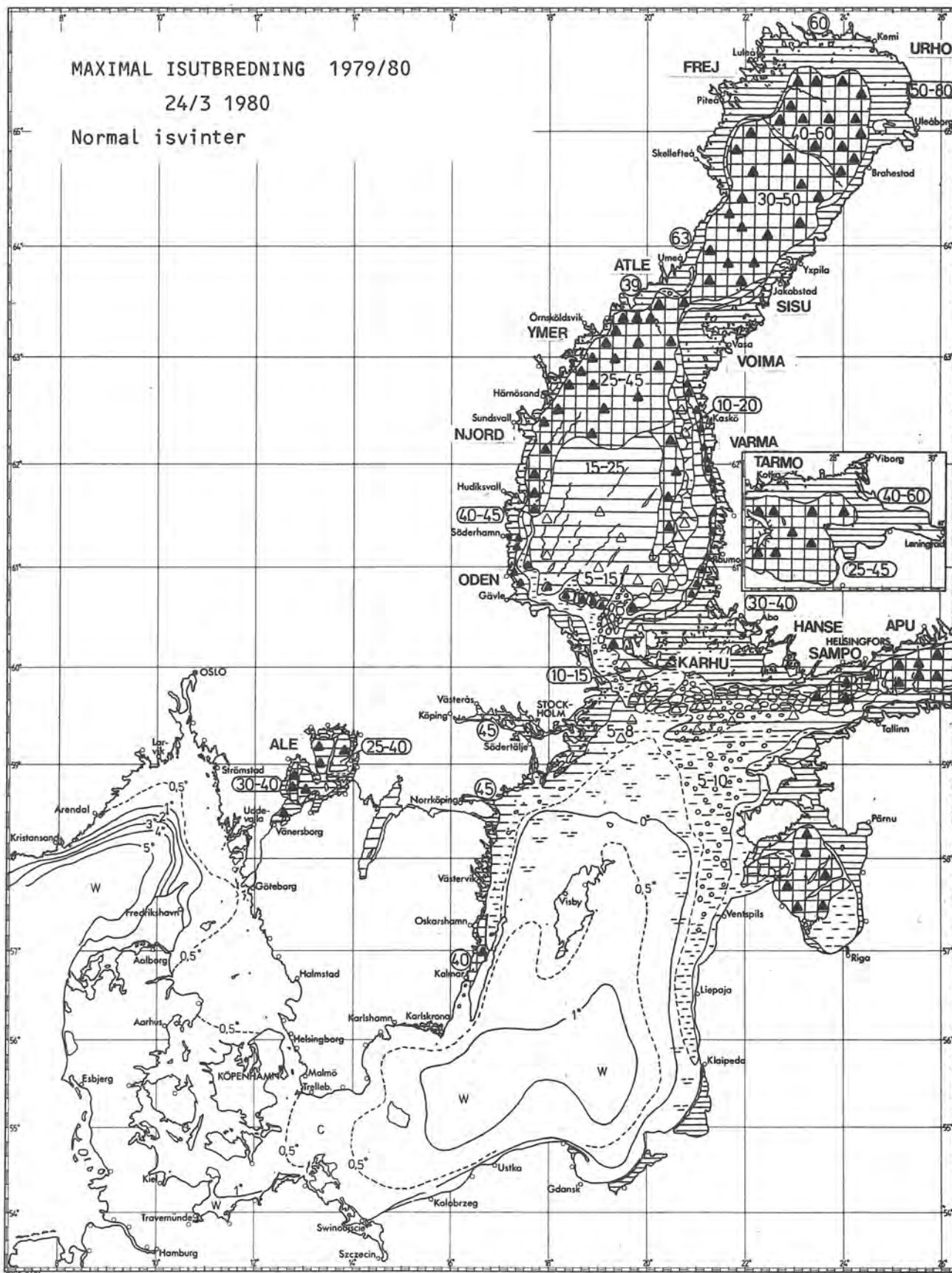
MAXIMUM ICE EXTENT 1979/80 – 1985/86

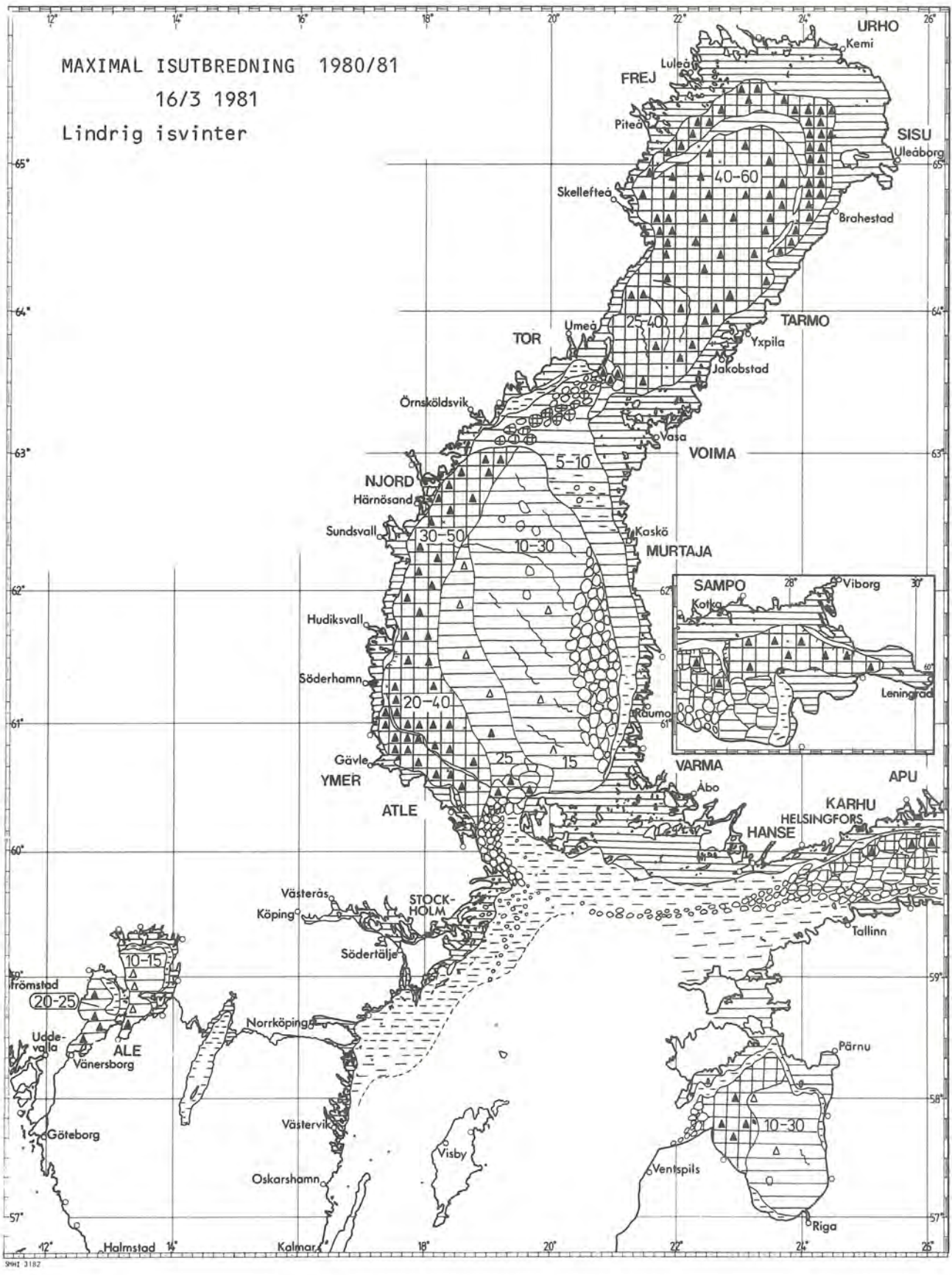
The ice winters are classified as easy, normal and strong. The ice extent is the main factor when judging the degree of difficulty. Other conditions which have influenced the navigation are also taken into account, i.e. the length of the ice period, the navigability due to winds and currents. Local variations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



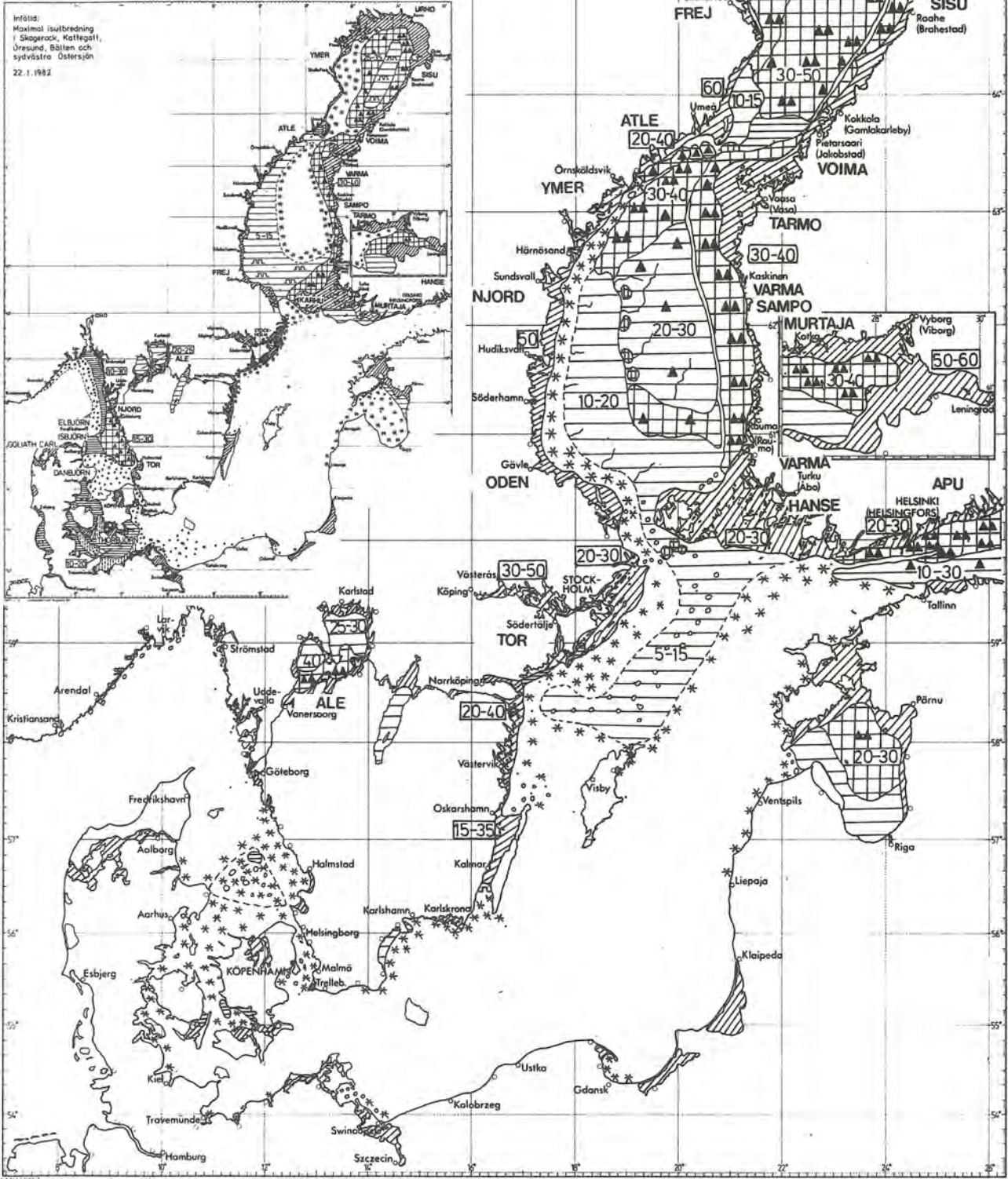


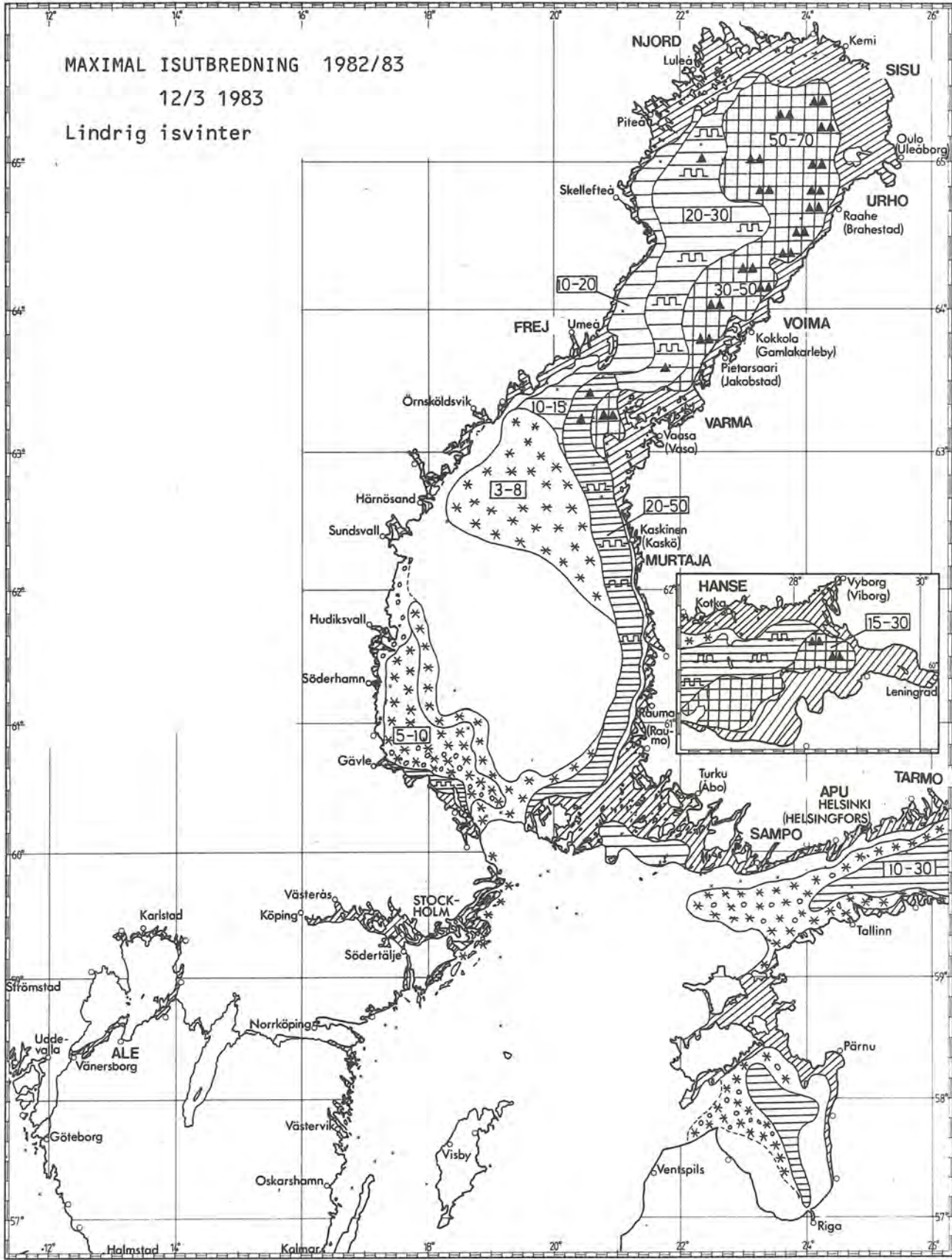
MAXIMAL ISUTBREDNING 1981/82

26/2 1982

Sträng isvinter

Införlid:
Maximal isutbredning
i Skogerock, Kattgall,
Öresund, Båten och
sydvästra Östersjön
22.1.1982

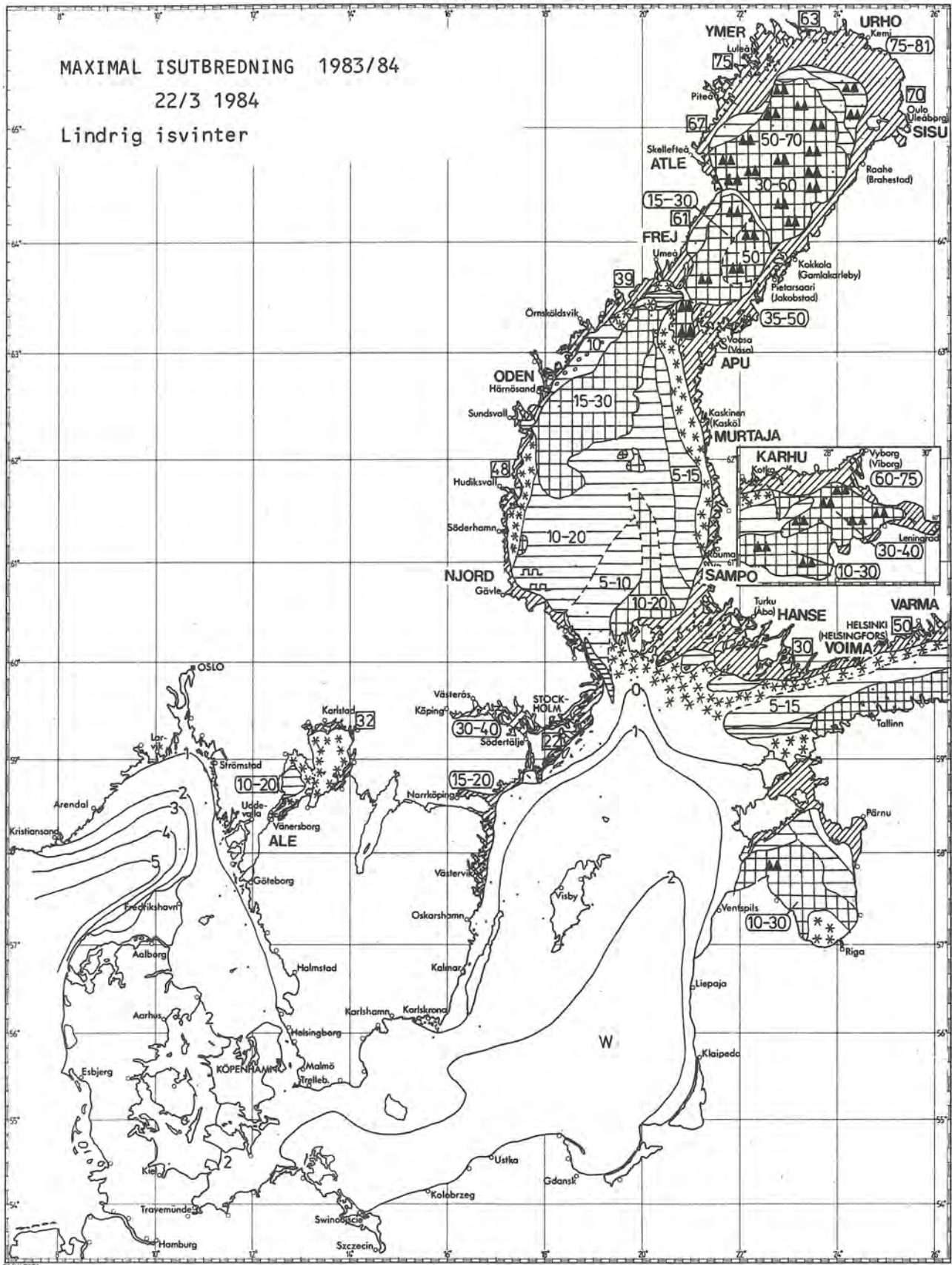




MAXIMAL ISUTBREDNING 1983/84

22/3 1984

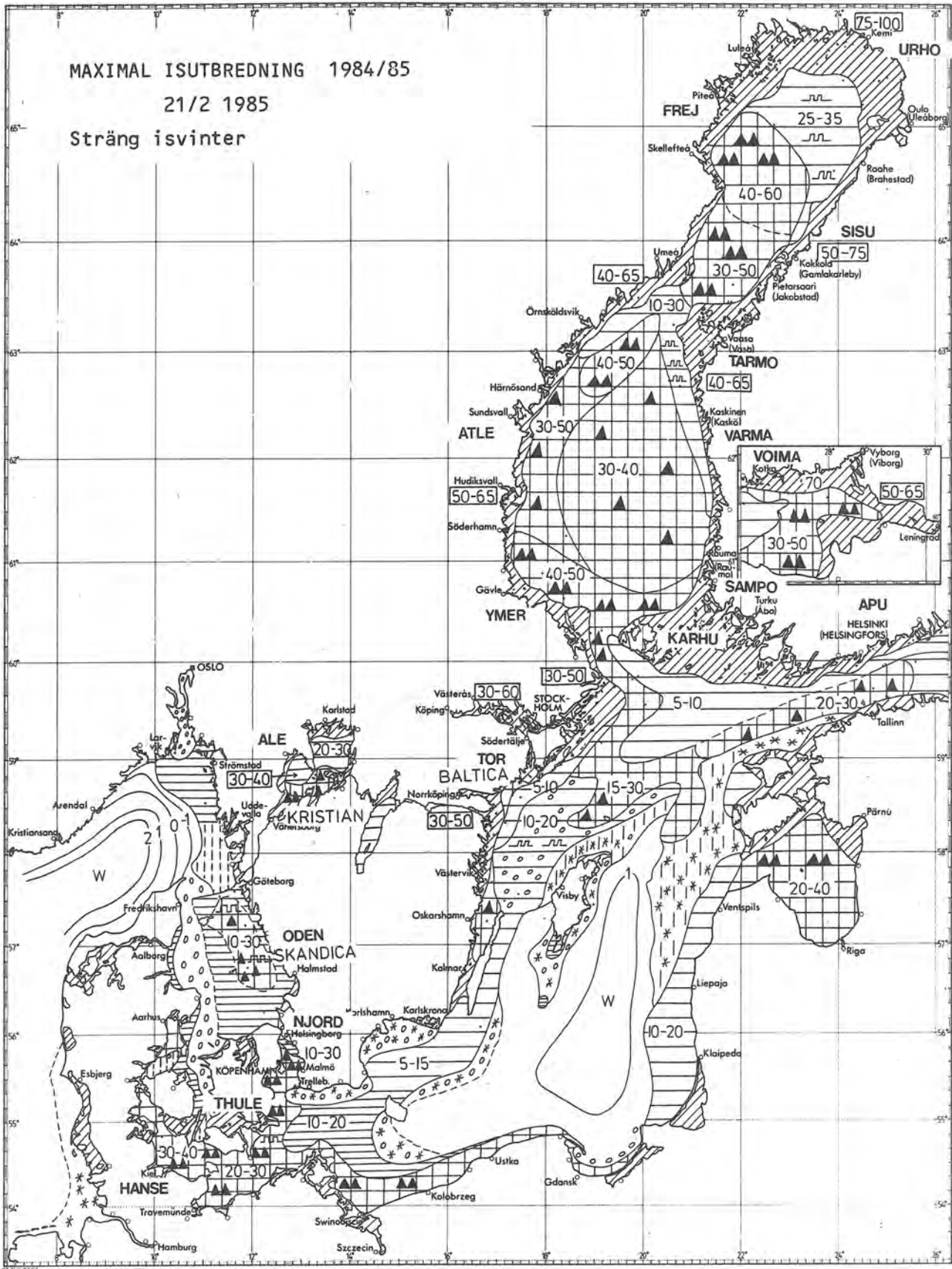
Lindrig isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1984/85

21/2 1985

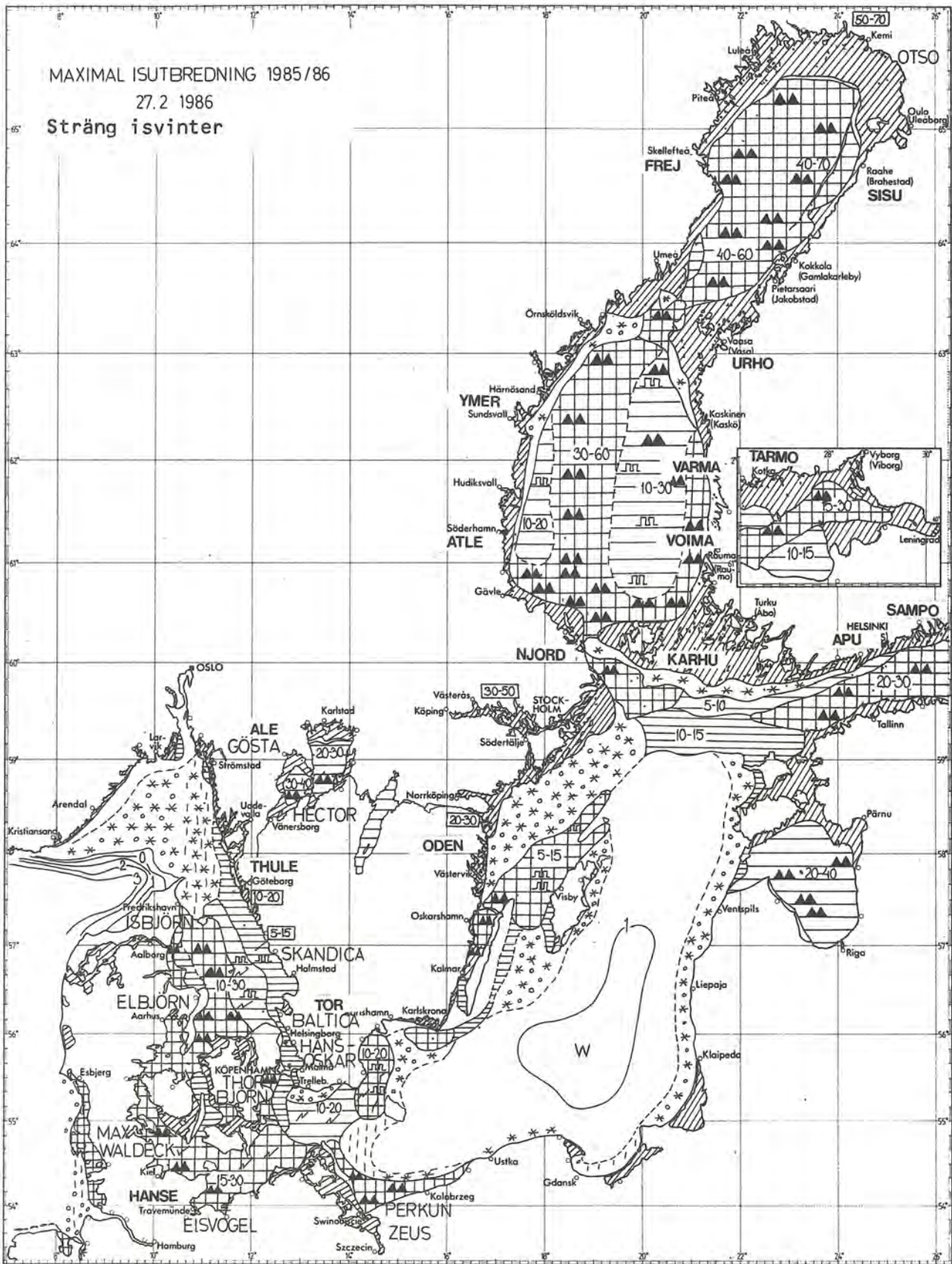
Sträng isvinter



MAXIMAL ISUTBREDNING 1985/86

27.2 1986

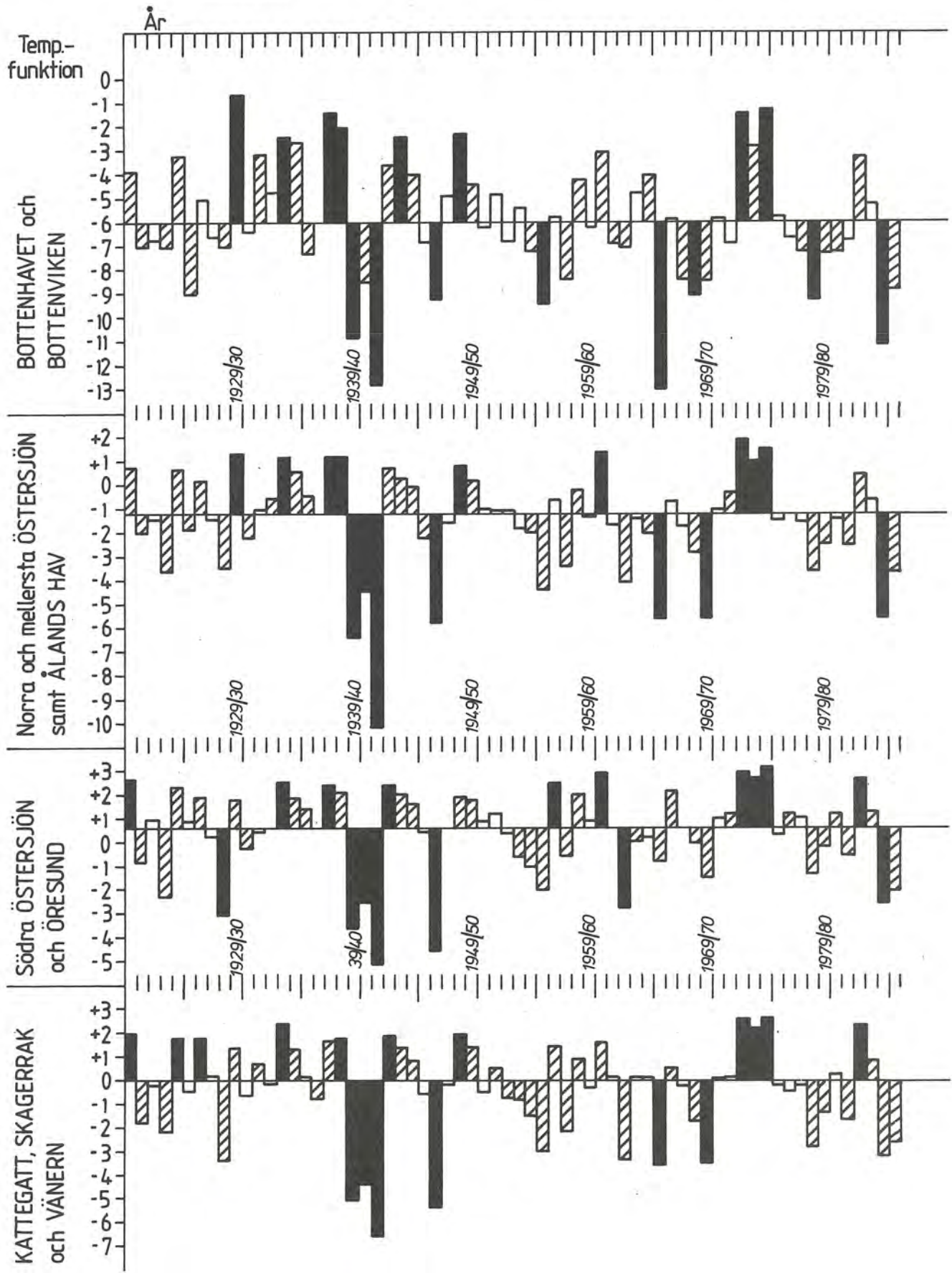
Sträng isvinter



SMHI 3181 Själartsvets tryckeri Norrköping 1985

Vintrarnas svårighetsgrad 1920/21-1985/86 som en funktion av lufttemperaturen.

Degree of difficulty for the winters 1920/21-1985/86 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.*

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

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 temoerature 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 corresponde to normal icewinters, the above ensy or much easy and the columns below strong or much strong.*

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.