

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN OCH ISBRYTNINGSVERKSAMHETEN 2005/2006

A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 2005/2006



SJÖFARTSVERKET

SMHI

Sammanfattning av isvintern och isbrytningsverksamheten 2005/2006

*A summary of the ice season and
icebreaking activities 2005/2006*

Torbjörn Grafström, SMHI
Ulf Gullne, Sjöfartsverket

OMSLAGSBILD

Framsida: Ale assisterar på Vänern. Fotograf: Leif Hallberg

Repro och Tryck: Luftfartsverkets tryckeri, Norrköping

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN OCH ISBRYTNINGSVERKSAMHETEN 2005/06

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

ISVINTERN

- Sammanfattning av isvinternsid 4
- Beskrivning av isutveckling och verksamhet med kartorsid 8
- Isens utbredning i farledersid 22
- Istjocklek, snödjup och dygnsmedeltemperatursid 28

ISBRYTNINGSVERKSAMHETEN

- Sammanställning av verksamhetensid 30
- Samarbetetsid 41
- Kostnadersid 42

VINTERSJÖFARTSFORSKNINGsid 43

HISTORIAsid 44

- Maximal isutbredningsid 45
- Isutbredning exempel från olika vintrarsid 46
- Vintrarnas svårighetsgrad 1900-2006sid 53

A SUMMARY OF THE ICE SEASON AND ICEBREAKING ACTIVITIES 2005/06

CONTENTS

WINTER SEASON

- Summary of the winter seasonsid 6
- Description of the ice development activities (in Swedish)sid 8
- Ice extension in fairways (in Swedish)sid 22
- Ice thickness and snow depth (in Swedish)sid 28

ICE-BREAKING ACTIVITIES

- Summary of the ice-breaking activitiessid 32
- Co-operation (in Swedish)sid 41
- Costs (in Swedish)sid 42

WINTER NAVIGATION RESEARCHsid 43

HISTORYsid 44

- Maximum ice extension (in Swedish)sid 45
- Maximum ice extension different winterssid 46
- Degree of difficulty for the winter 1900-2006sid 53

SAMMANFATTNING AV ISVINTERN 2005/2006

ISVINTERN 2005 – 2006, SEN MEN NORMAL ISUTBREDNING

Liksom föregående vinter, kom isläggningen igång i normal tid men stannade sedan upp. Issituationen var mycket lindrig fram till början av februari, sedan följde en snabb isläggning av Bottenviken under perioden 3-6 februari. Under resten av månaden fortsatte isläggningen i långsam takt och det var först i mars som isförhållandena blev besvärliga. Maximala isutbredningen inträffade kring den 17 mars. Isen i norra Östersjön och i Bottenhavet bröt därefter tillfälligt upp i samband med friska vindar. Kylan höll dock i sig med istillväxt och nyisbildning i öppna områden även de kommande 10 dagarna. I månadsskiftet mars-april minskade isutbredningen snabbt och större delen av Östersjön blev isfri liksom de centrala delarna av Bottenhavet. Ett band av sammanpackad drivis berörde dock Gävlebukten ytterligare någon vecka. Från och med den 20 april rörde sig drivisbandet närmast kusten i norra Bottenhavet ut till sjöss och splittrades. Samtidigt öppnades passagen genom Norra Kvarken och den kvarvarande isen till sjöss i södra Bottenhavet försvann liksom fastisen i Stockholms skärgård. Milda sydliga vindar i maj medförde en snabb islossning, särskilt på den finska sidan av Bottenviken. Den 20 maj fanns dock fortfarande talrika isbumlingar och hårda flak kvar längst i norr och det blev inte helt isfritt förrän kring den 29 maj. I allmänhet var isens varaktighet nära nog normal i de flesta farvatten, i Bottenviken dock något kortare än normal.

November

Inledningsvis dominerade mildt väder med ytvattentemperaturer flera grader över de normala i hela Bottniska viken. En period med snabb avkylning inleddes kring den 15. Inom en vecka hade de inre skyddade vikarna i norra Bottenviken fått ett tunt istäcke. Den 28 kom även den första isen på Ångermanälven, cirka en vecka senare än normalt. Kylan kom dock av sig och isläget stagnerade.

December

Skärgårdsisen i norr växte långsamt. Den 10 rapporterades nyisbildning även i norra Bottenvikens ytterskärgårdar, dock bara tillfälligt då ett djupt lågtryck med NW-lig hård kuling passerade den 12. Ytvattentemperaturen till sjöss i Bottenviken höll sig då fortfarande på 3-4 plusgrader men betydligt kallare luft svepte ned på lågtryckets baksida.

Kylan spred sig i mitten av månaden även till södra Sverige och den första isen i norra Vänern och i västra Mälaren bildades natten till den 19, närmare två veckor efter normaldatum.

Isbildningen i norr fortsatte under julhelgen och en mindre stampisvall bildades innanför Malören. Till nyårsafton fanns 5-10 cm jämn is på den finska sidan av Bottenviken samt nyis närmast kusten i Skelleftebukten och sydvart till Holmöarna.

Januari

Kylan bet sig fast och isläggningen accelererade. Mälaren var i stort sett islagd redan den 7 och tunn fast is täckte då även Bottenhavets skärgårdar. En period med nordostlig isdrift följde och en omfattande stampisvall bildades invid fastiskanten i Bottenvikens nordöstra del.

En ny isläggningsperiod följde den 20-25, varvid Norra Kvarken blev täckt av tunn drivis.

Iskanten i norr kröp sydvart till linjen Skellefteå – Uleåborg med lätt vallad is upp till 25 cm på den finska sidan.

Februari

Ytvattentemperaturen sjönk hastigt i början av månaden. Hela Bottenviken blev istäckt första gången den 6 då också ett band av nyis bildades utanför finska Bottenhavskusten. Hårda SW-vin-

dar gjorde att den nybildade isen i centrala Bottenviken snabbt bröt upp och att talrika vallar bildades i den grövre isen kring latituden 65 grader nord. Samtidigt fortsatte isläggningen långsamt i Norra Kvarken och nordligaste Bottenhavet med kortvarig ispress mot Nordvalenpassagen.

Ett intensivt lågtryck passerade den 9 förbi Sydsverige. Kall luft drog ned på dess baksida och en högtrycksrygg etablerades över landets södra och mellersta delar. En period med nordostliga vindar följde och tunn skärgårdsis bildades i mitten av månaden från Stockholm sydvart till Kalmarsund. Den 12 var även hela Rigabukten samt Finska viken ut till linjen Tallinn-Hangö täckt av tät drivis.

Högtryckets centrum lade sig fr o m den 22 över södra Sverige och mildare luft strömmade tillfälligt in över norra Skandinavien varvid isbildningen i Bottniska viken avstannade.

Kylan tog åter ett grepp över hela landet den 25 med nyisbildning och istillväxt närmast svenska kusten. En bred råk skapades från Skelleftebukten sydvart förbi Holmöarna men täcktes snabbt av nyis. Isarna växte till även i Vänerns sydvästra del med viss vallbildning.

Mars

Ett omfattande högtryck etablerades över norra Skandinavien medan flera lågtryck passerade södra Östersjön. Ostliga, senare nordostliga vindar dominerade under månadens första hälft med tidvis sträng kyla nattetid långt ned i sydligaste Sverige.

Vänern blev helt täckt med tunn is den 5 och nyis samt en mindre stampisvall bildades i Gävlebukten. Snabb isläggning följde i Bottenhavets norra och östra delar med upp till 15 cm tjock is den 7. I centrala Bottenviken förekom vid denna tidpunkt grova flak upp till 45-50 cm tjocka. Därefter växte isen ytterligare till i främst Ålands Hav och Norra Östersjön. Bottenhavet blev helt täckt den 14. Samtidigt hade besvärliga stampisvallar med assistansbehov bildats i samband med nordostliga vindar både utanför inloppet till Gävle samt i norra Kalmarsund.

Den maximala isutbredningen för året nåddes kring den 17. Isgränsen gick då från Kalmarsund via Gustav Dalén och Almagrundet ostvart till Ristna. Ett stort öppet område bildades sedan i västra och norra Bottenhavet i samband med en kortvarig nordlig kuling men det kalla vädret fortsatte. Därmed följde en 10-dagarsperiod med nyisläggning och istillväxt så långt ned som till norra Östersjön.

April

Kring månadsskiftet smälte den tunna isen till sjöss både i norra Östersjön och i Bottenhavet i samband med milda och friska sydvindar. De besvärliga förhållandena med delvis sammanpackad is närmast kusterna i söder bestod någon vecka.

Det dröjde dock till den 20 innan drivisbandet norr om Härnösand splittrades upp. Passagen genom Norra Kvarken öppnades samtidigt och den kvarvarande isen i södra Bottenhavet försvann liksom fastisen i Stockholms skärgård.

Från och med den 15 minskade isutbredningen i Finska Viken hastigt. Det blev då isfritt i den södra halvan, resterande drivis innanför Helsingfors smälte bort i slutet av månaden.

Maj

Ett brett område med öppet vatten bildades snabbt på den finska sidan av Bottenviken i samband med milda väder. Isgränsen gick till en början från Skagsudde via Holmöarna till Kemi. Nordväst om denna linje fanns mycket tät drivis med upp till 60 cm tjocka flak och talrika vallar. Isen murkade dock snabbt och drog sig norrut. Från och med den 13 var det isfritt i norra Bottenvikens skärgårdar.

Den 20 maj fanns fortfarande talrika isbumlingar och hårda flak kvar till sjöss längst i norr och det dröjde till den 29 maj innan det var helt isfritt utanför inloppen till Kalix och Karlsborg.

Summary of the ice winter season 2005/2006

Slow start but normal ice coverage

Much like last winter 2004/2005, the first archipelago ice formed quite normal in sheltered bays on the Swedish side of Bay of Bothnia in late November. However, the cold weather did not persist and the ice formation was interrupted. Due to dominating mild weather, the ice situation remained very easy until the beginning of February. Rapid ice formation occurred in Bay of Bothnia during period February 3-6. All Bay of Bothnia, the Quark as well as Gulf of Finland then became covered by thin ice. The ice extension slowly continued southwards along the coasts of Sea of Bothnia during the rest of the month. Ice conditions gradually became more difficult in the beginning of March due to cold northeasterly winds and brash ice barriers formed in Bight of Gavle as well as in northern Kalmarsund. Maximum ice coverage was reached on March 16-17. The southern ice limit was from Kalmarsund via Almagrundet eastwards to Ristna. The ice at sea in northern Baltic and southern Sea of Bothnia then broke up temporarily. The cold weather however persisted throughout the end of March resulting in new ice formation in the recently opened areas. In beginning of April the sea ice cover rapidly decreased. In a few days, most parts of northern Baltic and central Sea of Bothnia become ice free but a belt of compressed drift ice affected the entrance to Skutskar and Gavle another 5-7 days. From April 20 the ice along coasts of Sea of Bothnia gradually dispersed, the Quark passage opened and the fast ice in Stockholm archipelago melted. Mild southerly winds in May caused a rapid break up of ice also in the northern waters, particularly on the Finnish side of Bay of Bothnia. On May 20, there still occurred a large number of growlers and hard floes at sea. Bay of Bothnia was not completely free of ice until the 29th. The duration of the ice season was close to normal in most Swedish waters, in Bay of Bothnia somewhat longer than normal but very easy in the beginning as mentioned above.

November

Mild weather dominated and the sea surface temperatures remained several degrees above the normal in all Gulf of Bothnia. A period of rapid cooling however occurred around the 15th. Within one week the inner, sheltered archipelagoes of northern Bay of Bothnia were covered by thin ice. The first ice on Angermanalven formed on 28th, approximately one week later than normal.

December

The cooling progressed at a slow pace. New ice formation in the outer archipelagoes of northern Bay of Bothnia was reported the 10th, but the ice broke up the 12th due to strong NW-ly winds associated with a deep low pressure. The water temperatures in central Bay of Bothnia still were 3-4 degrees Celsius but decreased as significantly colder air behind the low pressure gradually penetrated also southern Sweden. On 19th, the first ice was reported in northern Lake Vanern and in western Lake Malaren, almost two weeks later than normal. The ice formation further north continued and a minor brash ice barrier formed near Maloren during Christmas weekend. On New Years Eve 5-10 cm level ice covered the Finnish side of Bay of Bothnia, new ice occurred in Bight of Skelleftea and southwards along the coast to Holmoarna.

January

The cold weather persisted and the ice formation accelerated. Major part of Lake Malaren was covered by ice already the 7th and thin fast ice then also occurred in the archipelagoes of Sea of Bothnia. After a period with northeasterly ice drift, a brash ice barrier formed along the fast ice edge in northernmost Bay of Bothnia. Another period with ice formation followed the 20-25th and the Quark became covered by thin ice. The ice edge advanced southwards to the line Skelleftea – Oulo, including 15-25 cm hummocked ice mainly on the Finnish side.

February

The water temperatures decreased rapidly in the beginning of the month. All Bay of Bothnia was ice covered the 6th but strong SW-ly winds caused numerous ridges in the 15-35 cm ice field located in the central part along latitude 65 degrees North during the following days.

The ice formation in the Quark and off Umea and Vaasa slowly continued with temporary ice pressure against Nordvalen passage. An intense low pressure tracked eastwards past southern Sweden the 9th. Was followed by a minor high pressure with cold and clear weather. A period of northeasterly winds on the Baltic caused a thin archipelago ice cover from Stockholm and southwards to Kalmarsund. On 12th, all Gulf of Riga and Gulf of Finland to the line Helsinki-Tallinn was affected by 10-40 cm ice. On the 22nd, the high pressure strengthened to southern Sweden. Hereby, milder air temporarily overspread northern Scandinavia. New ice formation in the northern waters then ceased. From the 25th, a new portion of cold air dominated all Sweden with ice growth along the eastern coastline. A vast lead opened in Bight of Skelleftea southwards past Holmoarna. Ice growth and ridging occurred also in southwestern section of Lake Vanern.

March

A mighty high pressure formed over northern Scandinavia while several lows tracked eastwards past southern Sweden. Easterly, later northeasterly winds dominated during the first two weeks and temperatures decreased to much below the normal, especially during night time also in southernmost parts. Lake Vanern became covered by thin ice the 5th and a minor brash ice barrier formed in Bight of Gavle. Rapid ice formation occurred in the eastern and northern parts of Sea of Bothnia, up to 15 cm ice on the 7th. At this time in central Bay of Bothnia partly heavy floes 45-50 cm thick. The ice growth continued. On the 14th Sea of Bothnia was completely covered by ice as well as northern Baltic and Gulf of Finland. Major brash ice barriers calling for ice breaker assistance also formed off Gavle and in northern Kalmarsund. The maximum ice extent was reached on the 17th. The ice edge then extended from Oland via Gustav Dalén and Almagrundet eastwards to Ristna. Due to a temporary NW-ly gale, a vast open area then formed in western and northern Sea of Bothnia but the cold weather continued. Hereby, another 10-day period followed with new ice formation and ice growth southwards to northern Baltic.

April

Mild SW-ly wind dominated during the first few days of April and the thin ice at sea in northern Baltic as well as in central Sea of Bothnia rapidly melted. The difficult conditions with partly compact ice along the southern coasts however continued another week. The heavy drift ice belt north of Harnosand did not disperse until the 20th. By then, the Quark passage also rottened and dispersed as well as the remaining ice in southern Sea of Bothnia and the fast ice in Stockholm archipelago. From 15th, the ice extent in Gulf of Finland rapidly decreased and the southern section became ice free. Remaining drift ice east of Helsinki longitude disappeared during the end of the month.

May

A vast open area rapidly formed off the Finnish coast of Bay of Bothnia in connection with mild SE-ly wind. At first, the ice limit was from Skagsudde via Holmoarna to Kemi. Northwest of this line, very close and ridged drift ice dominated. Single 60-centimeter floes and numerous heavy ridges occurred. The ice however gradually became soft while drifting north. From the 13th there was open water in the inner archipelagoes of Bay of Bothnia. On the 20th, still some growlers and hard floes were located at sea in the northernmost Bay of Bothnia. The entrances to Kalix and Karlsborg did not become completely ice free until May 29.

BESKRIVNING AV ISUTVECKLINGEN OCH VERKSAMHETEN MED KARTOR

Description of the ice development and activities with charts

TECKENFÖRKLARING

Explanation of symbols

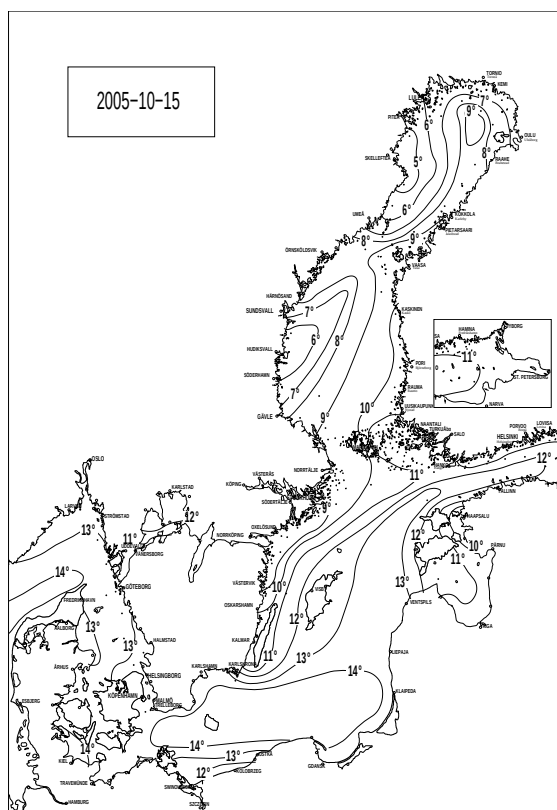
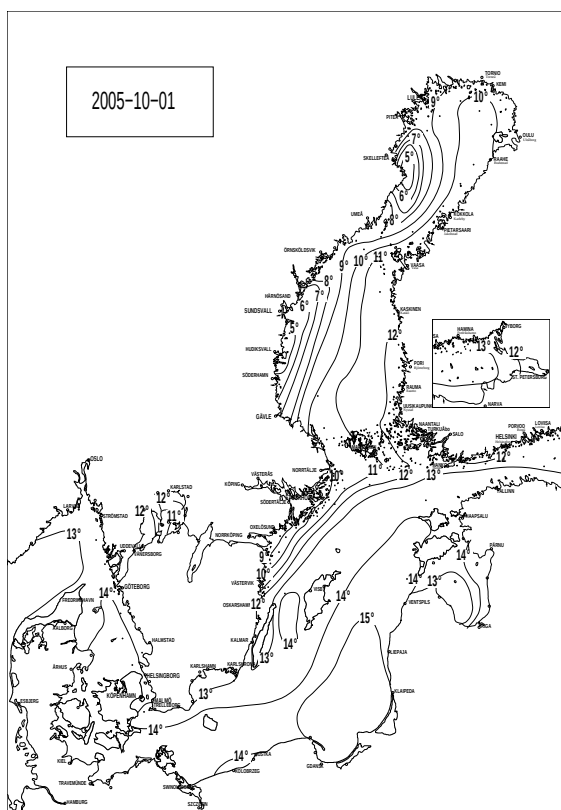
	Fast is <i>Fast ice</i>
	Sammanfrusen, kompakt eller mycket tät drivis <i>Consolidated, compact or very close ice (9-10/10)</i>
	Tät drivis <i>Close ice (7-8/10)</i>
	Spridd drivis <i>Open ice (4-6/10)</i>
	Mycket spridd drivis <i>Very open ice (1-3/10)</i>
	Nyis <i>New ice</i>
	Jämn is <i>Level ice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

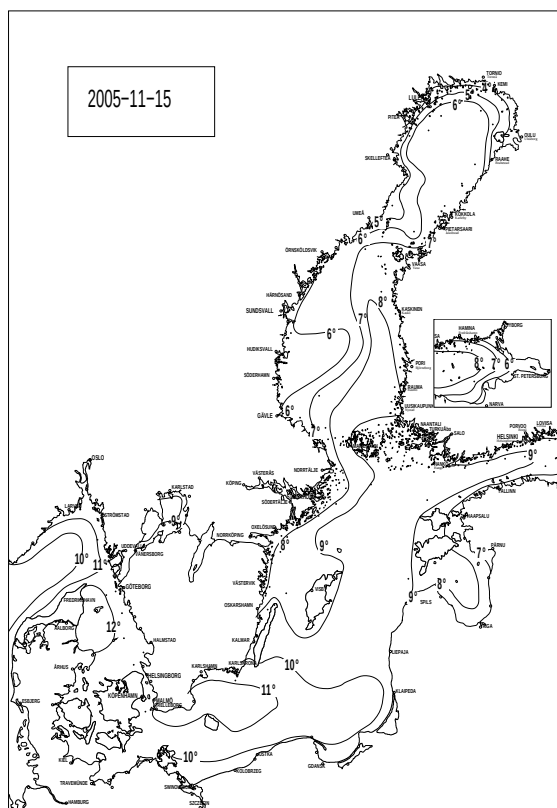
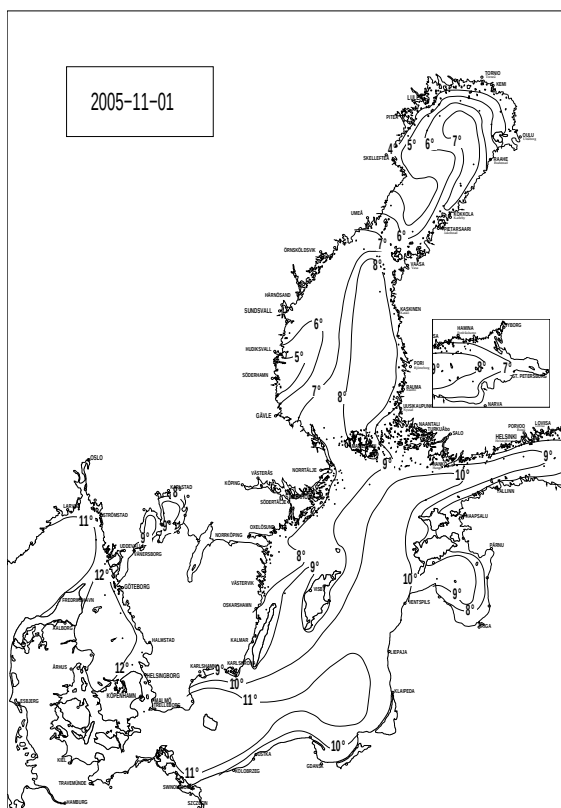
Isoterm
Isotherm

W = Varmt Warm
C = Kallt Cold



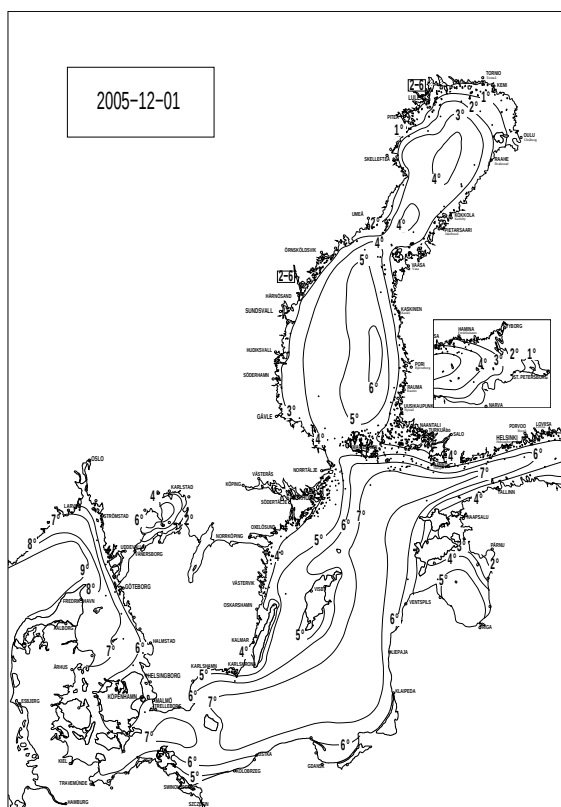
Oktober

Oktober inleds med milda sydvästliga vindar och ett temperaturöverskott i havet på cirka 2 grader i Östersjön, något lägre längre norrut. Härmed sjunker ytvattentemperaturen till en början ganska långsamt. Den 23-24 strömmar betydligt kyligare luft ned med nordlig vind bakom en kallfront med klart och stilla väder bildas över Nordkalotten. På kvällen den 27 har lufttemperaturen i Luleå sjunkit till 15 minusgrader och en tunn nyishinna bildas snabbt i norra Bottenvikens inre, skyddade vikar. Den nattgamla isen försvinner dock redan påföljande dag i samband med en återgång till mildare och blåsigare väder.



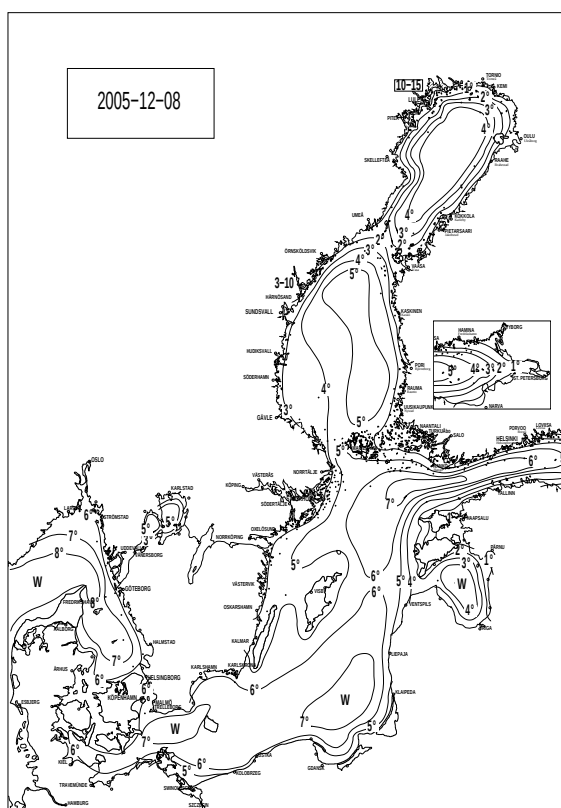
November

Sydvästvindarna fortsätter att dominera under månadens första hälft och vattentemperaturen är fortfarande cirka 2 grader över den normala, både i Bottniska viken och i norra Östersjön. Från den 15 sker dock en successiv avkylning i samband med att kallare luft förs ned över Skandinavien i omgångar. Avkylningen närmast kusterna är särskilt snabb under månadens 3-4 sista dagar. Ett tunt sammanhängande istäckte bildas nu i norra Bottenvikens inre skärgårdar. I slutet av månaden rapporteras nyis och jämn is både på Lulefjärden och i inloppen till Kalix och Karlsborg. Från och med den 28 lägger sig tunn fast is också på övre delen av Ångermanälven. Ytvattnet i centrala Bottenviken håller dock fortfarande 3-4 grader. I Bottenhavets och Östersjöns skärgårdar liksom i Vänern och Mälaren är det ännu isfritt.

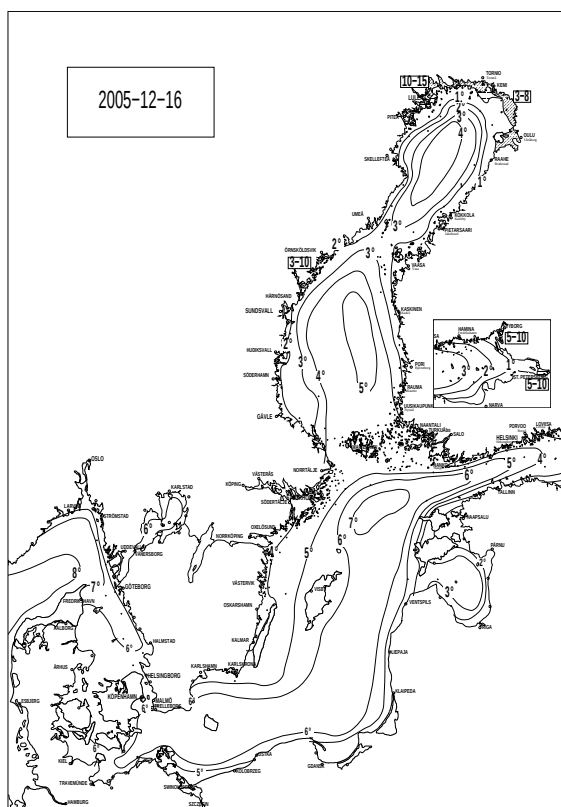


December

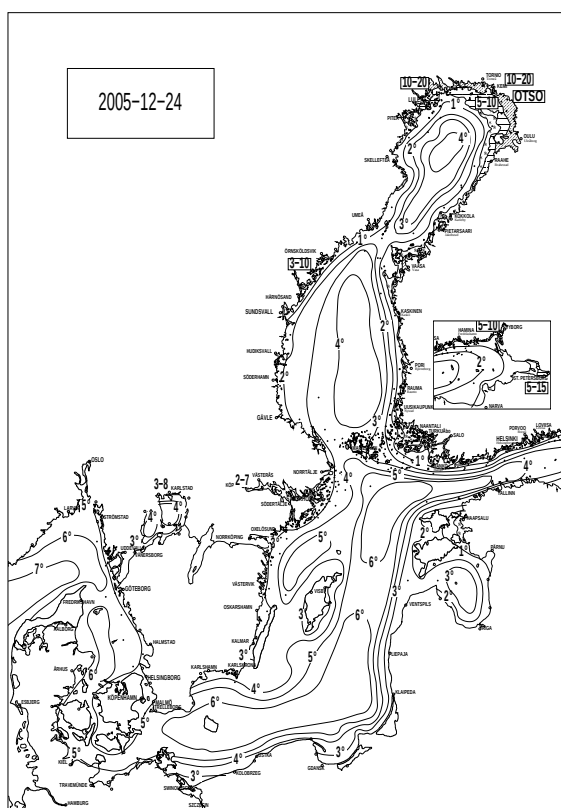
- 1-3 Övervägande klart väder. Rejält kallt inne över land, nattetid ned mot -20 grader. Skärgårdsisen i norr ökar hastigt i tjocklek.
- 4-5 Återgång till mer normala temperaturer, avkylning-
en av ytvattnet bromsas upp.
- 6-7 Ett nytt högtryck bildas längst i norr. Svaga vindar
och försiktig nyisbildning på de öppna fjärdarna i
Bottenviken.



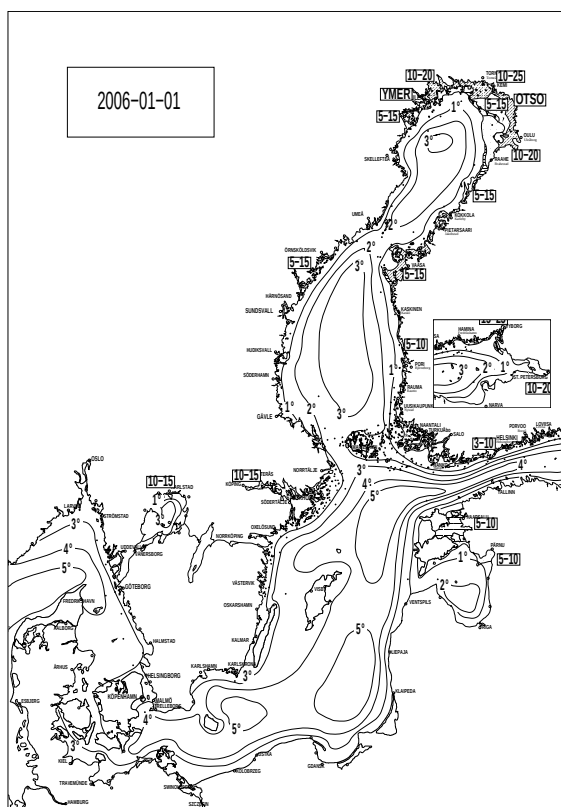
- 8-9 Även ytterskärgårdarna i norra Bottenviken täcks
av tunn fast is.
- 10-11 Kylan dämpas i samband med svaga fronter
västerifrån.
- 12 Ett intensivt lågtryck vid Lofoten passerar norra
Sverige med hårda NV-vindar. Isen i de yttre
delarna bryts snabbt upp och driver till sjöss.
- 13 Klart väder och tillfälligt kallare i norr men fortsatt
plusgrader i mellersta och södra Sverige.
- 14-15 Svaga vindar och långsamt kallare i hela landet.



- 16 Ett lågtryck passerar österut förbi norra Östersjön. Nordliga vindar och minusgraderna sprider sig även till södra Sverige.
- 17-18 Övervägande klart väder. Gradvis sjunkande vattentemperaturer. Första isen rapporteras i norra Vänern och västra Mälaren.
- 19-20 En svag front passerar södra och mellersta Sverige. Kylan dämpas.
- 21-23 Ännu en svag front passerar österut. Övergång till plusgrader i söder. Istillväxt främst på den finska sidan av Bottenviken.

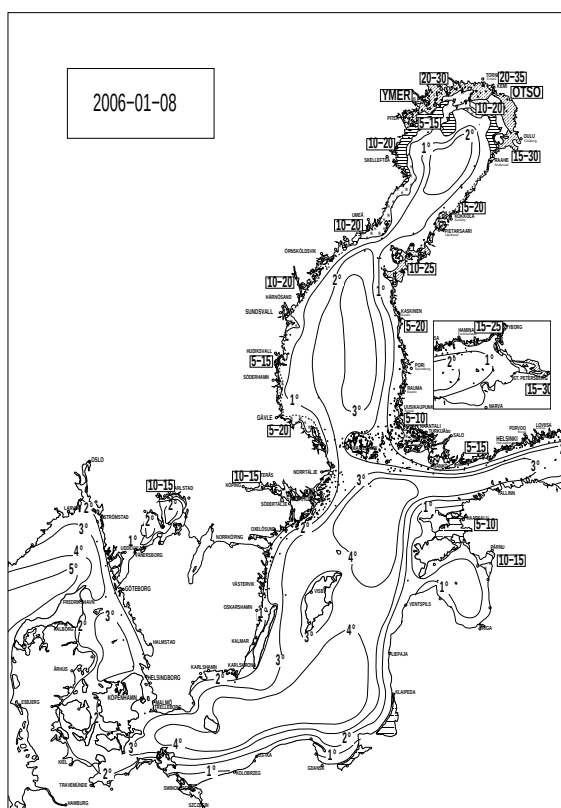


- 24 Ett omfattande lågtryck med regn och snö rör sig från Sydnorge förbi Norra Kvarken. YMER ligger klar för assistans i norra Bottenviken.
- 25 Lågtrycket över Finland drar sig sakta söderut till Östersjön. Kraftiga nordostvindar utbreder sig över Bottenhavet och norra Östersjön, högtryck i norr. Sjunkande vattentemperaturer.
- 26-27 Högtrycket ligger stilla. Norra Bottenvikens ytter-skärgårdar får åter ett tunt istäcke.
- 28 Fortsatt högtryck i norr och friska ostvindar i söder. Sammanfrusen drivis vid Malören.
- 29 Nysisbildning till sjöss i Skelleftebukten. Istillväxt i västra Mälaren och norra Vänern.
- 30-31 Ett nytt lågtryck rör sig norrut från Polen till Norska havet. Friska sydostvindar.

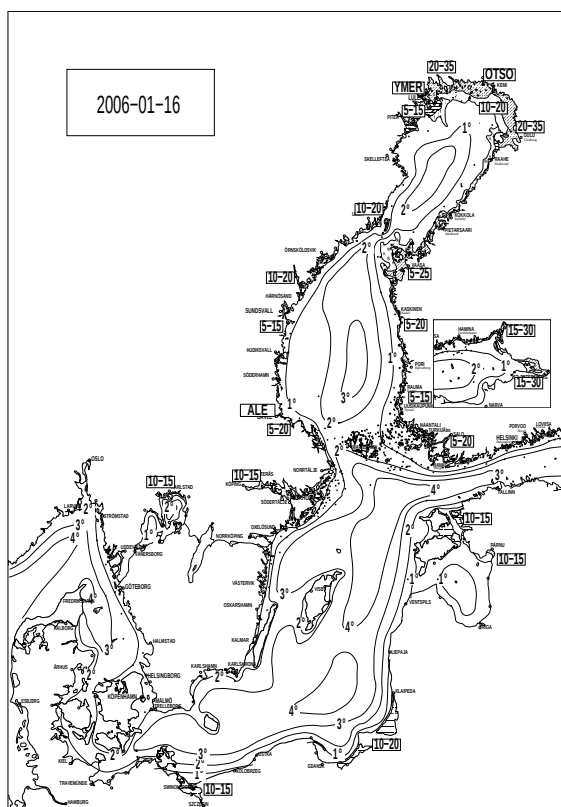


Januari

- 1-2 Mildare väder med snöfall. Sydvindar skapar mindre stampisvallar närmast fastiskanten i norr.
- 3-4 Högtrycksbetonat och kallt väder även i söder. Isläggning av de inre vikarna längs Bottenhavs-kusten. 5-15 cm is på hela Ångermanälven.
- 5-6 Milda västvindar på Bottenviken, fortsatt klart i södra Sverige. Nyis även i Gävlebukten. Mälaren täckt av is.
- 7 Tät drivis i Skelleftebukten. Iskanten i Bottenviken kryper allt längre ut till sjöss.



- 8-9 Minusgrader i hela landet, rejält kallt i norr. Isförhållandena försämrar. Drivisen fyller på till sjöss i Bottenviken. Tunn drivis och nyis bildas utanför Gävle. ALE assisterar vid behov i Gävlebukten.
- 10-11 Friska sydvindar och kraftig ispress mot Malören-området.
- 12-13 Kraftig ostlig isdrift. Isen packas samman mot finska kusten utanför Kemi och Uleåborg.
- 14-15 Milda sydvindar. Isläget oförändrat lindrigt.

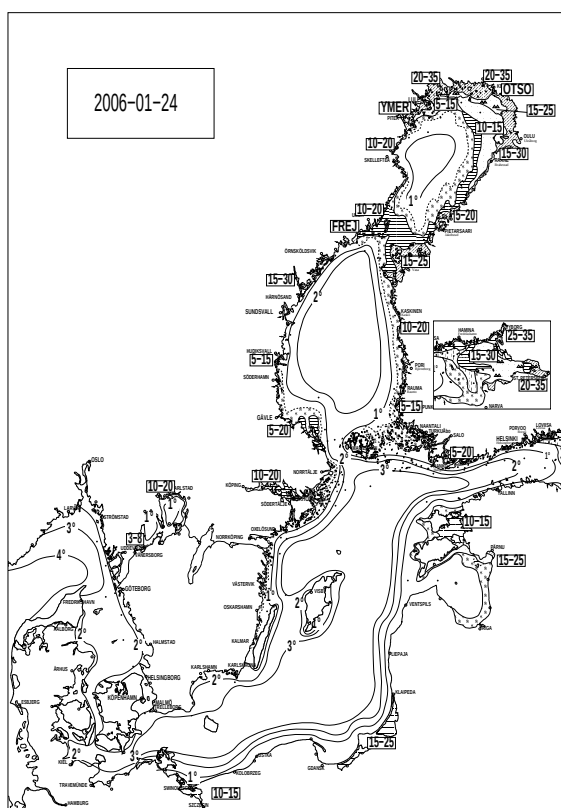


16-17 Oförändrat.

18 Mycket kall luft strömmar in med sydostlig eller östlig vind med början på Bottenviken. Första nyisen bildas i Norra Kvarken.

19-20 Avkylning till sjöss i samtliga farvatten. Drivis bildas fortlöpande i Bottenvikens östra del. Mindre stampisvall innanför Väktaren. FREJ assisterar vid behov i Norra Kvarken. ALE lämnat Gävle.

21-23 Norra Kvarken gradvis helt täckt av drivis, upp till 20 cm tjock. Stampvallen vid Väktaren mycket trötkörd, assistansbehov. Nyis i Stockholms skärgård. Även östra Mälaren täckt av fast is.

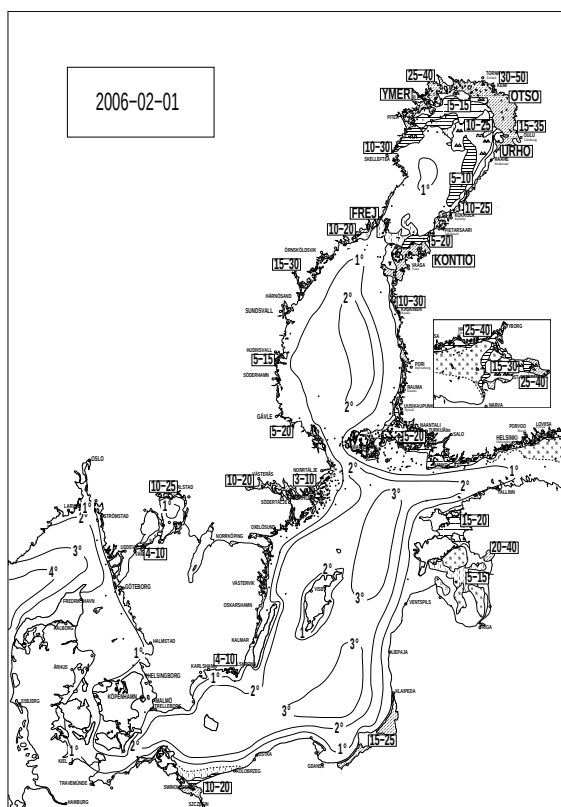


24-25 Mildare och blåsigare. Sydvästlig isdrift i Kvarken och stampvallen utanför Holmsund flyter isär.

26 Isen driver åt sydost, en råk öppnas på svenska sidan Nygrån – Farstugrunden. Fast is till Ö-vik, Härnösand och Sundsvall. Tunn fast is bildas i Östergötlands och Blekinge skärgårdar.

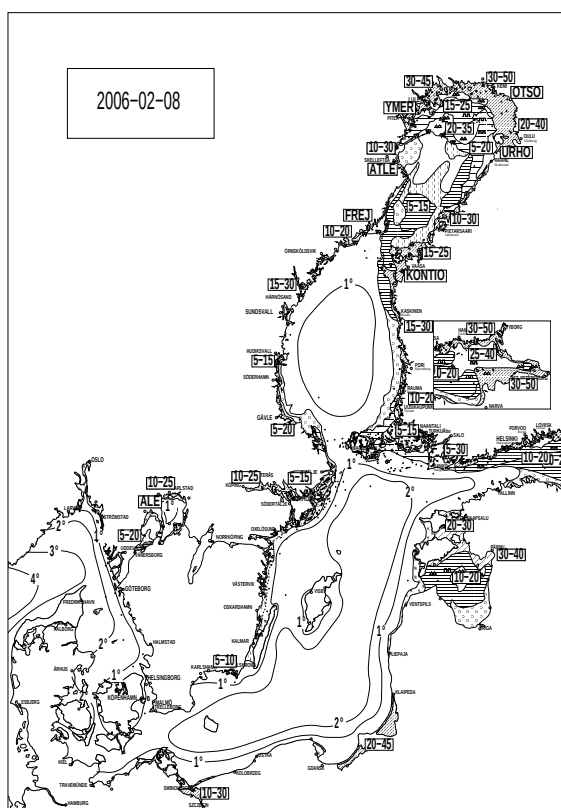
27-28 Högtrycksrygg med tillfälligt kallare väder. Drivisen mellan Holmsund och Vasa sprids ut ytterligare.

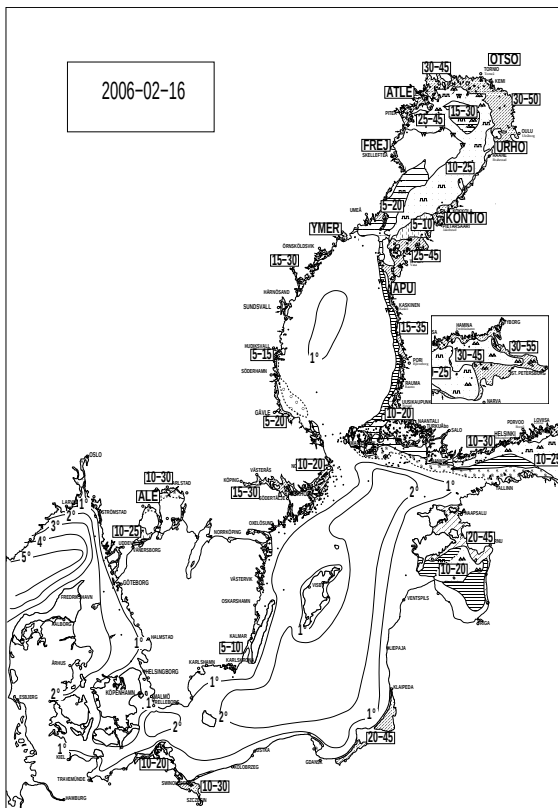
29-31 Nyisbildning och istillväxt i Bottenviken. Tät drivis täcker området norr om 65° N.



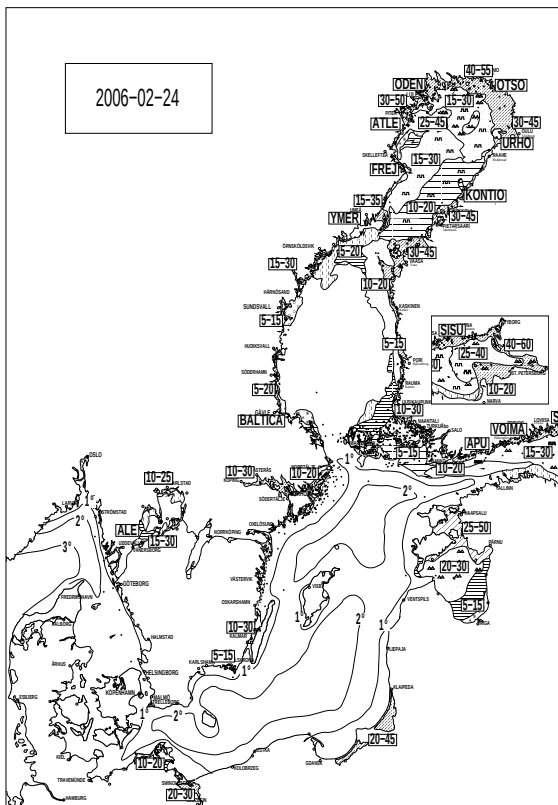
Februari

- 1-2 Lågtryck på sydostlig bana Lofoten – Baltikum. Nyisbildning och istillväxt i Vänern, i övrigt oförändrat.
- 3 Nordostlig vind, snöfall och minusgrader i hela landet. Grov is med vallar närmar sig Farstugrunden österifrån. Dock fortsatt lättframkomligt vid Nordvalen.
- 4 Sydvästlig isdrift. Isen skjuter ihop alltmer i området Farstugrunden - Skelleftebukten. Ett bälte med 15-30 cm tjock sammanfrusen drivis hindrar trafiken i norra Kalmarsund.
- 5 Högtryck och istillväxt. Omväxlande tät drivis och nyis på drift sydvart från Norra Kvarken ned i nordligaste Bottenhavet.
- 6 Området norr om 63° N tillfälligt helt istäckt, ATLE anlänt till Skellefteå. Nyisbildning närmast svenska kusten från Ålands hav sydvart till Kalmarsund. Isen i Vänernsborgviken har vuxit till 20-40 cm. ALE assisterar i Vänern.
- 7 Nordlig isdrift, ställvis kraftig vallbildning i norra Bottenviken. Fast is täcker skärgårdarna från Norrtälje till Västervik.
- 8 Omfattande stampisvall nordväst om Malören, en annan vid Väktaren.
- 9-10 Stampen vid Väktaren driver sakta söderut och råken närmast svenska kusten till Holmsund vidgas långsamt. Kraftig nordostvind i Vänern, ispress och vallbildning kring Gälle Udde.
- 11 Grov is 30-50 cm blockerar vid Norströmsgrund. Isen tätar alltmer i sydligaste Bottenviken. Området med drivis och tallriksis i norra Bottenhavet återfinns vid Sydostbotten.
- 12 Obetydlig isdrift. Bottenviken åter helt islagd. Grova isen med vallar fortfarande huvudsakligen norr om 65° N.
- 13-14 Högtryck och minusgrader. Svag sydvästlig isdrift, södra iskanten går från Ulvöarna till Norrskär, lättframkomligt till Nordvalen via den svenska sidan.
- 15 Nyis och tallriksis bildas närmast kusten från Gävlebukten upp till Hornslandet.

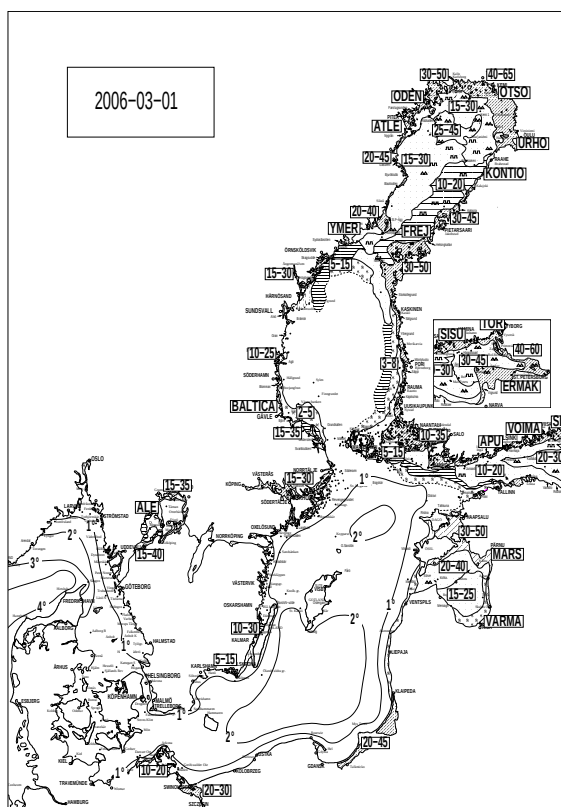




- 16 Tilltagande sydostvindar men fortsatt problemfritt förbi Nordvalen.
- 17 Kallare luft strömmar in från Finland. Ett bälte med sammanfrusen issörja och drivis bildas i inloppet till Holmsund.
- 18 Kylan lindras något. Visst assistansbehov förbi Holmöarna. BALTICA bevakar inloppet till Gävle.
- 19 En bred råk öppnas i sydöstra Bottenviken. Isen skjuter ihop utanför Bjuröklubb.
- 20-21 Åter svaga vindar och istillväxt. Den breda råken beläggs snabbt med 10-20 cm jämn is.
- 22 Isen i norra Bottenhavet driver sakta åt sydost.
- 23 Ett högtryck växer in från Nordsjön. Nybildad issörja fryser ihop i norra Kalmarsund samt i Vänerns södra delar.

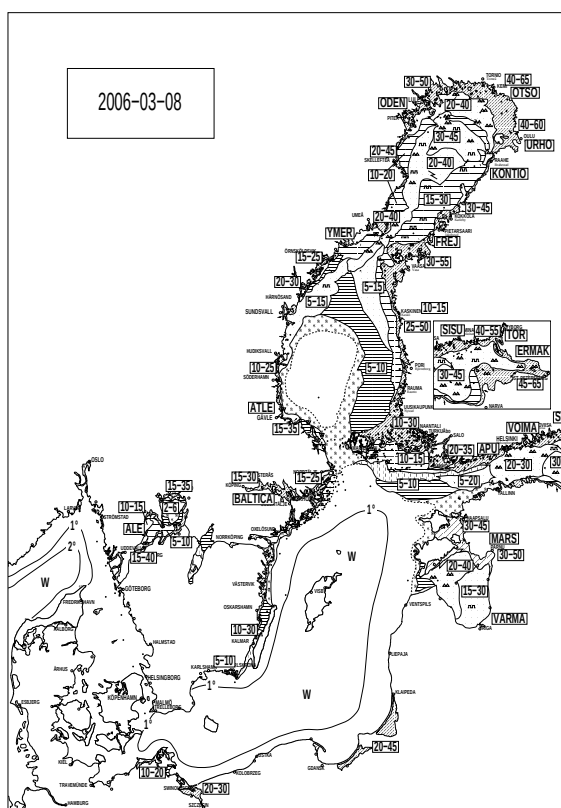


- 24 Blåsiget med friska vindar och kraftig ostlig isdrift. En kustnära råk öppnas mellan Nygrån och Holmöarna. ODEN gör sin första assistans i norra Bottenviken.
- 25-26 Isdriften vrider till sydlig och kustråken vidgas alltmer. Snabb nyisläggning i samband med en högtrycksrygg med klart och kallt väder.
- 27 Kylan består och isen växer till. Tät drivis i Bottenhavets nordöstra del. Nyisbildning längs kusten sydvart förbi Härnösand.
- 28 Ett område med sammanfrusen tallriksis finns mellan Örskär och Brämön. I Väneren är Dalbosjön till största del täckt av is.

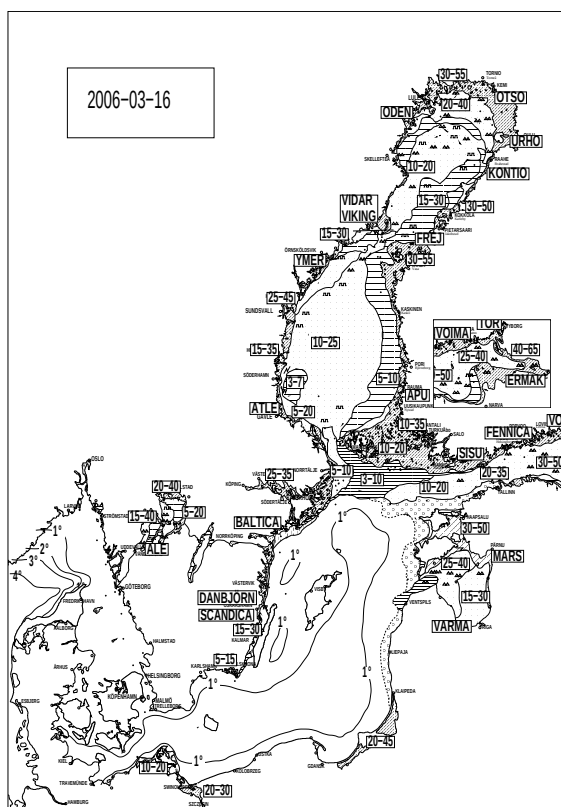


Mars

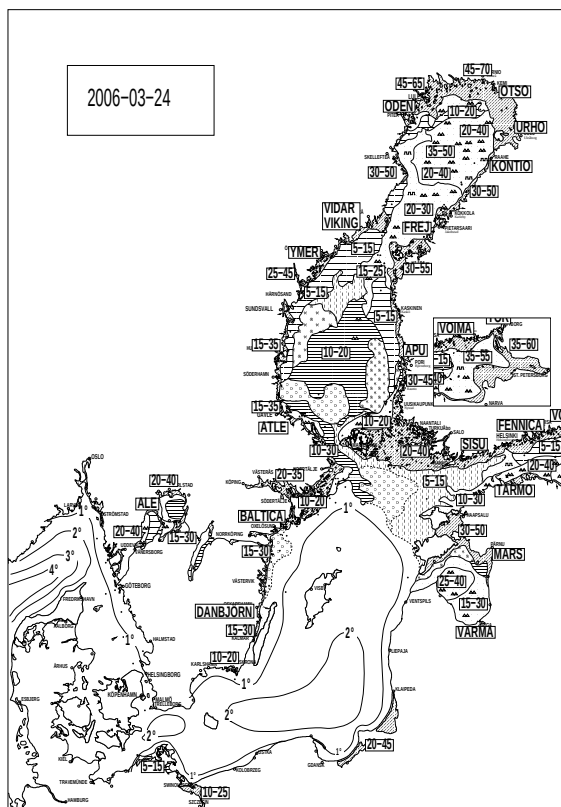
- 1 Ostlig vind. Grova flak skjuter ihop utanför Holm-öarna. Isskjutning och vallbildning ned förbi Husumbukten. Svårforcerad stampvall i norra Vätern.
- 2 Oförändrat isläge. Grova flak driver förbi Nordvalen.
- 3 Frisk nordostvind på Bottenhavet. Drivisbandet tättnar längs svenska kusten. ATLE bevakar Sundsvallsbukten.
- 4-5 Nordostlig vind med sammanfrusen tallriksis och spridd drivis i Gävlebukten. Nyis bildas i Väterns öppna delar.
- 6-7 Svag vind och kallt. Drivis från Finska viken rör sig sakt västvärt mot Bogskär. Tallriksis som fryser ihop i Ålands hav.



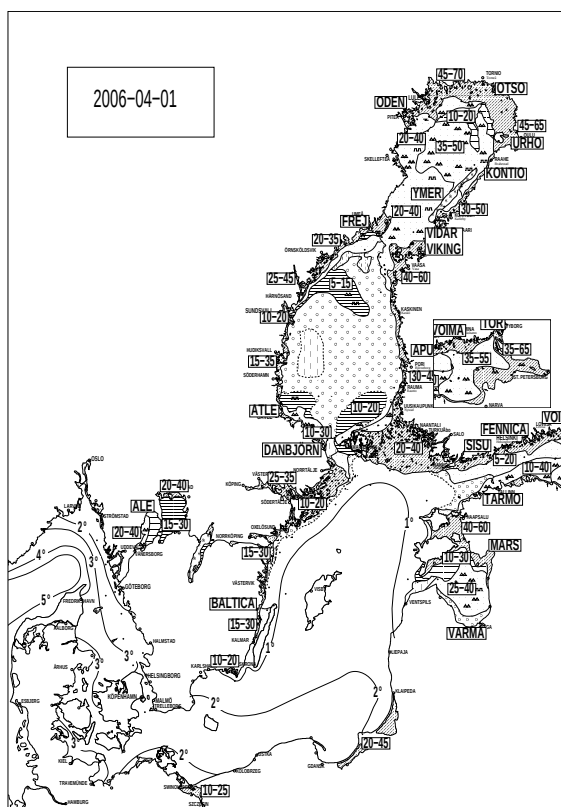
- 8-9 Delvis grova flak på drift åt sydost utanför Eggegrund. ATLE assisterar vid behov i sydligaste Bottenhavet, VIDAR VIKING på väg till Holmsund.
- 10 Tilltagande nordostvind. Istillväxt i norra Östersjön. Kalmarsund fylls av drivis norrifrån.
- 11 Högtryck och svaga vindar på Bottniska viken. Isfältet tättnar alltmer i Ålands hav.
- 12-13 Hela Vätern islagd.
- 14 Bottenhavet täckt av is liksom Östersjön norr om linjen Sandhamn – Ristna. Svårforcerad stampvall i norra Kalmarsund.
- 15 Ispress mot svenska kusten norr om Sundsvall. SCANDICA och danska isbrytaren DANBJÖRN assisterar till Oskarshamn och Mönsterås.



- 16-17 Vinterns maximala isutbredning. Besvärliga förhållanden med ispress i norra delen av Ålands hav.
- 18 Ökande västlig vind, isfältet i södra Bottenhavet och norra Östersjön börjar splittras.
- 19 Tillfälligt hård nordväst, en bred råk öppnas längs svenska Bottenhavskusten norr om Söderhamn. Ispressen i Kalmarsund upphört.
- 20-21 Sydlig ispress i Ålands hav. Stora öppna områden till sjöss i Bottenhavet, nyisbildning längre norrut.
- 22-23 Gradvis lindrigare i norra Kalmarsund.

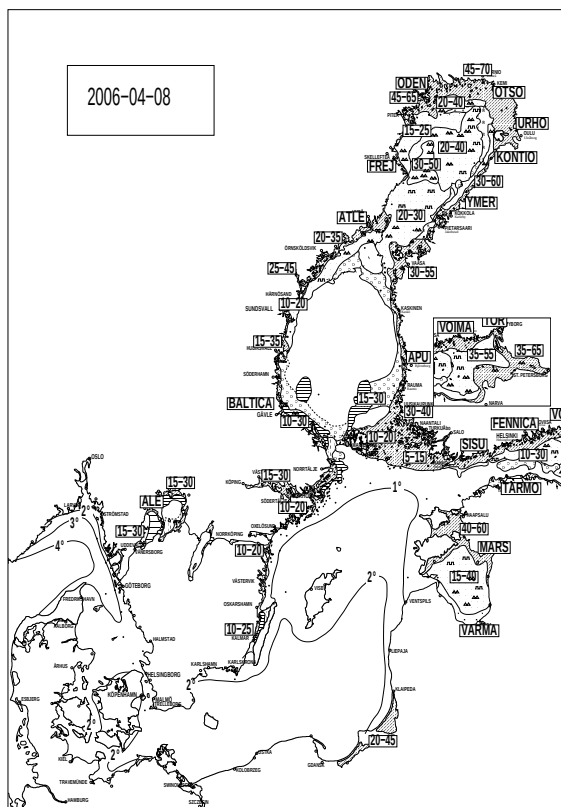


- 24-25 Mest sönderbruten is i Ålands hav. DANBJÖRN övervakar.
- 26-27 Långsamt mildare.
- 28-29 Ökande västlig isdrift. Vallbildning och kraftig ispress i Skelleftebukten. Kraftiga flak med vallar i Nordvalenpassagen, svårframkomligt.
- 30-31 Snabb isavsmältning i Ålands hav och Bottenhavet. Ett grovt flak blockerar inloppet till Gävle.

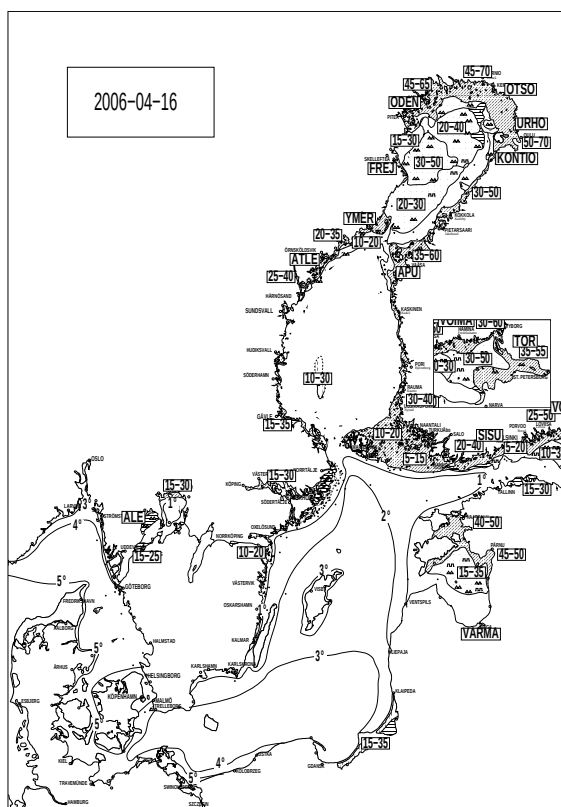


April

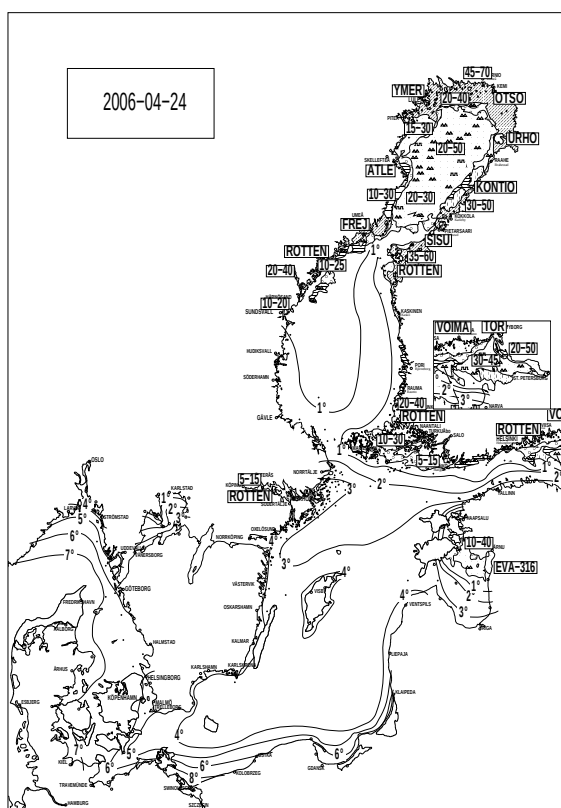
- 1-2 Kortvarig sydlig isdrift. Fortfarande en hel del grov is ost om Eggegrund.
- 3-4 Mycket tät drivis berör åter svenska kusten sydvart till Sundsvall. Grova flak i passagen genom Norra Kvarken.
- 5-6 I stort sett isfritt i Ålands hav.
- 7 Plusgrader och isavsmältning i söder, Värmlands-sjön nära nog isfri.



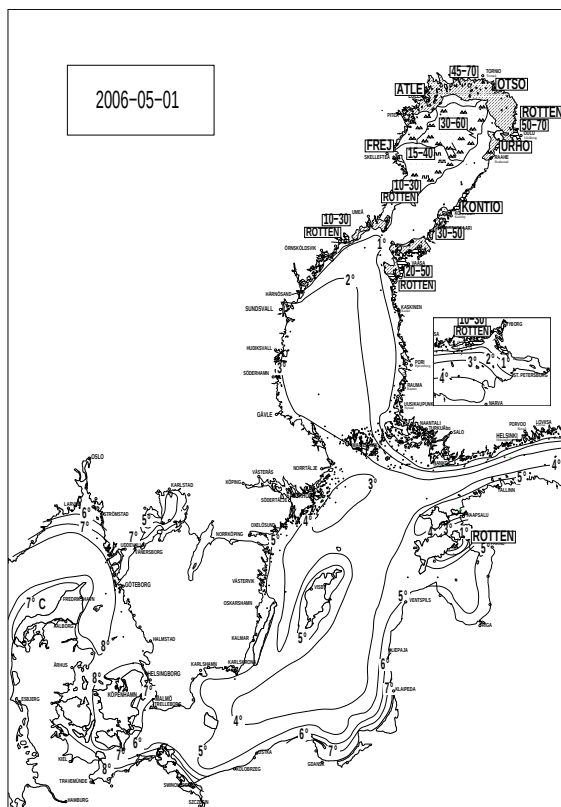
- 8-9 Sydliga vindar. Stampisvallen utanför Gävle flyter ut till sjöss. Ispress och vallbildning mot Norra Kvarken.
- 10 Obetydlig isdrift.
- 11-12 Fortsatt milt. Isområdet i södra Bottenhavet splittas alltmer. Öppet vatten i Kalmarsund.
- 13-15 Nordostlig ispress i Bottenviken samt vid Väktaren, Nordvalenpassagen öppnas. BALTICA går mot Stockholm.



- 16-17 Mälarisarna börjar att ruttna. Vänern till stor del isfri.
- 18 I Bottenviken mjuknar den tunnare isen. Mycket grova flak däremellan. ODEN tackar för sig.
- 19 Stampisvallen vid Väktaren skingras och driver sydvästvärt. ALE lämnar Vänern.
- 20-21 Sydlig isdrift. Ett högtryck förstärks.
- 22-23 Högtrycket nu över Baltikum. Snabb isavsmältning i norra Bottenhavet.

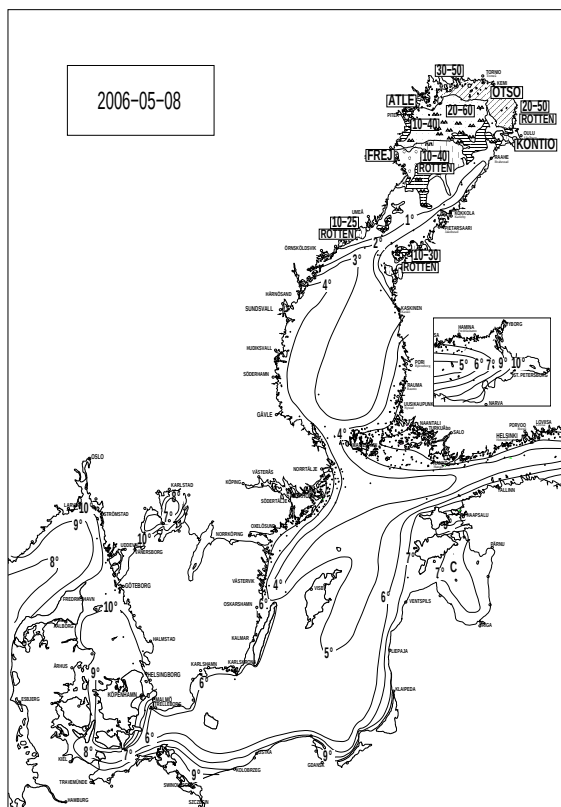


- 24 Nordostlig isdrift. Isen kring Bjuröklubb mörknar alltmer.
- 25 Stora öppna områden bildas i södra Bottenviken.
- 26-27 Fortsatt mycket grov is mellan Norströmsgrund och Kemi I. Annars lättkört syd om 65° N. Sydvästlig isdrift. Skelleftebukten fylls av tät drivis.
- 30 Högtrycksrygg från Finland, oförändrat.

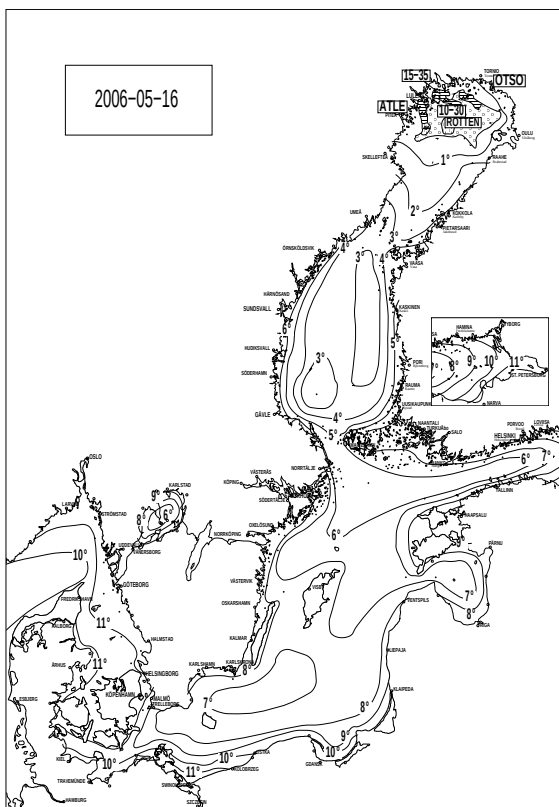


Maj

- 1-2 En kraftig stampisvall vid Malören.
- 3-4 Vårsolen gör att den släta havsisen gradvis murknar. Fortsatt stora områden med svårforcerad valad is.
- 5-7 Varm luft strömmar in. Allt lindrigare isförhållanden till sjöss.



- 8-9 Skärgårdsisen ruttnar, Luleå hamn isfri den 8.
- 10-11 Sydlig isdrift. Uppsprucken havsis dominerar.
- 12-15 Snabb avsmältning men fortfarande en hel del hårda isvallar.

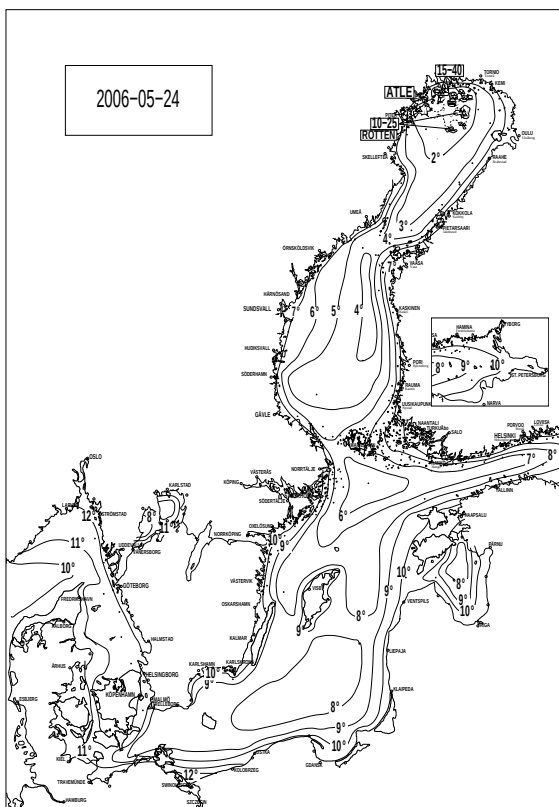


16-17 Svag varierande isdrift. Vallområdena återfinns norr om linjen Nygrån – Farstugrunden, i övrigt mestadels spridda ruttna flak.

18-20 Några mycket grova flak på drift utanför Kemi 1.

21-22 Stillaliggande isbumlingar till sjöss syd om Malören.

23 Sista iskartan för säsongen. Ännu förekommer enstaka isbumlingar.



ISENS UTBREDNING I FARLEDERNA

Ice extension in fairways

Följande diagram visar isens utbredning i huvudfarlederna:

Förklaring

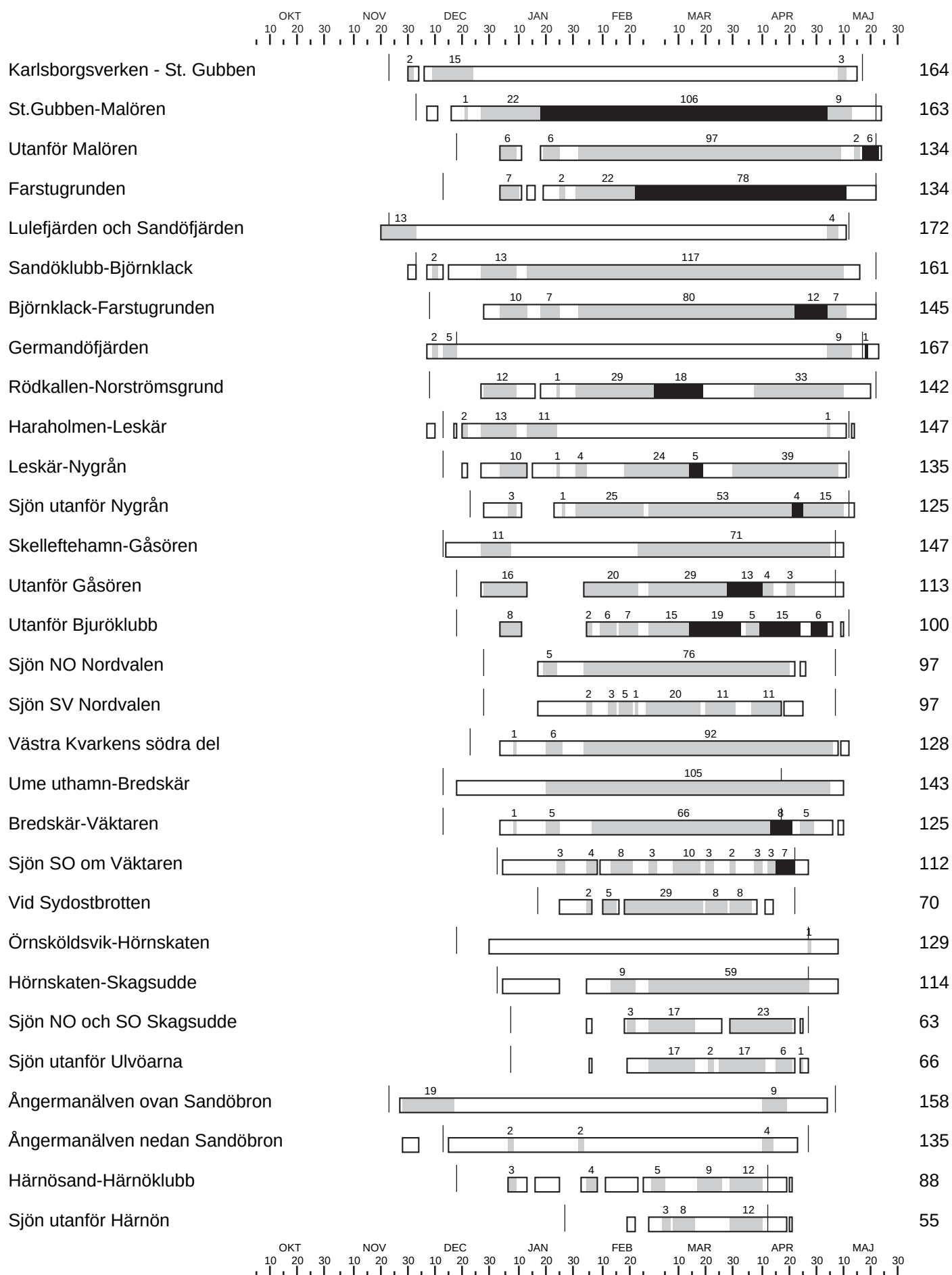


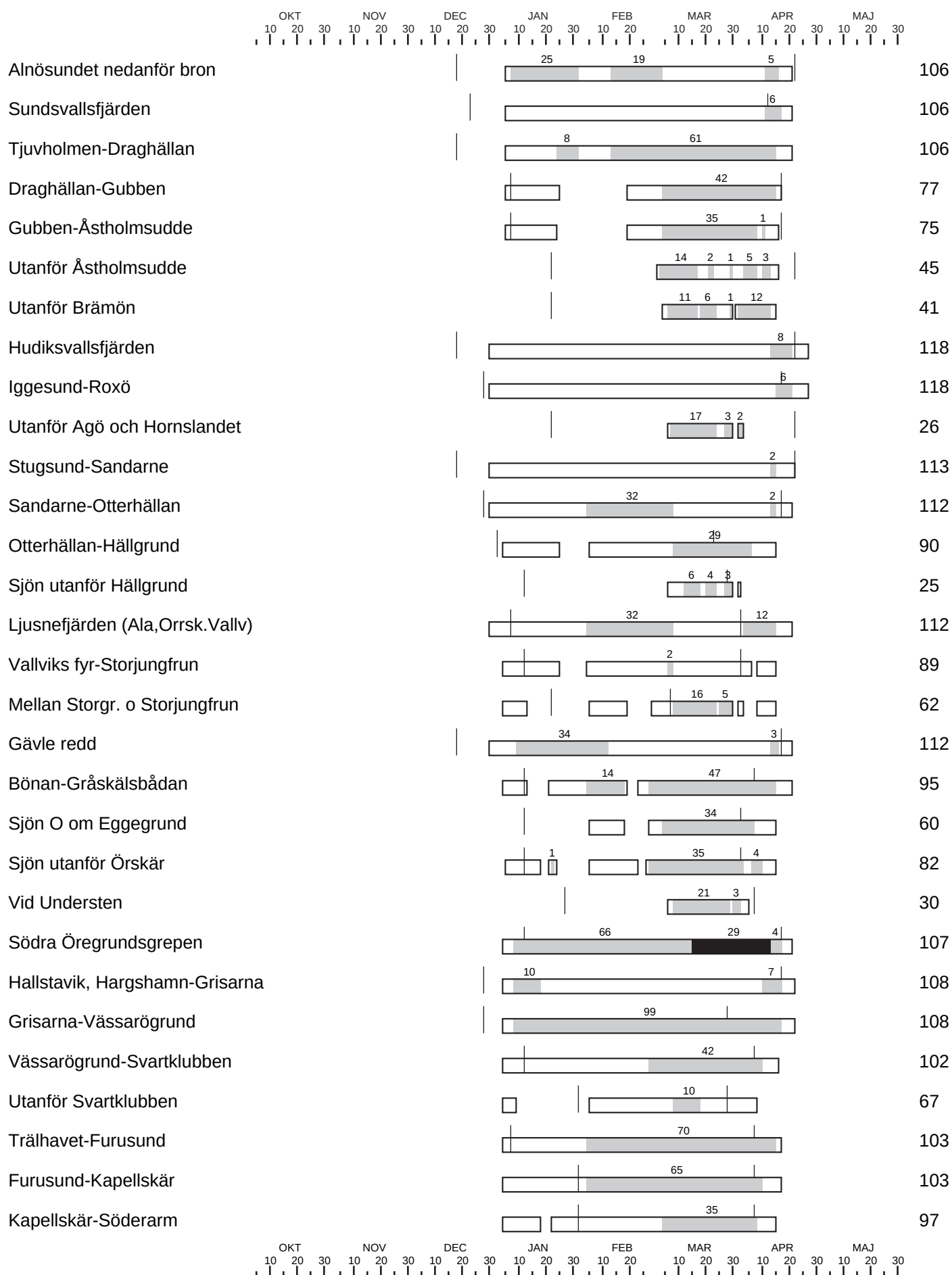
1. Första dag med is.
2. Mediandatum för första dag med is beräknad på normalperioden 1961-1990
3. Period med is (ej sammanpackad).
4. Period med isfritt.
5. Period med sammanpackad issörja eller tät drivis. Siffran anger antal dagar med denna typ av is.
6. Period med is med vallar eller upptornad is. Siffran anger antal dagar med denna typ av is.
7. Sista dag med is.
8. Mediandatum för sista dag med is beräknad på normalperioden 1961-1990.
9. Totala antalet dagar med is.

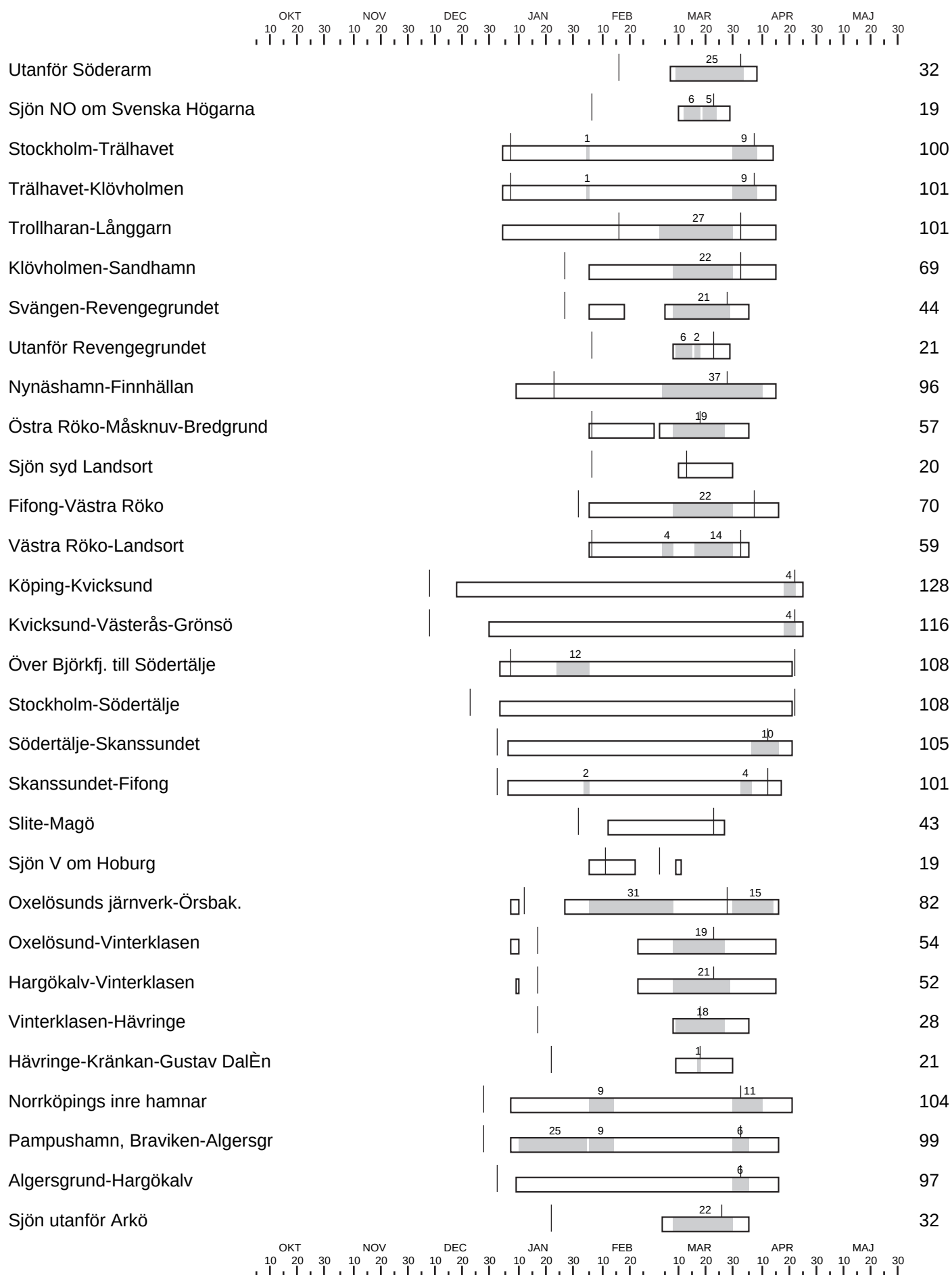
The following diagram presents the ice extension in the main fairways:

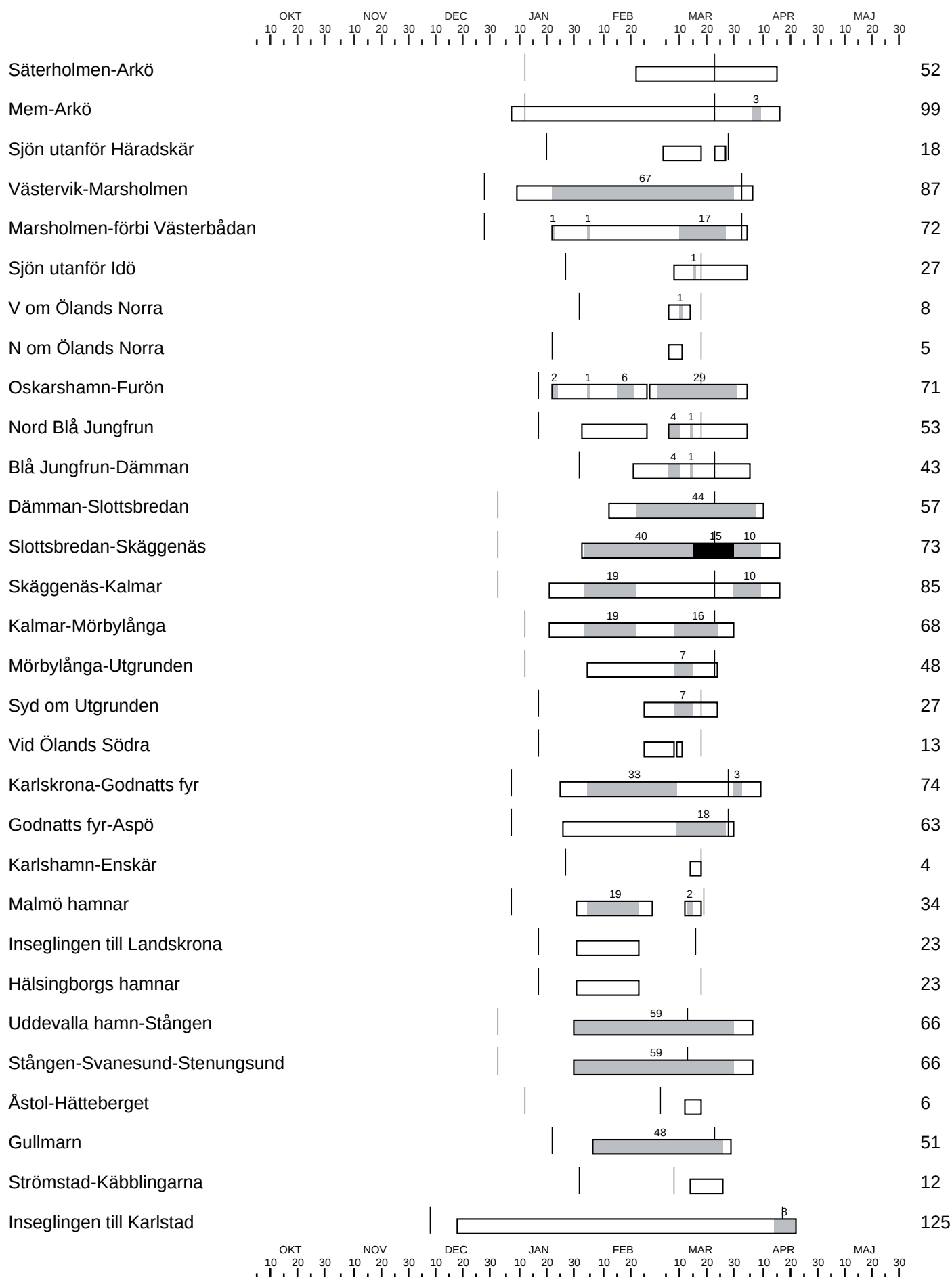
Explanation (see diagram above)

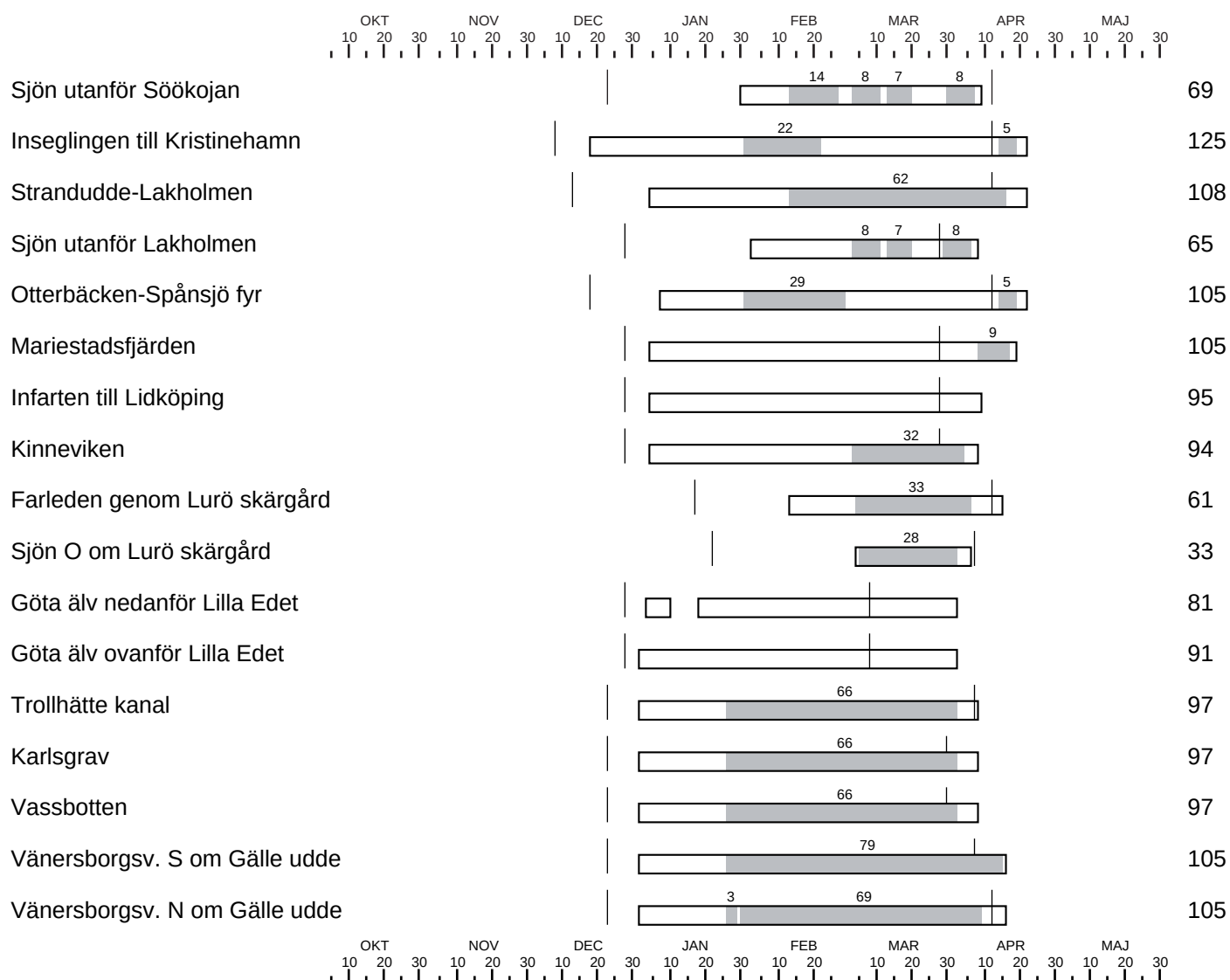
1. First day of ice.
2. Average date of the first day with ice during the period 1961-1990.
3. Period with ice (not compressed)
4. Period with no ice.
5. Period with compressed shuga or close drift ice. The figure shows number of days with this type of ice.
6. Period with ridges or hummocked drift ice. The figure shows 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 1961-1990.
9. The total number of days with ice.











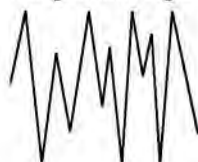
Istjocklek och snödjup

Ice thickness and snow depth

RATAN			JÄRNÄSUDDE		
Datum	Is	Snö	Datum	Is	Snö
8/1 -06	22	8	16/1 -06	6	-
15/1	19	-	23/1	10	9
22/1	34	-	30/1	15	-
5/2	36	5	6/2	17	10
12/2	39	5-20	13/2	20	5
19/2	42	5-20	20/2	22	3
6/3	48	5-15	27/2	25	-
12/3	53	0-5	6/3	27	6
19/3	55	0-5	13/3	30	4
27/3	56	0-5	20/3	30	-
10/4	57	10-15	27/3	33	-
23/4	Råkbildning, vatten närmast stranden		3/04	36	-
			10/4	37	10
			17/4	37	Porös/rutten
			24/4	35	Porös/rutten
			1/5	33	Porös/rutten
			8/5	Isen har brutit upp	

LUFTTEMPERATUR FÖR UTVALDA STATIONER

I diagrammet ingår



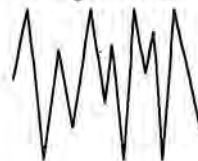
Observerade medeltemperaturer för 1 dygn i grader celsius.



Medeltemperaturen för angiven period.

AIR TEMPERATURE DIAGRAM FOR SELECTED STATIONS

The diagram shows

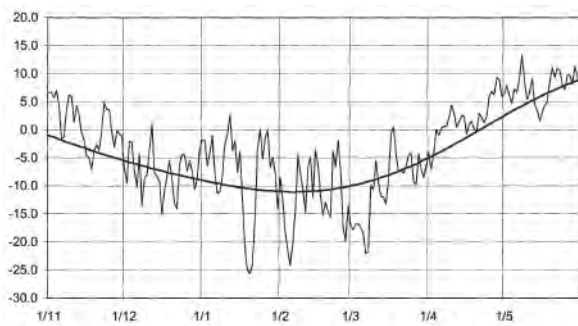


Observed mean temperatures for 1 days in degrees celcius.

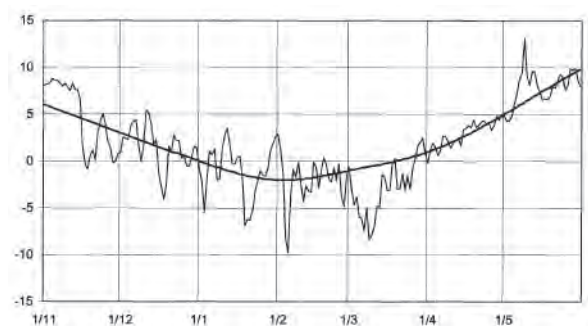


Mean temperature for indicated period.

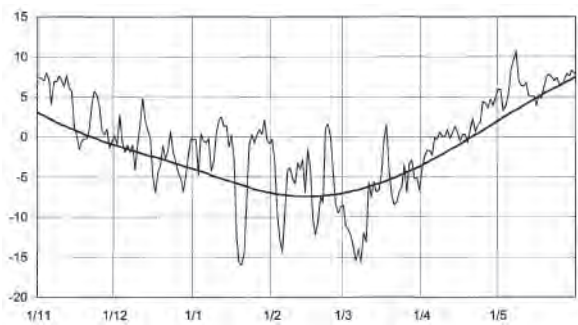
**Dygnsmedeltemp Haparanda
200511 - 200605**



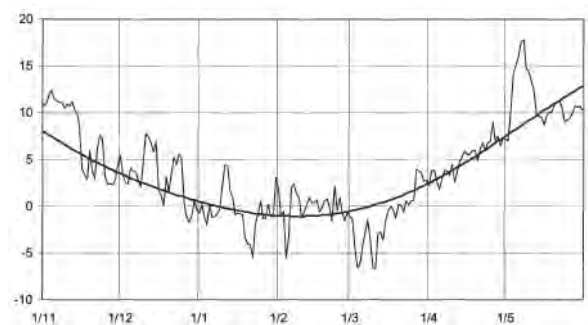
**Dygnsmedeltemp Landsort
200511 - 200605**



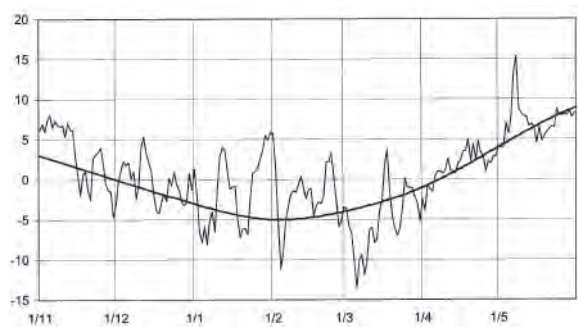
**Dygnsmedeltemp Holmögdadd
200511 - 200605**



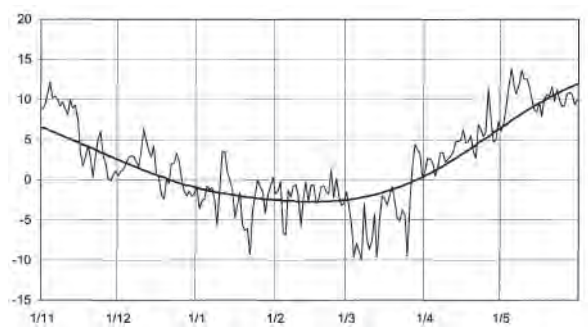
**Dygnsmedeltemp Trubaduren
200511 - 200605**



**Dygnsmedeltemp Brämön
200511 - 200605**



**Dygnsmedeltemp Naven
200511 - 200605**



ISBRYTNINGSVERKSAMHETEN

SAMMANFATTNING AV VERKSAMHETEN

Normal, så betecknas isbrytningssäsongen 2005-2006, eftersom hindren för vintersjöfarten var normala, trots att den maximala isutbredningen var lite större än normalt.

Sjöfartsverkets samtliga isbrytare var verksamma under den gångna vintern. En dansk isbrytare, Danbjørn, chartrades för isbrytning under mars och april.

Sjöfartsverkets arbetsfartyg Baltica och Scandica användes också i verksamheten. Baltica som isbrytningsfartyg under två månader, först i Gävlebukten och därefter i norra Östersjön, Scandica var aktiv under några veckor i norra Kalmarsund.

Förhyrda bogserbåtar har används runt hela kusten men framförallt på Väneren och i Göta Älv.

Inhyrda helikoptrar har endast nyttjats under slutskedet av säsongen då satellitbilderna har lägre kvalitet eftersom isen börjar smälta. Satellitens kapacitet att leverera bilder har utnyttjats till nästan 100 % denna vinter dvs. det har i stort sett levererats en bild vid varje satellitpassage.



BOTTENVIKEN 22/12-26/5

Den 22:a december infördes de första trafikrestriktionerna och samtidigt höjdes beredskapen på Ymer som låg förtöjd i Luleå.

Januari inleddes med relativt mildt väder men i mitten av månaden tog isläggningen fart och Ymer påbörjade sin assistansverksamhet den 25:e.

I Bottenviken har samtliga svenska isbrytare varit verksamma under olika tidsperioder. Under den mest intensiva perioden i mars var Oden ensam svensk isbrytare i området och genomförde assistanserna i tätt samarbete med fem finska isbrytare och lokala bogserbåtar.

Ostliga vindar och den långsamma isavsmältningen i Bottenviken i april innebar att tre isbrytare var verksamma nästan hela månaden. Årets säsong avslutades den 26:e maj i och med att Atle förtöjde i Luleå och den is som fortfarande fanns då utgjorde inga hinder för handelsjöfarten.



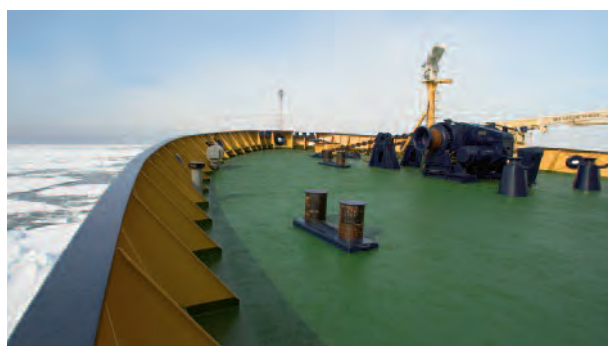
NORRA KVARKEN OCH NORRA BOTTENHAVET 24/1-5/5

Till följd av den snabba isläggningen i mitten av januari infördes trafikrestriktioner den 24:e.

Frej som kommit till området den 20:e genomförde dagen efter årets första assistans till Holmsund.

Assistansverksamheten i området har i första hand bestått i att hjälpa genomfartstrafiken i Norra Kvarken, assistans av fartyg till hamnarna från Ångermanälven och upp till Holmsund samt några enstaka uppdrag till finska hamnar.

700 fartyg har assisterats genom Norra Kvarken till svenska och finska hamnar i Bottenviken, svenska isbrytare assisterade 313 av dessa.



SÖDRA BOTTENHAVET 30/1-18/4

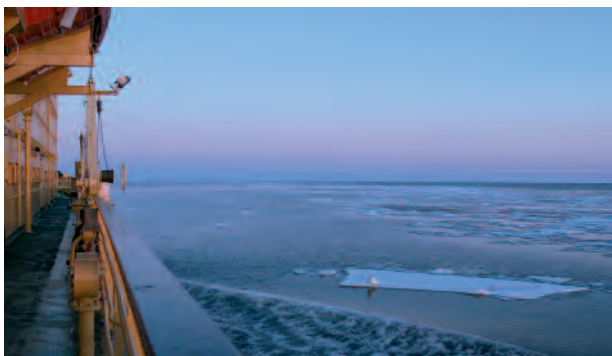
Trafikrestriktioner infördes den 30:e januari och isbrytaren Ale som var i området lades i beredskap.

Efter ett par dagar anlände arbetsfartyget Baltica till Gävlebukten och Ale kunde förflyttas till Väneren.

I början av mars när issituationen förvärrades ersattes Baltica av isbrytaren Atle som i samband med förflyttningen till Gävlebukten även bröt upp basrännan på Ångermanälven.

Under resten av månaden assisterade Atle handelssjöfarten både i Södra Kvarken, Ålands Hav och i Gävlebukten.

I början av april ersätts Atle av den danska isbrytaren Danbjørn som blev kvar i området till den 7:e och efter det datumet fanns inget behov av isbrytare i södra Bottenhavet.



ÅLANDS HAV 15/3-9/4

På Ålands Hav infördes restriktioner under mars och början av april.

Baltica genomförde ett handfull assistanser under denna tid.

ÖSTERSJÖN 18/3-4/4

Trafikrestriktioner på Östersjön infördes under mars och detta har inte skett sedan 1996.

Besvärliga stampisvallar förekom i norra Kalmarsund där Scandica och den inhyrda danska isbrytaren Danbjørn assisterade sjöfarten tills issituationen lättade i slutet av mars.

Scandica återgick då till farledsverksamheten och Danbjørn förflyttades till Gävlebukten.



MÄLAREN 9/1-17/4

Isbrytningsenhetens uppdrag på Mälaren är att bryta den s.k. basrännan dvs. hålla stomfarleden öppen för sjöfart och någon regelrätt assistansverksamhet förekommer inte på Mälaren.

Trafikrestriktioner har varit i kraft under fyra månader denna vinter.

Arbetsfartyget Baltica har brutit basrännan vid ett par tillfällen under vintern.

VÄNERN, TROLLHÄTTE KANAL OCH GÖTA ÄLV 7/1-18/4

Issituationen på Göta Älv och i Vänern blev i slutet av januari så besvärlig att de första bogserbåtarna fick hyras in, för isflottning och assistansverksamhet.

Isbrytaren Ale lämnade södra Bottenhavet i början av februari och anlände till Vänern den 6:e.

De följande veckorna förelåg assistansbehov från Vänersborg till Lurö.

I början av mars var hela Vänern istäckt och assistansverksamhet förkom hela månaden.

Bogserbåten Per lämnade Vänern den 31:a mars och bogserbåten Viktor lämnade Göta Älv den 30:e.

Ale fortsatte ensam att assistera och övervaka trafiken. I mitten av april så var Vänern nästan isfri och Ale avslutade isbrytningssäsongen på Vänern den 17:e.



SUMMERING

Denna säsong assisterades 910 fartyg varav 30 bogseringar utfördes, detta kan jämföras med förra säsongen då 568 fartyg assisterades och 12 bogseringar genomfördes.

537 fartygsanlöp till svenska hamnar har krävt isbrytarassistans under den gångna vintern.

Den genomsnittliga väntetiden på isbrytarassistans har varit 2 timmar och 12 minuter vilket kan jämföras med föregående vinter då väntetiden var 1 timme och 52 minuter.

Av säsongens assisterade fartyg har 14,6 % varit svenskegistrerade.

ICE-BREAKING ACTIVITIES

SUMMARY OF OPERATIONS

Normal, that is the character of the ice-breaking season 2005-2006.

The maximum ice extension was a little bit more than normal and with normal obstacles for the winter navigation.

All icebreakers of the Swedish Maritime Administration were engaged during the winter. One Danish icebreaker was engaged for ice-breaking activities during March and April.

The buoytender vessel “Baltica” was operated during two months, first for escort missions in the Gulf of Gävle and then in the Northern Baltic and “Scandica” for a few weeks in March.

Chartered tugs have been used around the whole coast but most on Lake Vänern and on the Göta Älv.



BAY OF BOTHNIA 22/12-26/5

On the 22nd of December, the first traffic restrictions were initiated and Icebreaker “Ymer” was kept in readiness in Luleå.

“Ymer” carry out its first escort mission on the 25th of January.

The ice-formation took place in the middle of January which led to engagement of “Frej” in ice-breaking operation on the 19th, of January. “Atle” on the 2nd of February and “Oden” on the 23rd of February.

In the Bay of Bothnia all Swedish icebreakers were engaged during different time-periods.

During the most intense period in March “Oden” were responsible for assisting the merchant vessels in close co-operation with five Finnish icebreakers.

The slow ice-melting in April led to engagement for three icebreakers during almost the whole month.

The ice-breaking season ended on the 26th of May as the remaining big ice floes did not interrupt the merchant vessels.



THE NORTHERN QUARK & THE NORTHERN SEA OF BOTHNIA 24/1-5/5

Due to the fast ice-formation in the middle of January traffic restriction was initiated on the 24th of January.

Icebreaker “Frej”, arriving in the area the same day, conducted the first escort mission on the 21st, to the port of Holmsund.

Due to uninterrupted ice-formation at the beginning of March, icebreaker “Atle” was moved to the southern Sea of Bothnia.

The escort missions conducted in the area was helping the transit traffic through the Northern Quark and vessels to the Swedish harbours from Ångermanälven and further north and some escort missions to the Finnish harbours. 700 vessels were escorted through the Northern Quark to the harbours in the Gulf of Bothnia, 313 of these vessels were escorted by Swedish icebreakers.



SOUTHERN SEA OF BOTHNIA 30/1-18/4

Traffic restrictions were initiated on 30th of January. Icebreaker “Ale” was in the area and was kept in readiness.

After a couple of days, when the bouytender “Baltica” arrived in the area, “Ale” could shift to Lake Vänern.

In the beginning of March the ice-situation changed and icebreaker “Atle” replaced “Baltica”.

During the rest of March, “Atle” was engaged in escort missions throughout the whole of March and left the Gulf of Gävle at the beginning of April when icebreaker “Danbjørn” came to the Gulf of Gävle.

Danbjørn left on the 7th of April and with help of winds no more escorts missions had to be conducted.



THE ÅLAND SEA 15/3-9/4

On the Åland Sea, traffic restrictions were introduced in March.

A few escort missions were performed on the Åland Sea by bouytender “Baltica”.

THE BALTIC SEA 18/3-4/4

Ice-restrictions were initiated on the Baltic Sea this winter during some weeks in March.

Difficult ice-formations occurred in the “Kalmarsund” and the Danish icebreaker Danbjørn was engaged for assisting the merchant vessels to Oskarshamn and Mönsterås.



LAKE MÄLAREN 9/1-17/4

The ice-breaking service on Lake Mälaren consists of breaking the so-called main channel, which means keeping the main fairway open for shipping. Escort missions are not performed on Lake Mälaren.

Traffic restrictions were valid during almost four months this year.

Bouytender “Baltica” has kept the main fairway open during this winter.

LAKE VÄNERN, TROLLHÄTTE CANAL AND GÖTA ÄLV 7/1-18/4

The ice-situation on the Göta Älv and on Lake Vänern became so harsh at the end of January that the first tugboats were time-chartered for ice-floating and assistance on the river and in the Gulf of Vänersborg.

Icebreaker “Ale” was transferred from the southern Sea of Bothnia and arrived on the 6th of February.

The following week escort missions were needed from Vänersborg to Lurö.

In the beginning of March the whole Lake was ice covered.

Escort missions were needed throw out the whole mounth.

Tugboat “Per” were detached on the 31th of March.

Icebreaker “Ale” performed escort missions almost until the Easter holiday and after that she supervised the merchant vessels. At the middle of April, Lake Vänern was almost ice-free and icebreaker “Ale” ended the ice-breaking activity on Lake Vänern on the 17th of April.



RÉSUMÉ

This season the state icebreakers carried out a total of 910 assistance missions, including 30 towing operations.

These figures can be compared with those of the previous season when 568 assistance missions including 12 towing operations were done.

537 port visits demanded icebreaker assistance during this winter.

The average waiting time for icebreaker assistance has been 2 hour and 12 minutes. This can be compared with the previous season when the average waiting time was 1 hours and 52 minutes.

14.6 % of the ships and vessels assisted during the season were Swedish-registered.

Svenska isbrytare

Isbrytare	Börjar sin verksamhet	Sista isbrytarexpedition	Utrangerades/ Såldes
Atle (gamla)	1925/26	1965/66	1966
Ymer (gamla)	1932/33	1973/74	1976
Thule	1953/54	1986/87	1989
Oden (gamla)	1957/58	1987/88	1988
Tor	1963/64	1995/96	2000
Njord	1969/70	1999/2000	2000
Ale	1973/74		
Atle (nya)	1974/75		
Frej	1975/76		
Ymer (nya)	1977/78		
Oden (nya)	1988/89		
Tor Viking	1999/2000		
Balder Viking	2001		
Vidar Viking	2001		



Utförda assistanser

Vissa definitioner

Arbetsdag	- Dygn då fartyget varit under gång, övrig tid är till största delen beredskap i hamn.
Övervakning	- Handelsfartyg förflyttar sig längs av isbrytare anvisad väg och isbrytaren är beredd att assistera vid behov.
Assistans	- Ett eller flera handelsfartyg följer efter isbrytaren i en bruten ränna
Lokalisbrytning	- Isbrytning för lokal intressenter (t.ex basrännan på Ångermanälven)
Hjälpisbrytare	- Fartyg som kan användas för isbrytning men har en annan primär uppgift inom sjöfarten (t.ex. bogsering, bojarbete)

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

Isbrytare	Tidrymd	Antal arbets-dagar	Arbetsområde	Fartygs-assistan-ser	Därav bogse-ringar	Antal ass fartyg	Antal övervak-ningar	Lokal is-brytning
Ale	8/1 - 3/2	3	S. Bottenhavet	0	0	0	0	0
	4/2 - 17/4	64	Vänern	149	8	152	98	0
Atle	5/2 - 3/3	23	Bottenviken	38	0	38	88	0
	4/3 - 26/3	20	S. Bottenhavet	45	1	50	111	1
	27/3 - 13/4	13	N. Bottenhavet	33	4	35	21	0
	14/4 - 26/5	22	Bottenviken	28	1	28	63	0
Danbjørn	12/3 - 23/3	12	Östersjön	20	6	21	14	0
	24/3 - 9/4	17	S. Bottenhavet	42	2	42	21	0
Frej	19/1 - 17/2	20	Bottenviken	43	0	43	63	0
	18/2 - 24/3	33	Charter för Finland					
	24/3 - 11/5	37	Bottenviken	124	1	124	208	0
Oden	23/2 - 20/4	54	Bottenviken	210	4	210	191	0
Ymer	27/12 - 21/2	20	Bottenviken	27	0	27	108	0
Ymer	22/2 - 24/3	29	N. Bottenhavet	115	3	115	310	0
Ymer	24/3 - 14/4	21	Charter för Finland					
Ymer	15/4 - 28/4	13	Bottenviken	25	0	25	30	0
Summa	27/12 - 24/5	401		899	30	910	1326	1

Förhyrda hjälp isbrytare	Tidrymd	Antal arbets-dagar	Arbetsområde	Fartygs-assistan-ser	Därav bogse-ringar	Antal ass fartyg	Lokal is-brytning
Baltica	17/2 - 28/3	27	S. Bottenhavet	6	0	6	2
			Ålands Hav				
Scandica	12/3 - 21/3	9	N. Kalmarsund	7	0	8	1
Viktor	21/1 - 30/3	68	Göta Älv	0	0	0	68
Per	25/1 - 16/2	21	Vänern	47	0	49	2
	7/3 - 31/3	25	Vänern	74	16	77	1
Karl af Karlstad	4/2 - 6/2	3	Vänern	7	0	7	0
Thor	16/2 - 7/3	6	Vänern	8	0	8	0
Sune	2/1 - 23/3	48	Jordfallsbron och Marieholmsbron	0	0	0	48
Sigge	3/1 - 24/1	3	Marieholmsbron	0	0	0	3
Pampus	9/3	1	S. Kalmarsund	0	0	0	1
Herbert	13/3 - 16/3	3	N. Kalmarsund	4	0	5	0
Axel av Rundvik	6/2	1	N. Bottenhavet	0	0	0	1
Viscaria	18/2 - 11/5	20	N. Bottenviken	24	0	27	1
Summa		235		177	16	187	128

Fartygsassistanser 1925/45 – 2005/06

Statsisbrytarna

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

Vintern	Totalt antal assistanser	Svenska fartyg		Utländska fartyg		Vintern	Totalt antal assistanser	Svenska fartyg		Utländska fartyg	
		Antal	%	Antal	%			Antal	%	Antal	%
1925/45	3066	–	–			1975/76	939	325	35	614	65
1945/46	258	211	82	47	18	1976/77	1742	760	44	982	56
1946/47	587	367	63	220	37	1977/78	1733	725	42	1008	58
1947/48	256	194	76	62	34	1978/79	3699	1514	41	2185	59
1948/49	68	44	65	24	35	1979/80	1886	704	37	1186	63
1949/50	161	112	70	49	30	1980/81	1174	515	44	659	56
1950/51	245	190	78	55	22	1981/82	2665	1110	42	1555	58
1951/52	227	129	57	98	43	1982/83	320	139	43	181	57
1952/53	327	205	63	121	37	1983/84	1308	562	43	746	57
1953/54	387	240	62	147	38	1984/85	3685	1593	43	2092	57
1954/55	621	315	51	306	49	1985/86	3417	1371	40	2046	60
1955/56	1228	663	54	565	46	1986/87	4107	1517	37	2590	63
1956/57	802	441	55	361	45	1987/88	1151	456	40	695	60
1957/58	1096	559	51	537	49	1988/89	512	192	38	320	62
1958/59	844	522	62	322	38	1989/90	532	191	36	341	64
1959/60	901	529	59	372	41	1990/91	595	289	48	306	52
1960/61	421	268	64	153	36	1991/92	121	33	29	82	71
1961/62	715	446	62	269	38	1992/93	423	135	32	288	68
1962/63	2169	954	44	1215	56	1993/94	1620	615	38	1002	62
1963/64	839	451	53	388	47	1994/95	298	117	39	181	61
1964/65	946	427	45	519	55	1995/96	1591	631	40	960	60
1965/66	2662	998	37	1664	63	1996/97	594	167	28	427	72
1966/67	1325	485	37	840	63	1997/98	906	171	19	735	81
1967/68	1399	492	35	907	65	1998/99	1043	136	14	923	86
1968/69	1883	674	36	1209	64	1999/00	353	28	8	327	92
1969/70	3626	1058	29	2568	71	2000/01	627	99	16	528	84
1970/71	1490	314	21	1176	79	2001/02	526	71	13	455	87
1971/72	1547	371	24	1176	76	2002/03	2 040	425	21	1 615	79
1972/73	247	35	14	212	86	2003/04	642	122	19	520	81
1973/74	711	177	25	534	75	2004/05	568	83	15	485	85
1974/75	285	32	11	253	89	2005/06	910	133	15	777	85
						Summa	73 066				

Anm. 1. Vid ovanstående 73 066 assistanser har 8 186 bogseringar utförts.

Förhyrda isbrytarfartyg

Vintern	Antal isbrytare	Antal arb.dagar	Antal assistanser	Vintern	Antal isbrytare	Antal arb.dagar	Antal assistanser
1925/45	24	1357	2254	1976/77	10	287	751
1945/46	3	33	43	1977/78	18	139	309
1946/47	6	184	126	1978/79	30	528	1768
1947/48	8	58	43	1979/80	15	263	509
1948/49	6	34	51	1980/81	8	51	60
1949/50	16	84	152	1981/82	20	401	1073
1950/51	19	226	288	1982/83	5	31	36
1951/52	13	64	105	1983/84	9	25	48
1952/53	22	127	168	1984/85	42	663	1580
1953/54	35	382	738	1985/86	36	518	1056
1954/55	37	449	870	1986/87	46	873	2308
1955/56	61	977	1643	1987/88	2	14	9
1956/57	26	221	440	1988/89	2	11	1
1957/58	47	523	782	1989/90	2	2	1
1958/59	27	180	545	1990/91	11	56	106
1959/60	44	398	590	1991/92	–	–	–
1960/61	8	24	43	1992/93	1	6	11
1961/62	35	298	502	1993/94	20	232	449
1962/63	62	1230	2723	1994/95	4	19	24
1963/64	33	366	818	1995/96	27	446	717
1964/65	31	219	549	1996/97	18	157	171
1965/66	62	1205	2976	1997/98	9	64	42
1966/67	33	276	1127	1998/99	10	61	28
1967/68	27	325	1075	1999/2000	1	1	1
1968/69	25	239	703	2000/01	6	31	42
1969/70	54	778	2574	2001/02	6	51	34
1970/71	18	343	989	2002/03	18	182	181
1971/72	–	–	–	2003/04	8	67	12
1972/73	–	–	–	2004/05	9	72	64
1973/74	1	1	1	2005/06	12	235	187
1974/75	–	–	–				
1975/76	7	77	4				
				Summa	1 195	16 164	34 526

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.

Trafikrestriktioner 2005-2006

		Min. dwt	Lägsta isklass
Karlsborg	22/12-23/1	2 000	II
	24/1-10/2	2 000	IB
	11/2-17/2	2 000	IA
	18/2-7/3	3 000	IA
	8/3-17/4	4 000	IA
	18/4-23/4	3 000	IA
	24/4-4/5	2 000	IA
	5/5-25/5	2 000	IB
	26/5	Restriktionerna upphävida	
Luleå	22/12-23/1	2 000	II
	24/1-10/2	2 000	IB
	11/2-17/2	2 000	IA
	18/2-7/3	3 000	IA
	8/3-17/4	4 000	IA
	18/4-23/4	3 000	IA
	24/4-4/5	2 000	IA
	5/5-21/5	2 000	IB
	22/5-25/5	2 000	IC
	26/5	Restriktionerna upphävida	
Piteå	22/12-23/1	2 000	II
	24/1-10/2	2 000	IB
	11/2-17/2	2 000	IA
	18/2-7/3	3 000	IA
	8/3-17/4	4 000	IA
	18/4-23/4	3 000	IA
	24/4-4/5	2 000	IA
	5/5-14/5	2 000	IB
	15/5-18/5	2 000	IC
	19/5-21/5	2 000	II
	22/5	Restriktionerna upphävida	
Skellefteå	22/12-23/1	2 000	II
	24/1-10/2	2 000	IB
	11/2-17/2	2 000	IA
	18/2-7/3	3 000	IA
	8/3-17/4	4 000	IA
	18/4-23/4	3 000	IA
	24/4-4/5	2 000	IA
	5/5-8/5	2 000	IB
	9/5-11/5	2 000	IC
	12/5-14/5	2 000	II
	15/5	Restriktionerna upphävida	
Umeå	24/1-17/2	2 000	IC
	18/2-25/2	2 000	IB
	26/2-17/4	2 000	IA
	18/4-23/4	2 000	IB
	24/4-1/5	2 000	IC
	2/5-7/5	2 000	II
	8/5	Restriktionerna upphävida	
Rundvik	24/1-25/2	2 000	IC
	26/2-12/4	2 000	1B
	13/4-23/4	2 000	1C
	24/4-7/5	2 000	II
	8/5	Restriktionerna upphävida	

Husum, Örensköldsvik	24/1-17/2	2 000	IC
	18/2-12/4	2 000	IB
	13/4-23/4	2 000	IC
	24/4-1/5	2 000	II
	2/5	Restriktionerna upphävda	
Ångermanälven	24/1-3/3	2 000	IC
	4/3-12/4	2 000/3000	IB/1C
	13/4-4/5	2 000	1C
	5/5	Restriktionerna upphävda	
Härnösand, Sundsvall	30/1-20/2	1 300	II
	21/2-3/3	2 000	IC
	4/3-9/4	2 000/3 000	IB/IC
	10/4-12/4	2 000	IC
	13/4-17/4	2 000	II
	18/4	Restriktionerna upphävda	
Hudiksvall, Söderhamn Norrsundet	30/1-20/2	1 300	II
	21/2-3/3	2 000	1C
	4/3-3/4	2 000/3 000	IB/IC
	4/4-12/4	2 000	1C
	13/4-17/4	2 000	II
	18/4	Restriktionerna upphävda	
Gävle, Skutskär	30/1-20/2	1 300	II
	21/2-3/3	2 000	1C
	4/3-9/4	2 000/3 000	IB/IC
	10/4-12/4	2 000	1C
	13/4-17/4	2 000	II
	18/4	Restriktionerna upphävda	
Hallstavik, Hargshamn	15/3-17/3	1 300	II
	18/3-3/4	2 000	IC
	4/4-9/4	1 300	II
	10/4	Restriktionerna upphävda	
Stockholm, Nynäshamn Södertälje, Oxelösund Norrköping, Oskarshamn Kalmar	18/3-3/4	1 300/2 000	IC/II
	4/4	Restriktionerna upphävda	
Mälaren Västra delen	9/1-9/4	1 300	IC
	10/4-17/4	1 300	II
	18/4	Restriktionerna upphävda	
Mälaren Östra delen	9/1-14/3	1 300	II
	15/3-9/4	1 300	IC
	10/4-17/4	1 300	II
	18/4	Restriktionerna upphävda	
Vänern	7/1-10/2	1 300	II
	11/2-12/4	1 300	IC
	13/4-17/4	1 300	II
	18/4	Restriktionerna upphävda	

ANTAL FARTYGSANLÖP SOM KRÄVT ISBRYTARASSISTANS FÖRDELAT PER HAMN

Följande förutsättningar gäller för tabellen:

Assisterat fartyg är ett fartyg som ankommit eller avgått och krävt minst en assistans relaterad till aktuell hamn. Detta räknas som ett fartygsanlöp som krävt isbrytarassistans.

Assisterat fartyg är relaterat till en hamn när assistansen ligger närmast i tid till aktiviteten ankomst eller avgång från hamnen

	Antal fartygsanlöp under tid då restriktioner varit i kraft	Antal fartyg som assisterats under denna tid	Andel assisterade fartyg i %
Karlsborg	8	3	37,5%
Luleå	194	84	43,3%
Haraholmen/Piteå	141	52	36,9%
Skelleftehamn	140	51	36,4%
Holmsund	249	52	20,9%
Rundvik	13	6	46,2%
Husum	154	23	14,9%
Örnsköldsvik	107	18	16,8%
Ångermanälven	54	5	9,3%
Härnösand	14	5	35,7%
Söråker	9	2	22,2%
Sundsvall	156	10	6,4%
Iggesund	85	3	3,5%
Söderhamn	31	2	6,5%
Orrskär	18	1	5,6%
Norrsundet	42	9	21,4%
Gävle	188	39	20,7%
Skutskär	24	7	29,2%
Hallstavik/Hargshamn	30	1	3,3%
Kappelskär	158	0	0,0%
Stockholm	211	0	0,0%
Nynäshamn	46	0	0,0%
Södertälje	33	0	0,0%
Oxelösund	45	0	0,0%
Norrköping	39	0	0,0%
Västervik	4	0	0,0%
Oskarshamn	24	4	16,7%
Mönsterås	19	8	42,1%
Kalmar	24	0	0,0%
Vänerhamn	182	152	83,5%
SUMMA	2442	537	22,0%

SAMARBETE

Samarbete med Finland

I likhet med tidigare år så har samarbetet med Finland varit mycket gott.

Under året har det förekommit ett flertal möten, både operativa- och utvecklingsmöten för att ytterligare utveckla samarbetet. Vid ett av dessa möten har även den estniska isbrytartjänsten medverkat.

Som ett led i att utveckla det finsk/svenska samarbetet så har en svensk isbrytare under två månader varit chartrad av finska isbrytningsverksamheten.

Internationellt samarbete

Under året 05/06 genomfördes följande internationella möten:

The Baltic Ice-Breaking Management (BIM) som är en samarbets- och expertpanel vad det gäller isbrytning och vintersjöfartsfrågor i Östersjöområdet. I detta arbete deltar samtliga Östersjöstater samt Norge.

Vidare så fortgår arbetet inom EU med "Baltic Sea Winter Motorways" inom TEN-T konceptet "Motorways of the Baltic Sea."

BIM där Sverige för närvarande är ordförande har genomfört ett flertal möten under perioden.

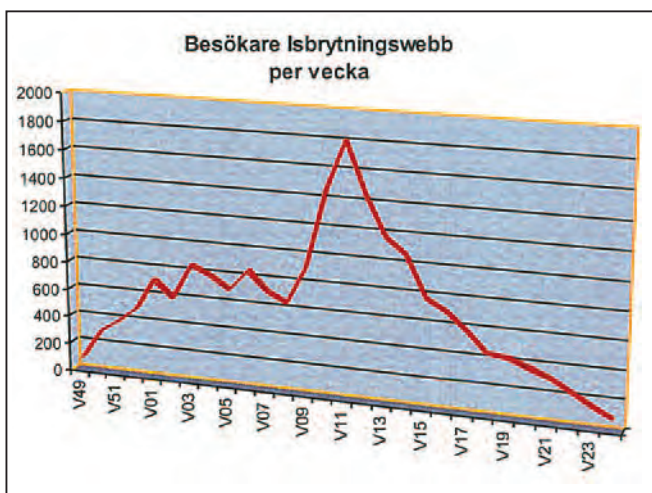
BIM arbetar med för närvarande med följande gemensamma projekt;

- En Östersjö gemensam hemsida för vintersjöfarten
- En instruktionsfilm för oerfarna isnavigatorer
- Utredning om nästa generations malmfartyg som förväntas klara sig utan isbrytarassistans.

INFORMATION

Riktad information till industri, hamnar och redare har även under denna säsong genomförts vid gemensamma möten tillsammans med andra enheter från Sjöfartsverket vilket har rönt stor uppskattning

Sjöfartsverkets hemsida "Vintersjöfart" har i likhet med tidigare år varit välbesökt.



OLYCKOR OCH INCIDENTER

En kollision inträffade utanför Helsingkallans fyr den 1:a april.

Isbrytaren Frej assisterade MV Noren på sydgående då Frej plötsligen stoppade i ett vallområde.

Noren beordrades omedelbart full back, trots detta kunde sammanstötningen inte undvikas. Noren kolliderade med Frejs klyknock. Båda fartygen fick plåtskador men inga personskador uppstod.

Kostnader isbrytningen 2005-06

Statsisbrytarna

Juli 05- juni 06

Summa

137 975 164 kr

Varav lön

71 930 858 kr

Varav driv- & smörjmedel

33 532 573 kr

Varav övrig drift

11 517 452 kr

Varav underhåll

20 994 281 kr

Viking-isbrytarna

27 517 000 kr

Danbjörn

5 634 796 kr

Övriga kostnader

12 544 951 kr

Varav administration

3 127 220 kr

Varav förhyrningar (hkp, bogserbåtar)

7 892 826 kr

Varav särskilda väderprognoser (inkl satellitbilder)

1 524 906 kr

Kapitalkostnad

24 049 417 kr

SUMMA KOSTNADER

207 721 328 kr

Intäkter

Uthyrning

52 978 177 kr

Bärgning

387 200 kr

SUMMA INTÄKTER

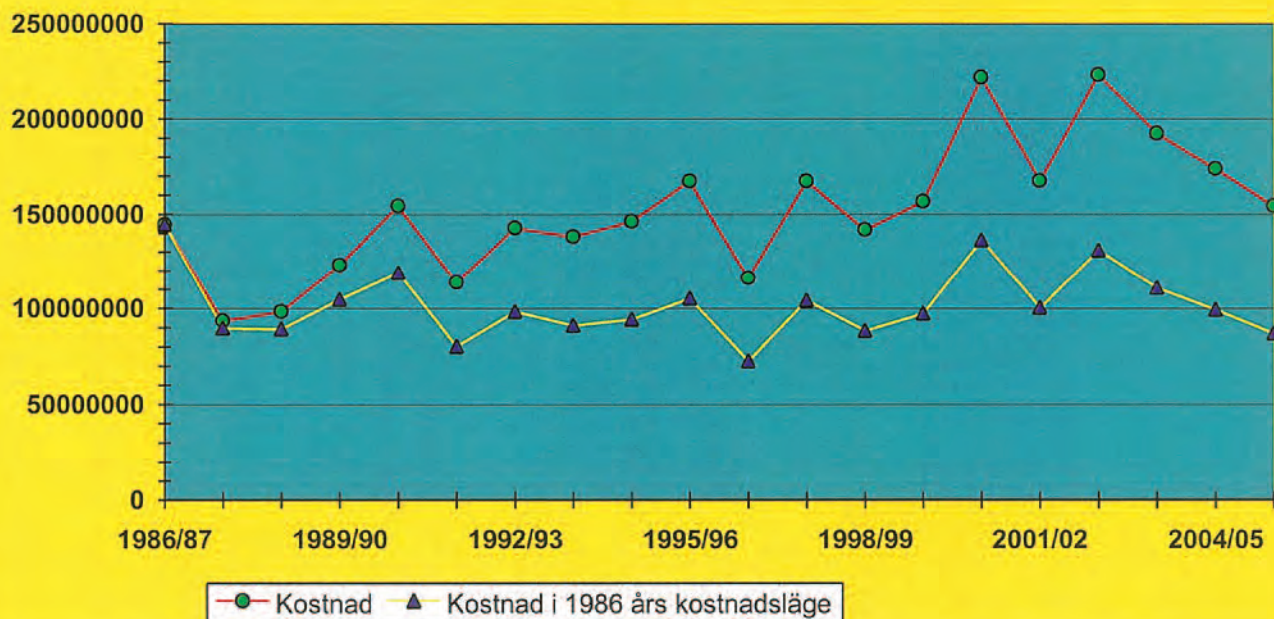
53 365 377 kr

TOTAL

154 355 951 kr

Anm Redovisade kostnader avser tiden 2005-07-01--2006-06-30, dvs vintern 2005/06. Siffrorna är därför inte jämförbara med Sjöfartsverkets verksamhetsberättelse som avser helt kalenderår

Kostnad för isbrytningen 1986/87 - 2005/06



VINTERSJÖFARTSFORSKNING

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

Svenska Forskningsprojekt

För svenskt vidkommande, har medel bl.a. gått till följande forskningsprojekt:

Isgångsförmåga för MS Credo med en ny bulbkonstruktion

Framtagande och utprovning AIS-boj

Insamling av trafikdata för stora tankfartyg

Utökade isprognoser samt isdriftboj

WINTER NAVIGATION RESEARCH

Winter navigation research is carried on in co-operation between Sweden and Finland. Funds for research projects are allocated by the Winter Navigation Research Board, which is made of representatives of the Swedish Maritime Administration and the Finnish Maritime Administration.

Swedish Research Projects

On the Swedish side, research funds went to, among others, the following research-projects:

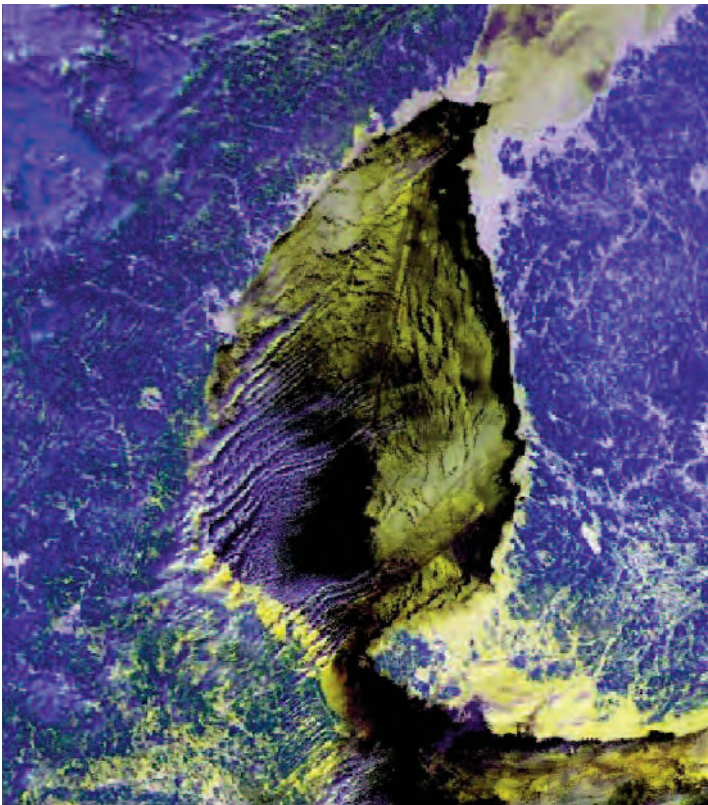
Performance of MS Credo in ice with new bulb construction

Constructing and testing AIS-buoy

Collecting traffic information about big tankers

Long term ice forecasts and ice-drift buoy

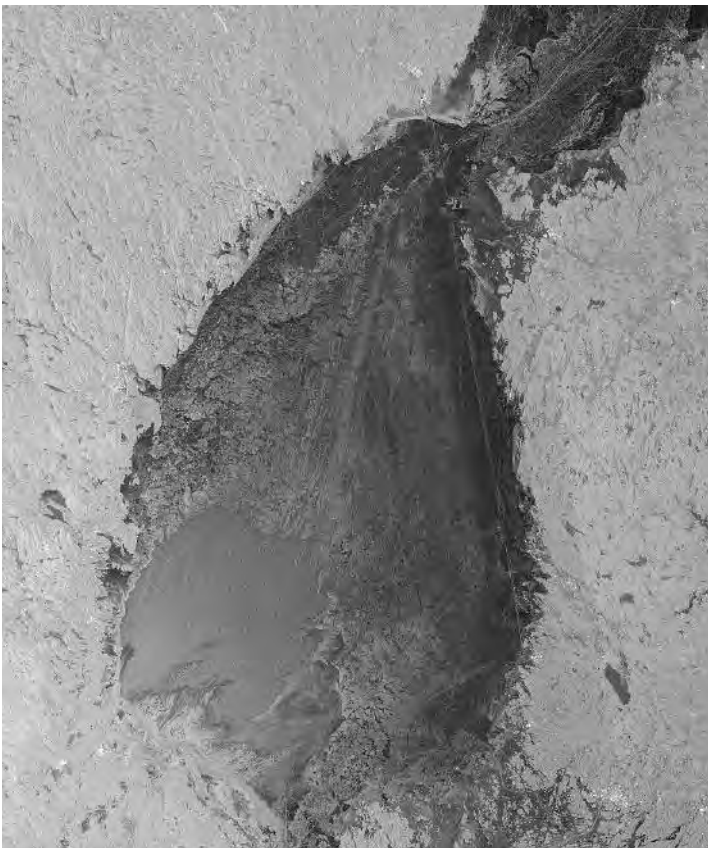




Isutbredningen sedd från en vädersatellit den 10 mars 2006. Klart väder visar isfältet med talrika sprickor, som täcker stora delar av Bottenhavet. Isen driver åt sydväst och molnstråk bildas över öppet vatten. Följande sju dagar ökade isen i omfattning och även Gävlebukten, Ålands hav och norra Östersjön blev helt islagda (jämför maxiskartan 17 mars 2006).

The ice extent as seen from a weather satellite on 10 March, 2006. The ice field with numerous cracks and leads covering major part of Sea of Bothnia is visible due to cloud free conditions. The ice drifts towards southwest and cloud bands form over open water.

Further ice growth occurred during the following seven days, resulting in a thin ice cover also in Bight of Gavle, Sea of Aland and northern Baltic. Please refer to the max-ice chart 17 March.



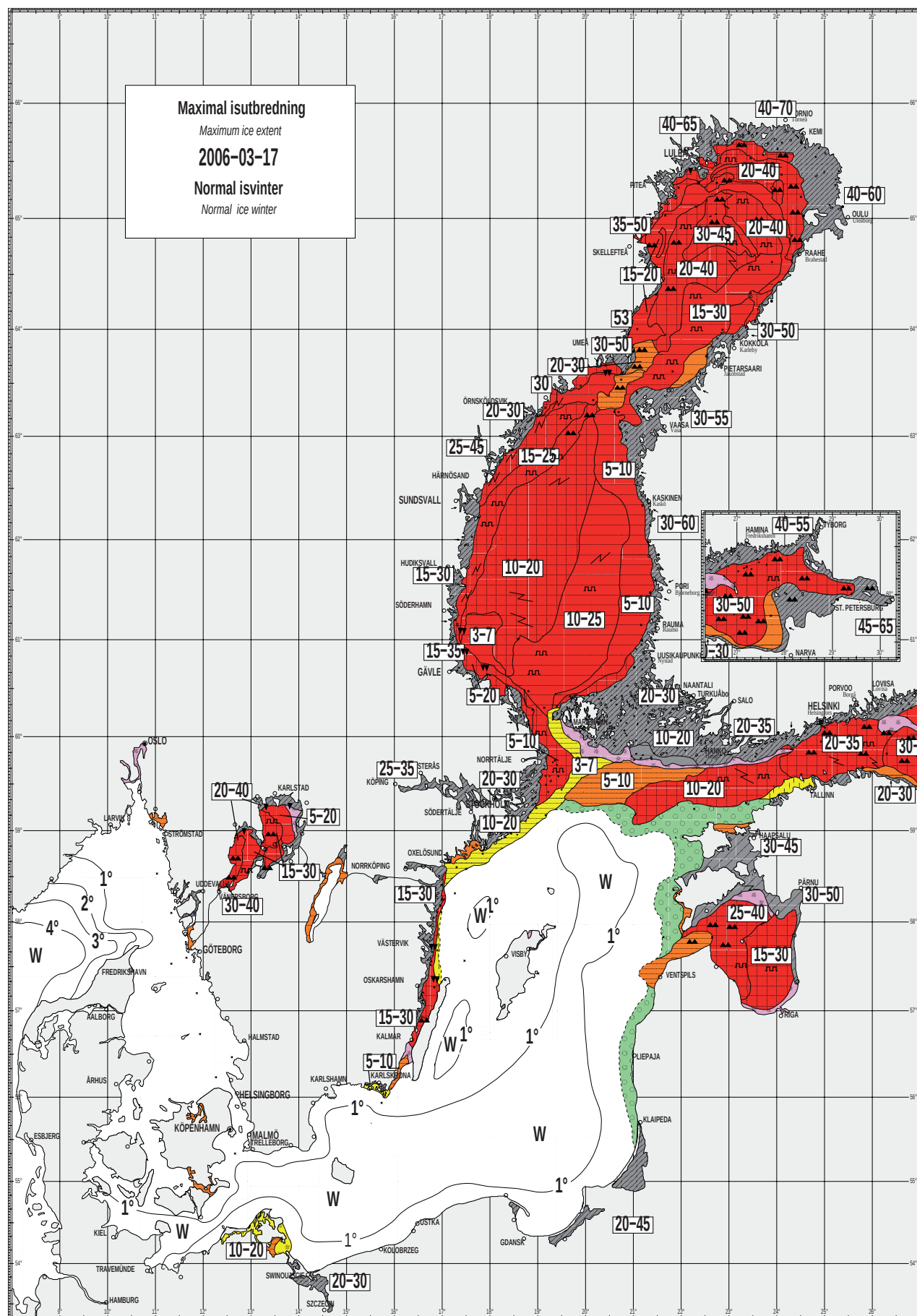
Isutbredningen samma datum, den 10 mars 2006 från RADARSAT, en annan typ av satellitsensor där radarstrålning används för att detektera bl a havsis. Härmed erhålls bilder av isläget oberoende av molnigheten. Mörka partier indikerar jämn is, ljusare partier visar grövre strukturer såsom isvallar mm. Notera spåren genom isfältet efter isbrytare och handelsfartyg.

The ice extent on 10 March from RADARSAT, a different type of satellite sensor using radar frequencies to detect sea ice. Hereby, images can be retrieved also in cloudy weather conditions.

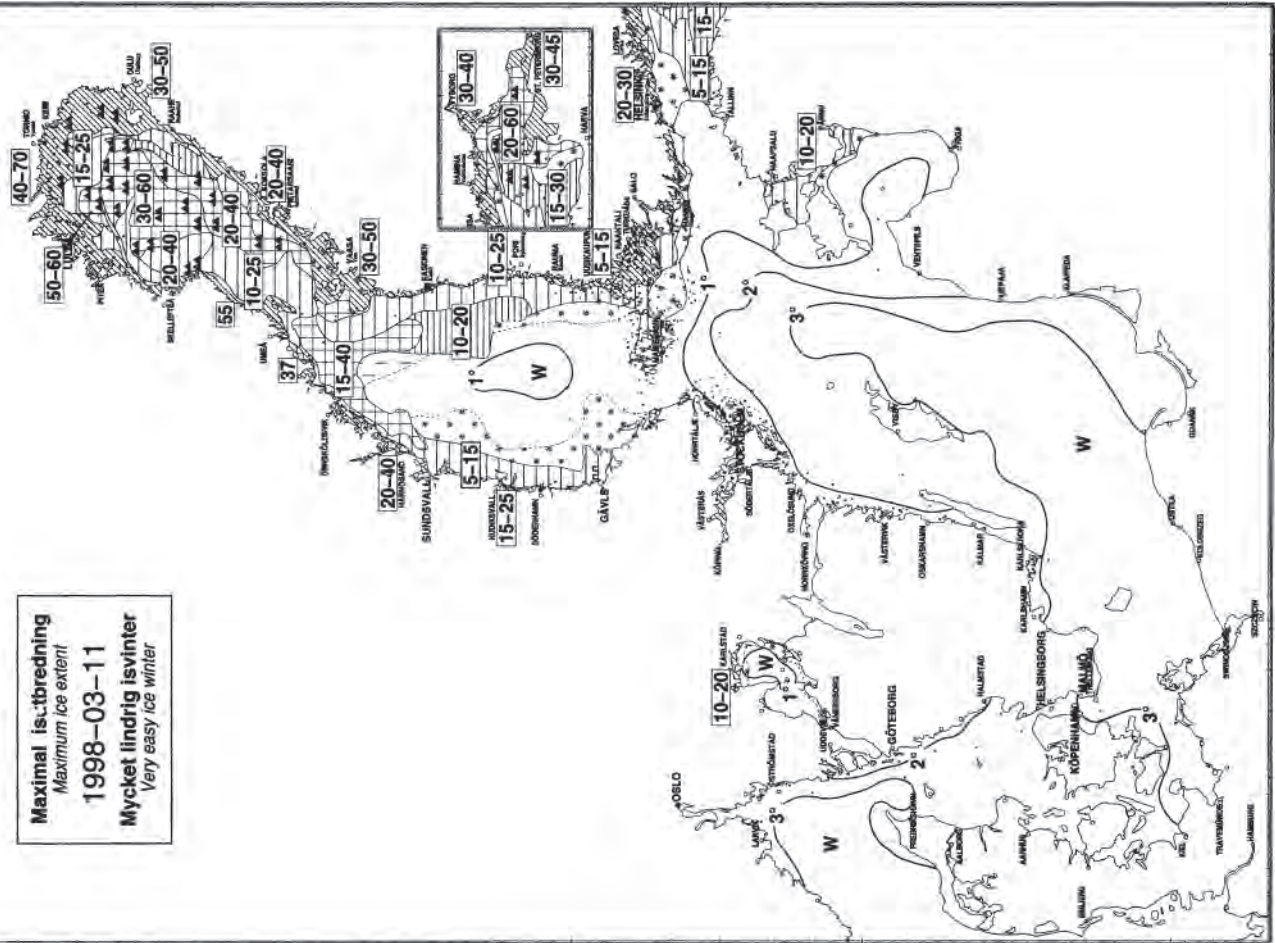
Dark areas incicate level ice, brighter areas show hummocked or ridged ice. Please note the tracks from ice breakers and merchant vessels transitting the ice field.

Maximal isutbredning 1986/87 - 2005/2006

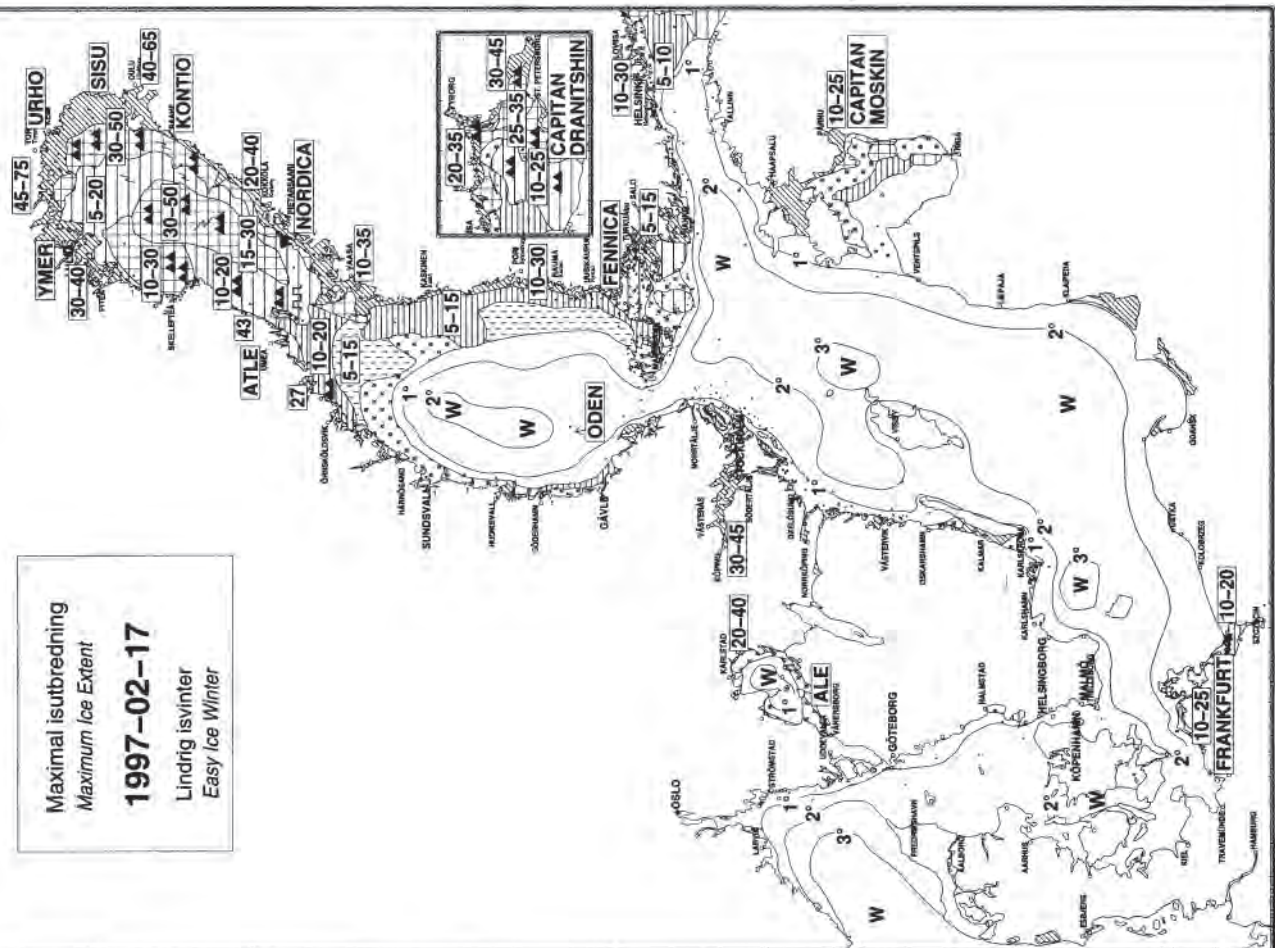
Maximum ice extent 1986/87 - 2005/2006



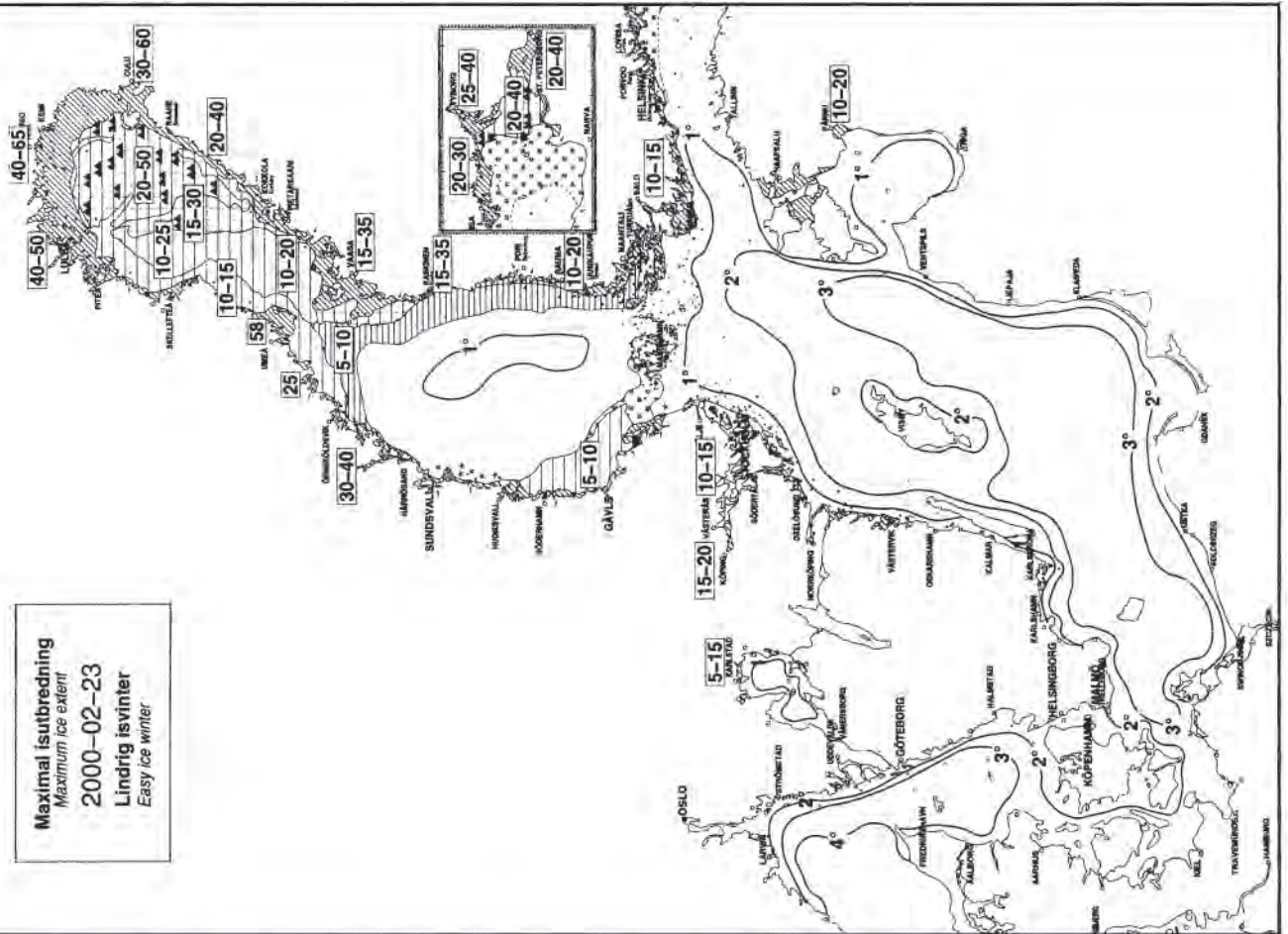
Maximal is:bredning
Maximum ice extent
1998-03-11
Mycket lindrig isvinter
Very easy ice winter



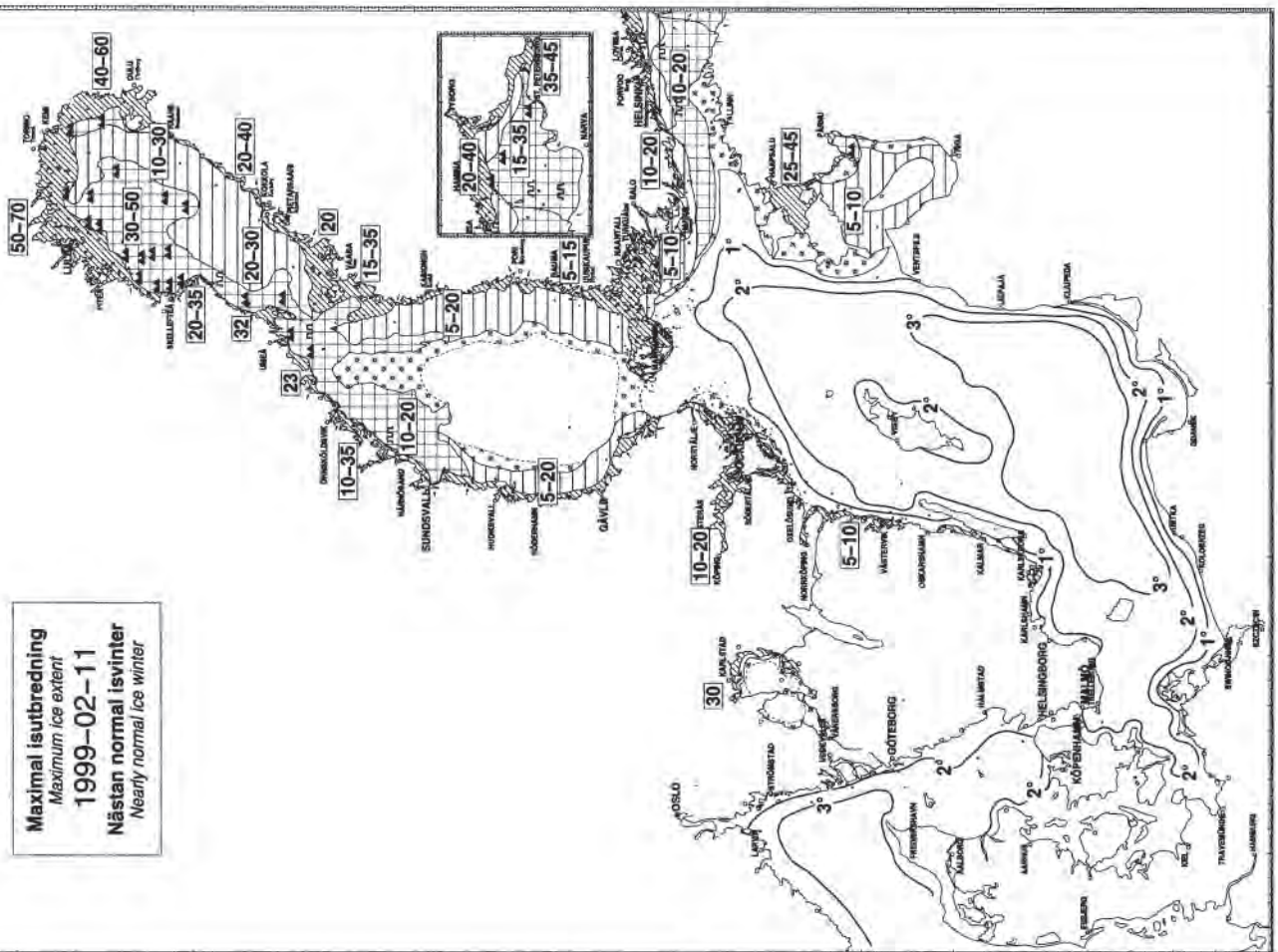
Maximal isutbredning
Maximum ice extent
1997-02-17
Lindrig isvinter
Easy ice winter



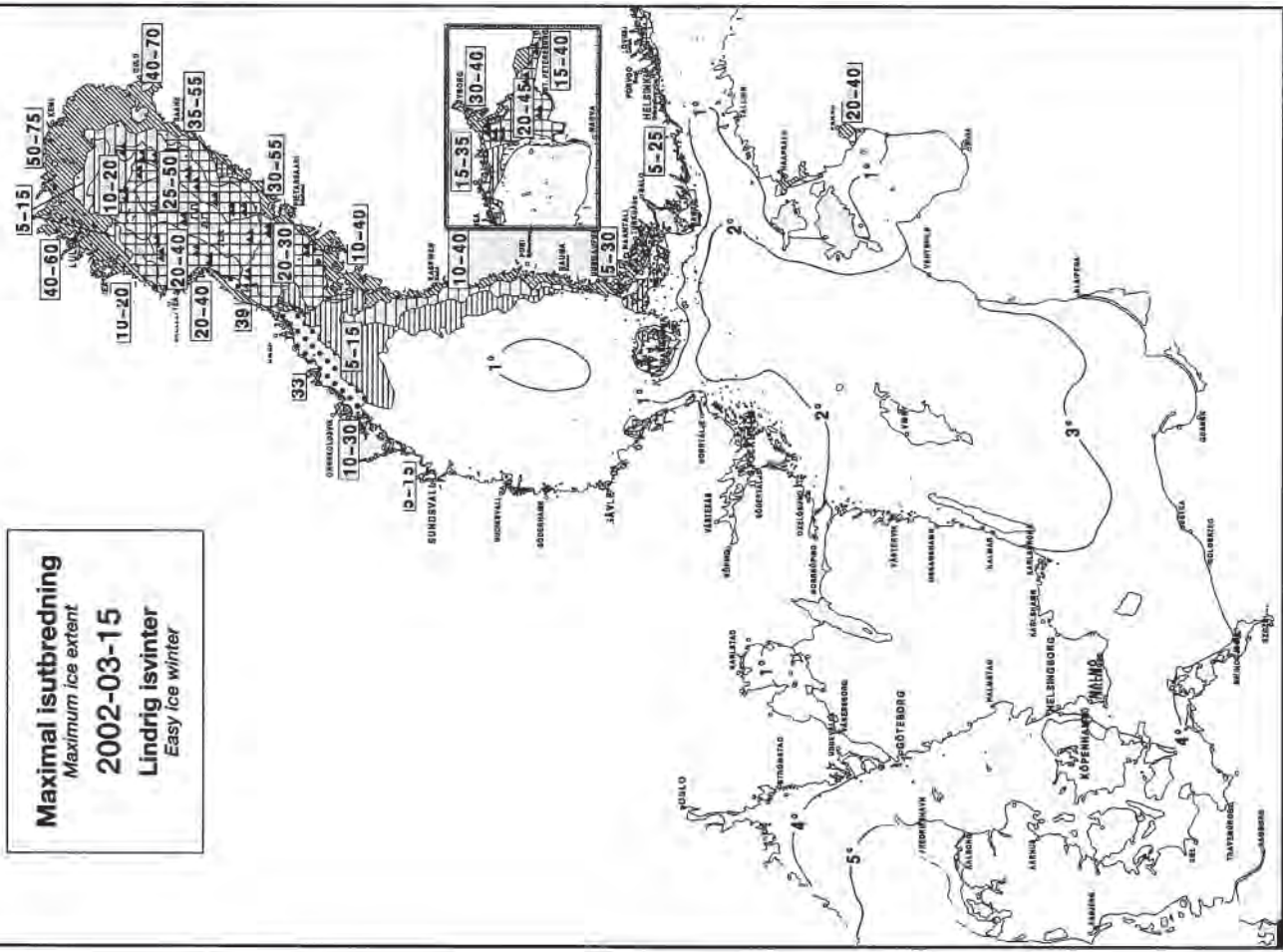
Maximal isutbredning
Maximum ice extent
2000-02-23
Lindrig isvinter
Easy ice winter



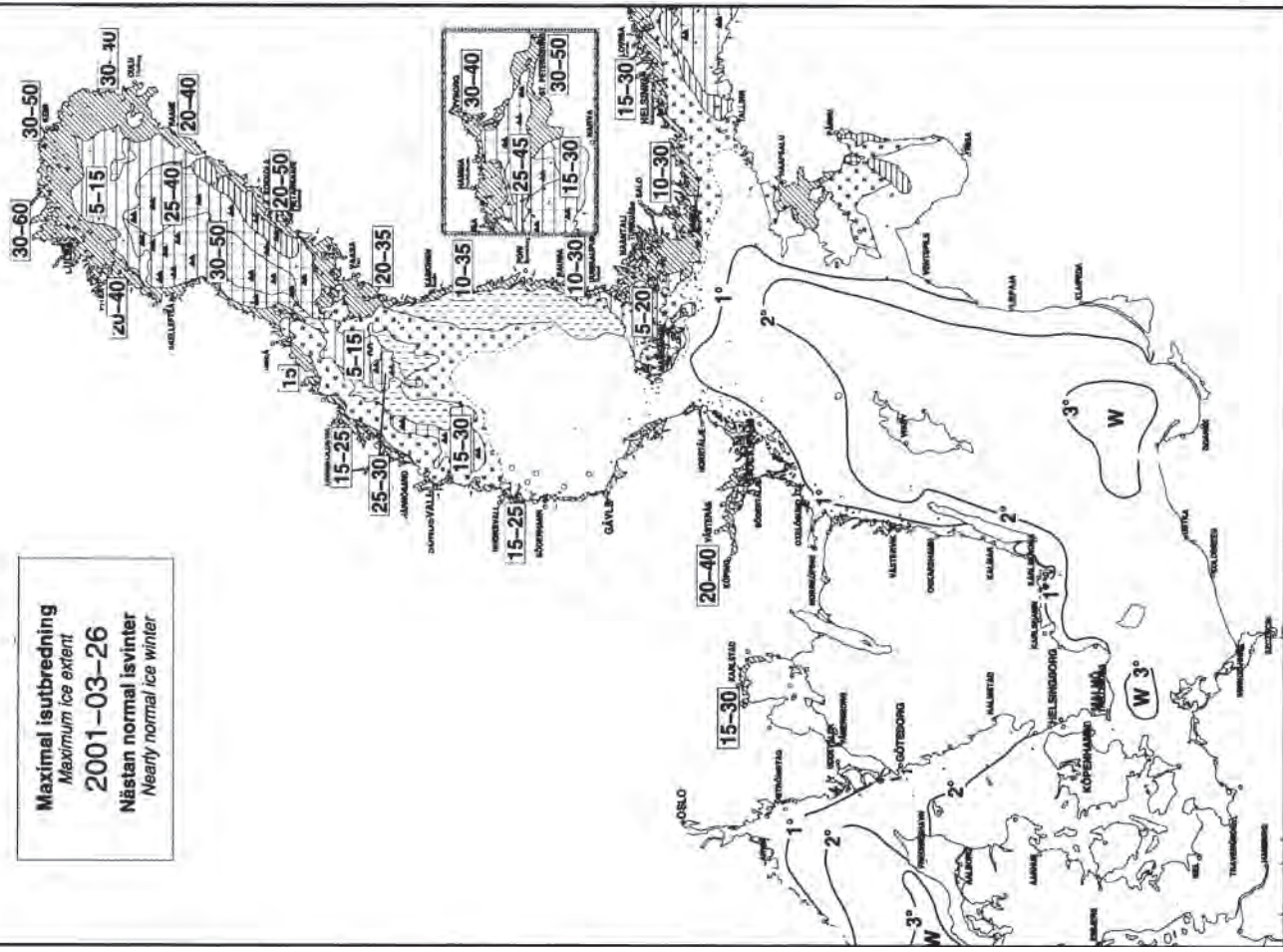
Maximal isutbredning
Maximum ice extent
1999-02-11
Nästan normal isvinter
Nearly normal ice winter

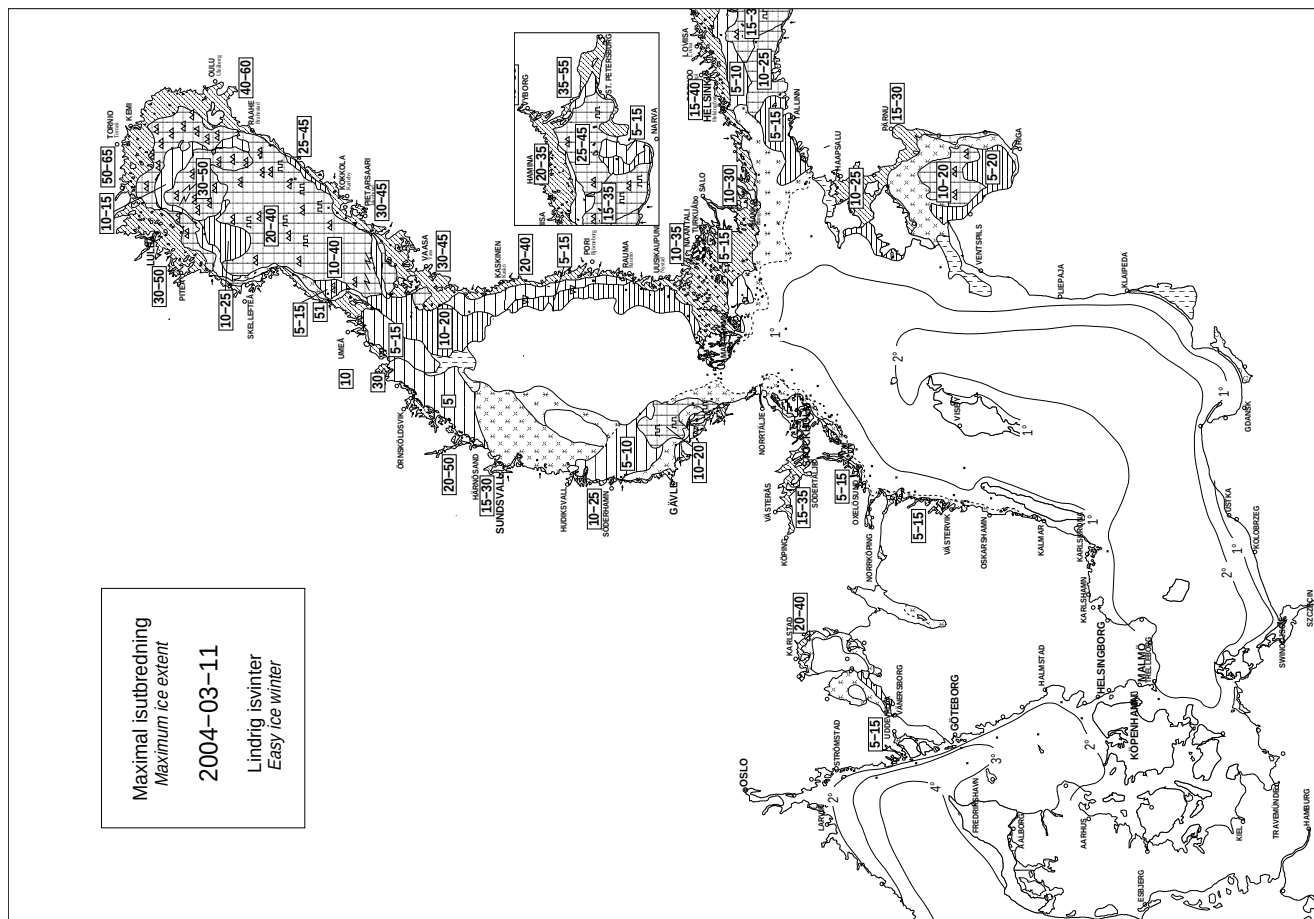
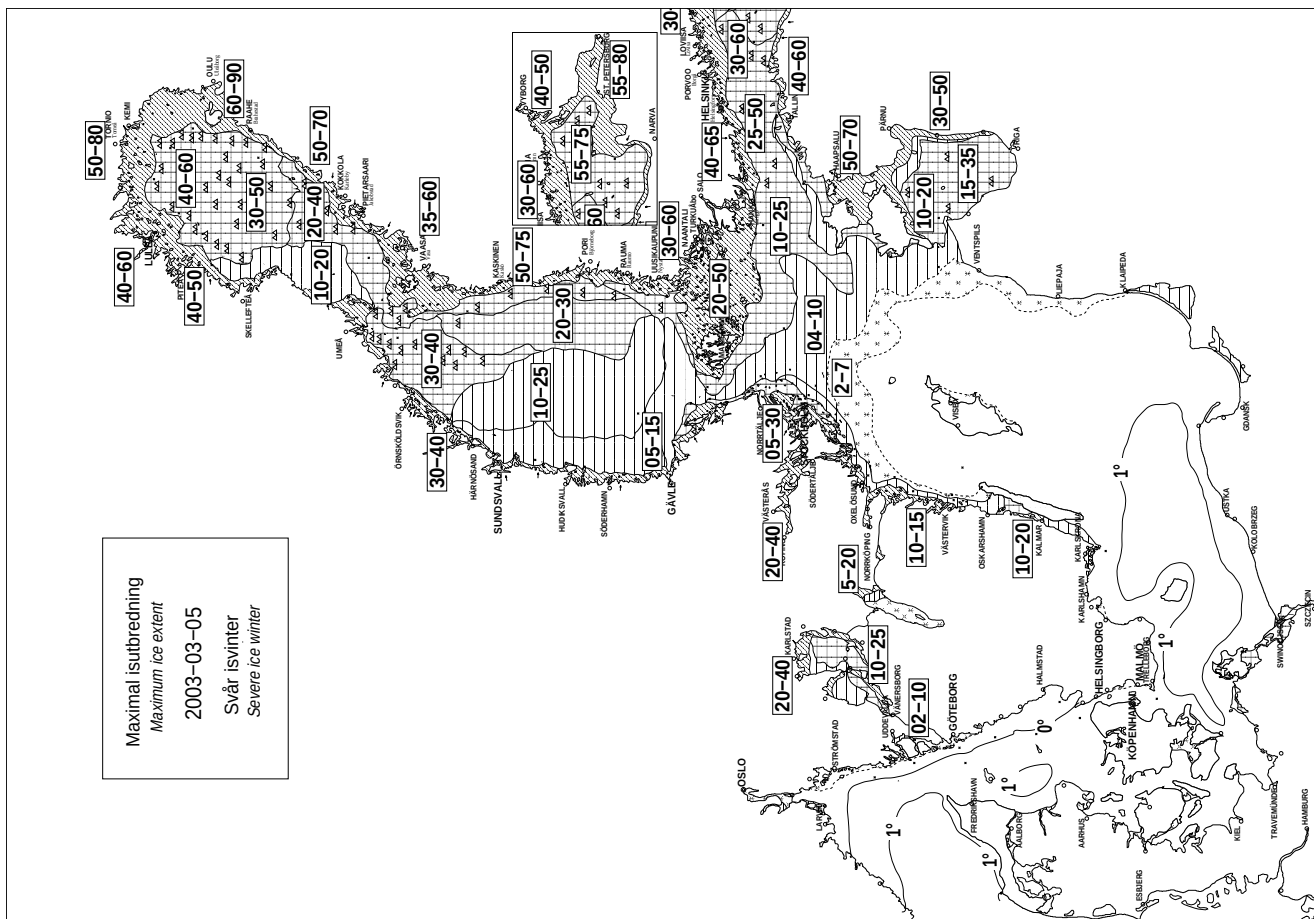


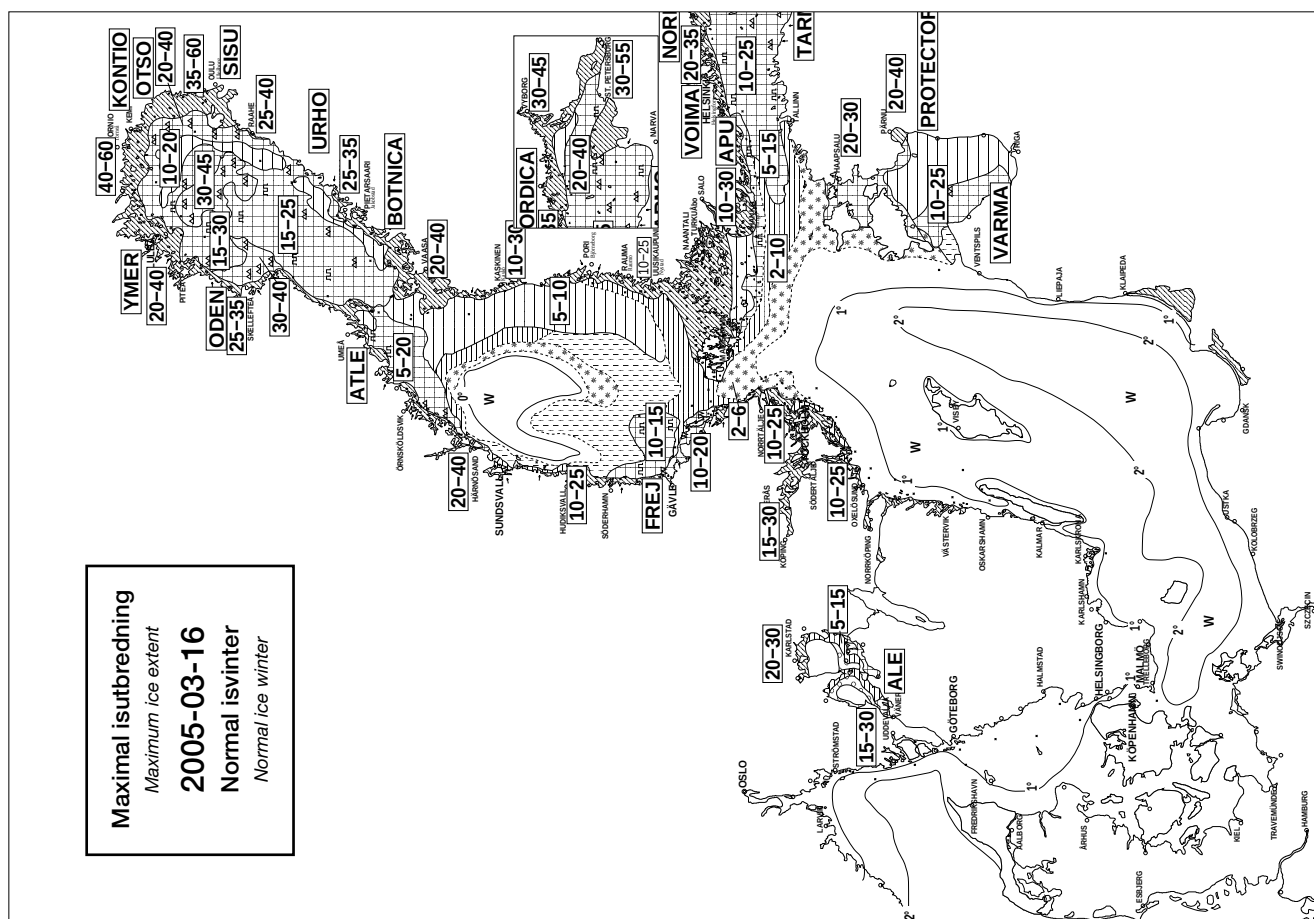
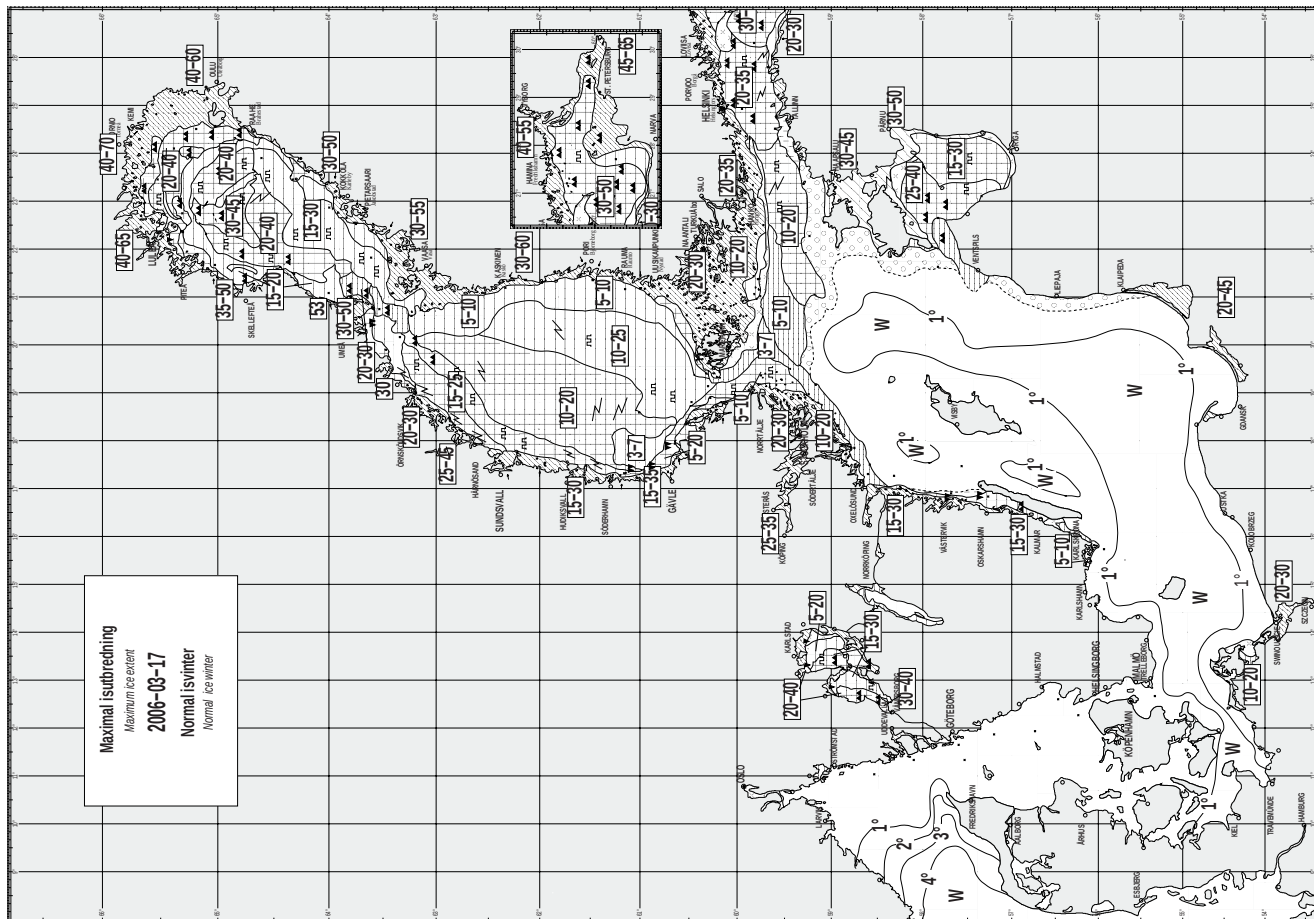
Maximal isutbredning
Maximum ice extent
2002-03-15
Lindrig isvinter
Easy ice winter



Maximal isutbredning
Maximum ice extent
2001-03-26
Nästan normal isvinter
Nearly normal ice winter







VINTRARNAS SVÅRIGHETSGRAD

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

Isvintern 2005/06 får betecknas som normal för vintersjöfarten trots att den maximala isutbredningen var lite mer än normal.

DIAGRAM ÖVER ISUTBREDNINGEN FÖR VINTRARNA 1900 - 2006

Diagrammet visar maximala isutbredningen i Östersjön, Kattegatt och Skagerack 1900-2006. Gränsen mellan "lindrig" och "normal" isvinter går vid 98.000 km². Gränsen mellan "normal" och "sträng" isvinter går vid 193.000 km².

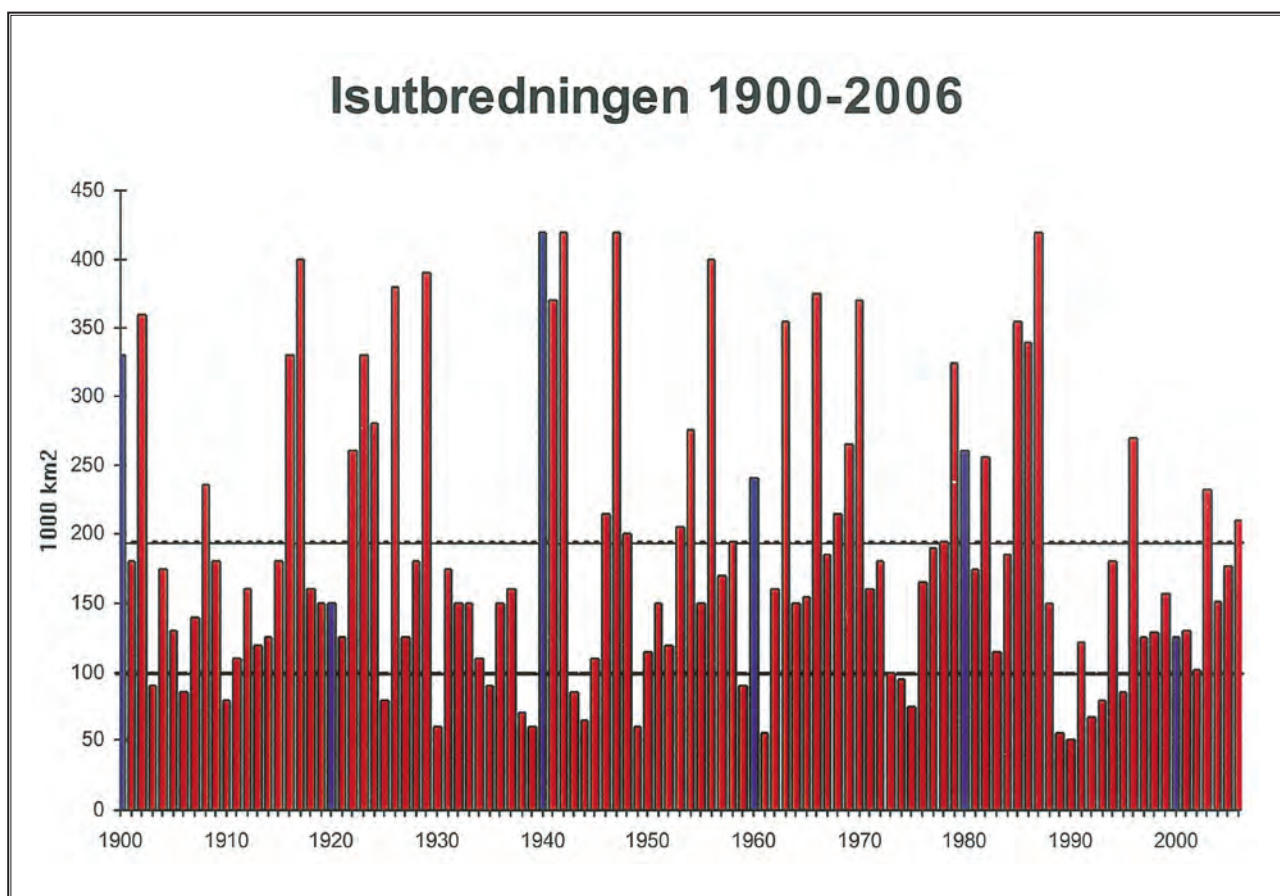
THE DEGREE OF DIFFICULTY FOR THE WINTERS

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

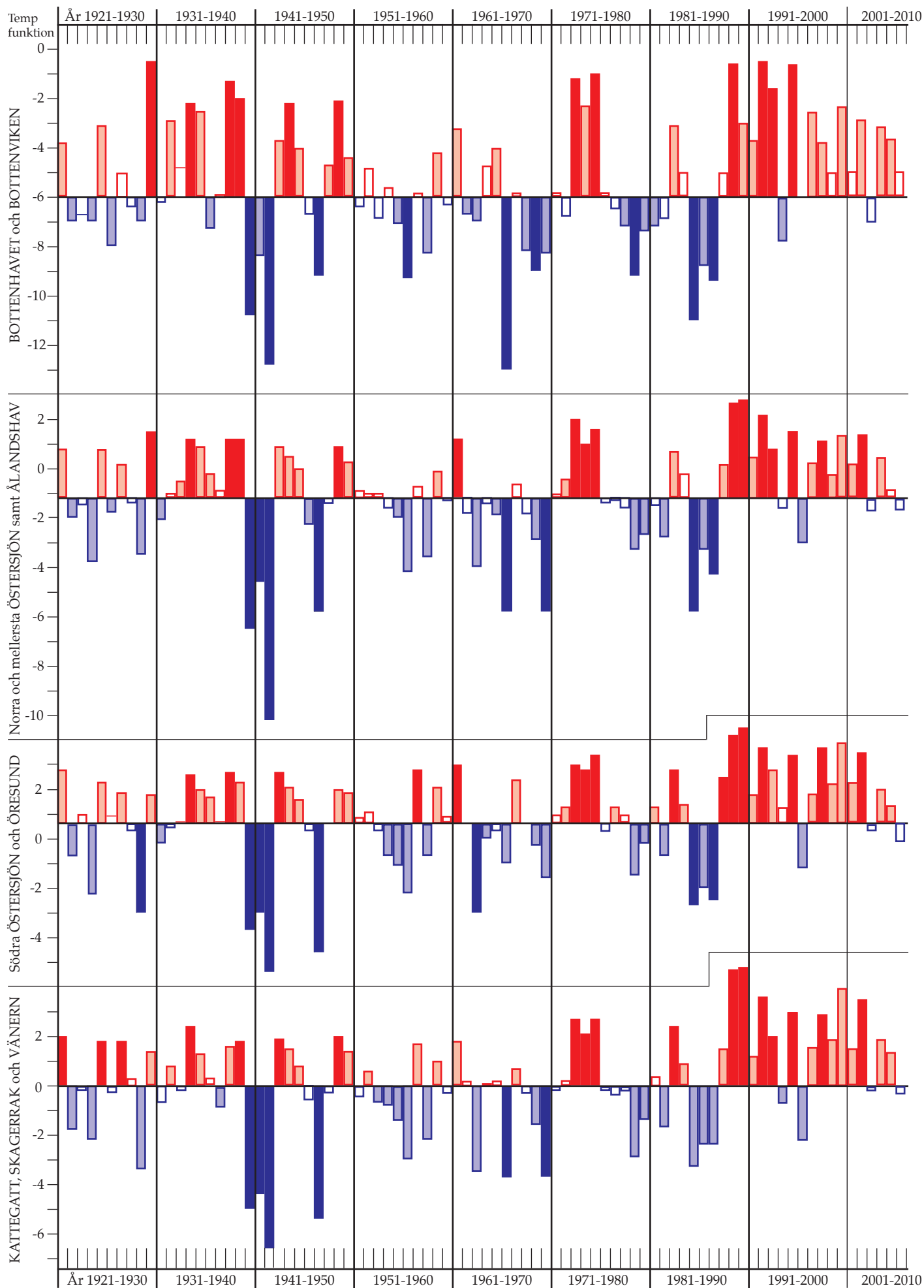
The ice season 2005/06 must be characterized as normal for the winter shipping in spite of the fact that the ice extension was a little bit more than normal.

DIAGRAM OF ICE EXTENSION FOR THE WINTER 1900 - 2006

This diagram displays the maximum ice extension in the Baltic, Kattegatt and Skagerack during the period from 1900 to 2006. The line between "easy" and "normal" ice winter is at 98.000 km². The line between "normal" and "severe" ice winter is at 193.000 km².



Vintrarnas svårighetsgrad 1920/21 - 2005/06 som en funktion av lufttemperaturen.
 Degree of difficulty for the winters 1920/21 - 2005/06 as a function of the air temperature





SJÖFARTSVERKET

Isbrytningsenheten
Sydatlanten 15,
418 34 Göteborg
Telefon 031-64 77 80
Telefax 031-64 77 89



Sjöfart
601 76 Norrköping
Telefon 011-495 84 00
Telefax 011-495 84 03
Telex 64400