



SAMMANFATTNING AV ISVINTERN

1970/71

JÄMTE VATTENTEMPERATURER

FÖR PERIODEN

1/7 1970 - 31/6 1971

I N N E H Å L L S F Ö R T E C K N I N G

Isöversikt	sid 3 - 10
Kortfattad isöversikt på engelska	" 11 - 12
Översiktskartor över isens utbredning under vintern	" 13 - 16
Isläget vid resp. månads slut (teckenförklaring på engelska, se sid 75)	" 17 - 29
Tabell 1 Sammanställning av isdata	" 31 - 41
Tabell 2 Istjockleks- och snödjupsmätningar	" 43 - 47
Tabell 3 Tonnage- och isklassbegränsningar	" 49 - 57
Tabell 4 Ytvattentemperaturmätningar	" 59 - 63
Tabell 5 Djupvattentemperaturmätningar	" 65 - 73

C O N T E N T S

General discription of the ice winter (in Swedish)	page 3 - 10
Ice summary (in English)	" 11 - 12
Key maps of the ice extension	" 13 - 16
The ice situation at the end of the months (explanation of symbols, see page 75)	" 17 - 29
Table 1 Combination of ice data	" 31 - 41
Table 2 Thickness of ice and snow	" 43 - 47
Table 3 Tonnage- and ice class limitations	" 49 - 57
Table 4 Sea surface temperatures	" 59 - 63
Table 5 Deep sea water temperatures	" 65 - 73

ISÖVERSIKT

Isvintern 1970/71 får karakteriseras som lindrigare än normalt. Visserligen var isens maximala utbredning normal men å andra sidan var isperiodens längd i Bottenhavet relativt kort (25.2-25.4), varför istjockleken till sjöss ej blev så stor (den släta isen 10-30 cm). Även temperaturmässigt var vintern mild med månadsmedeltemperaturer under dec.-febr. på 1-4° över de normala, medan däremot temperaturen under mars månad låg 1-3° under den normala för Bottenhavet. I Bottenviken var istjockleken i allmänhet mindre än som är vanligt eller i siffror 30-60 cm. Skärgårdsisen hade som mest en tjocklek av 60-70 cm. Vidare var isen i Bottenviken förhållandevis slät och de vallområden som var besvärliga låg huvudsakligen i den nordvästra och södra delen av Bottenviken. Isvintern 1970/71 får ändå räknas som unik, då för första gången sjöfarten upprätthölls oavbrutet hela vintern på Luleå- och Piteå-distrikten. Detta möjliggjordes kanske främst genom tillkomsten av den nya isbrytaren NJORD, i andra hand genom det förhållandevis lindriga isläget och förhyrning av 3 kraftiga bärgningsfartyg, MERCUR (3700 IHk), ATLAS (3000 IHk) och DAN (6000 IHk).

Oktober, November och December. I samband med att ett intensivt oväder passerade över norra Svealand den 19 okt fördes kall luft med nordliga vindar ned över hela landet resten av månaden. Detta medförde att nyis bildades redan den 27 okt i Töre-området, väst om Haparanda. Det kalla skedet fortsatte till mitten av nov. och under denna period bildades is mera allmänt i norra Bottenvikens skärgårdar. Dessutom rapporterades is i Ångermanälven från den 6 nov, i Mälarens västligaste del och i Vänerns norra skärgårdar från den 11 nov. Isen i de sistnämnda områdena låg emellertid inte kvar. Från mitten av nov till slutet av dec var isläget tämligen oförändrat. Under denna period förekom is i Bottenvikens skärgårdar i form av fast is och nyis, i Ångermanälven ovanför Sandöbron, i Mälarens västligaste del samt i norra Vänerns skärgårdar. Under perioderna 17-25 nov, 2-3, 5-9 och 17-22 dec förekom sammanpackad is och issörja på en del håll längs den fasta skärgårdsiskanten i norra Bottenviken. I området utanför Kemi erfordrade maskinsvaga fartyg bogsering genom isen, som rapporterades vara 20-25 cm tjock. En högtrycksrygg passerade Sverige den 3 och 4 dec. Det blev torrare och kallare väder i hela landet och nyis bildades i en del inre vikar och fjärdar i Bottenhavet. Frånsett ett kallare skede den 13-15 dec var det från den 5 dec mildt i hela landet. Västliga vindar dominerade och den för årstiden ovanliga värmen kulminerade i södra och mellersta Sverige den 20 dec med upp mot 10 plusgrader i en del områden. En kallare

period, som blev bestående månaden ut, inleddes omkring den 21 då nordvästliga vindar utbreddes sig från Ishavet. (Bjuröklubb rapporterade den 23, 30 och 31 dec N 21-22 m/s och Sydostbrotten NV 22 respektive N 25 m/s.) Nyis bildades därvid till sjöss närmast utanför skärgårdarna och isbildningen ökade i Bottenhavets skärgårdar, i Mälarens och i Vänerens skärgårdar. Dessutom började nyis uppträda i norra Östersjöns inre skärgårdar. Den 23 dec rapporterades exempelvis utanför Kemi sammanfrusna, svårforcerade isflak ända till 15-20 M utanför skärgårdarna. Vid december månads slut rapporterades i Bottenviken isfritt i den centrala delen, men utanför skärgårdarna fanns ett 10-30 M brett bälte med sönderslagen nyis och grov drivis, som drev sydvart. I Skelleftebukten pågick då kraftig ispressning. I Östra Kvarken rapporterades en del tallriksis. Vidare fanns en del nyis och tunn fast is i Bottenhavets och Öregrundens inre skärgårdar, i större delen av Mälaren och i norra Östersjöns inre skärgårdar. I Väneren förekom nyis eller fast is i skärgårdarna, i södra Vänersborgsviken och i Trollhätte kanal.

Januari. Den kalla perioden fortsatte även under januari månads första dagar. Kylan kulminerade den 6 i samband med lugnt och klart väder. Under denna köldperiod kulminerade isläget den 3, då den södra iskanten i Bottenviken låg längs lat. 65 grader och därifrån fortsatte iskanten sydvart 10-20 M utanför svenska kusten ned till Holmöarna. Isen drev sedan ostvärt och spreds över Bottenviken. Samtidigt bildades ytterligare nyis och den 8 rapporterades drivis och sönderbruten nyis i hela Bottenviken sydvart till Östra Kvarken, men även mycket öppet vatten förekom. Den 7 kom ett plötsligt och kraftigt omslag till sydvästliga vindar och mildare väder i en stor del av landet. Det milda vädret kulminerade den 10 med omkring 10 plusgrader på flera håll i Svealand och Norrland. Så gott som hela Bottenviken blev åter isfri genom att isen drev nordostvärt och packades mot den norra kusten och is låg innanför en linje Malören - Hailuoto. Förutom tillfälligt kallare väder omkring den 17-20 bestod den milda vädertypen ända fram till slutet av månaden, då kalluften nord om Skandinavien, började strömma söderut. Den 28 och 29 hade kylan spritt sig över hela landet. Därvid bildades snabbt nyis över hela Bottenviken, Norra Kvarken och nordligaste Bottenhavet. Isen i Bottenviken blev inom några dagar upp till 20 cm tjock. Packisbältet längs den norra Bottenvikskusten drev något sydvart och blev liggande som ett cirka 20 M brett stråk över Bottenviken från Skelleftebukten till Oulu i fyr. I Skelleftebukten rapporterades isen vara 15-20 cm tjock. Under månaden hade det varit isfritt till sjöss i Bottenhavet och längre sydvart men skärgårdsis hade förekommit mer eller mindre i både Bottenhavet och norra Östersjön sydvart till Kråkelund. I Stockholms skärgård hade is endast förekommit under korta perioder. I Kalmarsund rapporterades den första nyisen den 2, närmast nord och syd om Kalmar. När kylan kulminerade den 6 förekom sammanfrusen drivis ända från Slottsbredan och sydvart till förbi Utgrunden. I samband med kraftiga vindar den 8 (Ölands södra udde SV 21 m/s) drev isen genom sundet och skingrades. Därefter förekom endast spridd drivis mellan Dämman och Kalmar fram till den 16. Sedan var Kalmarsund isfritt fram till den 1 mars.

I Väneren var det isfritt till sjöss, men en del is förekom i skärgårdarna. I Götaälv rapporterades den första isen den 1. Isen låg kvar till den 11 och var lätt sammanpackad. Sedan var det isfritt till den 2 febr. I Vänersborgsviken rapporterades lätt is och issörja mellan den 26 dec och den 7 jan.

I Bohusläns skärgårdar fanns en del is under månaden. Till Uddevalla rapporterades is under perioden 4-19 jan.

Februari. Kylan, som spred sig över hela landet de sista dagarna i januari, låg kvar några dagar in i februari. I samband med en lågtryckspassage den 2-3 följde milda västliga till nordvästliga vindar i stora delar av landet och ovanligt höga maximitemperaturer uppmättes i Syd- och Mellansverige den 4-5. Milt väder rådde sedan överlag fram till den 24-25, då "det stora temperaturomslaget" skedde. Det mycket lindriga isläge, som rådde under slutet av januari, fortsatte även under februari med i stort sett isfritt vatten ända upp till Umeå uthamn. Över Bottenviken var emellertid temperaturen flera grader under noll utom under perioderna 4-5 och 12-15. Detta innebar att isen hela tiden långsamt tillväxte i tjocklek. Den sammanfrusna, 10-20 cm tjocka, täta drivisen, som täckte Bottenviken och Norra Kvarken sydvart till Sydostbrotten, började med västliga till sydvästliga vindar driva ostvart den 3 och packades hårt mot den finska Bottenvikskusten. Den 5 förekom öppet vatten väst om en linje Rödskallen - 20 M ost Bjuröklubb - Helsingkallan. Norra Kvarken var i stort sett åter isfri. Råken i Bottenviken täcktes emellertid snabbt av nyis. Den 8 hade nyisen brett ut sig så långt sydvart som förbi Sydostbrotten. På grund av lugnt väder och stark nattkyla bildades tillfälligt en del tallriksis i Gävlebukten och Södra Kvarken den 9 och 10. En period med friska sydostliga vindar inleddes den 13 och isen i Bottenviken och Norra Kvarken drev nordvästvärt. Den grova isen med vallar, som legat längs finska kusten, lossnade och drev nordvästvärt. Den 16 låg 10-50 cm tjock is nord och väst om en linje Ratan - 10 M nordväst Tankar - Oulu 1 fyr. Sjöfarten till Skelleftehamn stoppades för resten av februari och mars månader. Syd och ost om denna linje var det mestadels öppet vatten men i inloppet till Umeå uthamn låg ett sammanpackat isbälte innanför Väktaren. Det öppna området i Bottenviken täcktes snabbt av nyis, som blev 10-15 cm tjock. Omkring den 21 började kall luft med ostliga vindar strömma in över Norrland. På baksidan av ett lågtryck, som passerade sydostvärt över Bottenhavet den 24 utbreddes sig kallluften snabbt över hela landet och mycket stora temperaturfall ägde rum på kort tid. Även vindarna var kraftiga (Ölands norra udde nordväst 22-25 m/s, Grundkallen nordnordost 30 m/s, Sydostbrotten nordnordost 22 m/s och Bjuröklubb nordnordost 26 m/s). Detta innebar även stora svårigheter för sjöfarten i Bottenviken, där fartygen måste bogseras av isbrytare från Vänskär och nordvärt. I och med de ökade issvårigheterna lämnade det sista fartyget Karlsborgsverken den 20. Is drev genom Östra Kvarken sydvästvärt och infarten till hamnar mellan Umeå och Örnsköldsvik försvårades omkring den 22 på grund av vallbildning i den yttre skärgården. YMER hade stora svårigheter att hålla trafiken i gång. Vintersäsongens stora temperaturomslag skedde alltså den 24-25 och isläget både förändrades och försämrades snabbt. Från att tidigare ha varit lindriga isförhållanden blev isläget nu snabbt normalt. Isen i Bottenviken pressades alltmer mot svenska kusten och i Norra Kvarken drev grova flak igenom sydvästvärt. Sjöfarten till Bottenvikshamnarna dirigerades att gå längs finska kusten, där isen inte var mer än cirka 15 cm tjock, och sedan västvärt mot svenska kusten. Den grova isen låg huvudsakligen väst om en linje Helsingkallan - 20 M väst Tankar - Falckensgrund.

Under månadens sista 4-5 dagar bildades nyis och tallriksis i norra Bottenhavet och längs svenska och finska Bottenhavskusterna

samt i Södra Kvarken. I Gävlebukten och Öregrundsgrepen packades isen samman. Snabb nyisbildning skedde vidare i norra Östersjöns inre skärgårdar samt i Vänerens skärgårdar.

Mars. Månaden inleddes med mycket kallt väder, orsakat av ett ovanligt mäktigt högtryck öve Norddryssland med en kraftig rygg till norra Skandinavien. Bortsett från några korta milda perioder blev månaden kall, främst i de norra farvattnen.

I Bottenviken och Norra Kvarken förekom under hela månaden mycket grov is med vallar. Vallarna låg huvudsakligen i södra Bottenviken och längs svenska kusten nordvärt till Skelleftebukten. Framkomligheten till de båda hamnarna Luleå och Piteå, som hölls öppna av TOR och NJORD, var svår och fartygen bogserades mestadels. Först den 29 assisterades åter fartygen till Skelleftehamn. NJORD rapporterade den 2 att det var nära nog oframkomligt sydväst om en linje Tärnans grund - Falkensgrund. I samband med att ett lågtryck rörde sig ostvärt ut över södra Bottenviken den 9 blåste full storm på Bottenviken (Bjuröklubb nordnordväst 24 m/s). En råk öppnades längst i norr och den fortsatte sedan längre sydvart längs svenska kusten förbi Bjuröklubb. Den var emellertid mycket smal och gick åter ihop efter några dagar. Ytterligare en råk öppnades syd om Malören omkring den 23 men täcktes snabbt av nyis.

Isen, som bildades i Bottenhavet och Södra Kvarken under februari månads sista dagar, fortsatte att öka snabbt i utbredning och tjocklek. Redan den 5 rapporterades hela Bottenhavet och Södra Kvarken vara täckta av is, som i tjocklek varierade mellan 3 till 20 cm. I Gävlebukten var dock isen 30-40 cm tjock och innehöll svårforcerade vallar. Även längre nordvärt längs svenska Bottenhavskusten var isen sammanpackad. Under månadens första dagar islades Ålandshav, Stockholms skärgård och Kalmarsund. Nyis förekom tillfälligt utanför Sandhamn, Landsort och i Hävringsbukten. Nyisen packades samman innanför Svartklubben och Simpräsklubb. Ett fartyg, som den 1 försökte gå Rödlögaleden i Stockholms skärgård måste vända och gå via Furusund på grund av ispressning. Isen nådde sin största utbredning omkring den 5. Den 6 skedde ett väderomslag och friska västliga till nordvästliga vindar bröt upp isen längs svenska Bottenhavskusten och isen drev ostvärt. Den 9 nådde den uppkomna råken sin maximala bredd och var då 20-25 M bred. Råken, som innehöll en del grova flak, sträckte sig sydvart till Grundkallen. I Södra Kvarken låg då isärflutna grova flak och i Ålandshav var det nästan öppet vatten. Isen hade där drivit över mot Ålandssidan. Så följde en ny köldperiod under några dagar (10-13 mars) och råken i Bottenhavet och Ålandshav täcktes snabbt av nyis. Den 12 inleddes en ganska långvarig och enahanda vädertyp med vindar mellan sydväst och sydost. Den 14 öppnades en råk från Eggegrund till Grundkallen och vidare sydvart till öppet vatten vid Tröskein i södra Ålandshav. Samtidigt packades isen mot svenska kusten från Härnön och nordvärt. Råken breddades längs kusten i södra Bottenhavet och fortsatte över på finska sidan och sträckte sig nordvärt till Mäntyluoto. Den 22 skärptes på nytt kontrasterna mellan milda luftmassor i söder och kalla i norr. Det ledde till att ett intensivt oväder bildades över Balticum. Nordlig storm rådde bland annat i Bottenhavet och Östersjön (Ölands norra udde den 22 nord 21 m/s, den 23 nordnordväst 27 m/s, Söderarm den 23 nord 26 m/s, Grundkallen den 22 nord 26 m/s, den 23 nord 30 m/s, Sydostbrödden den 22 nordnordost 25 m/s). Detta innebar att isen i Bottenhavet började driva sydvart och packades hårt i Gävlebukten och Södra Kvarken. Där blev det under några dagar oframkomligt och åtskilliga fartyg

fastnade i ismassorna. I Ålandshav packades isen mot svenska kusten, så inloppen vid Simpnäsklubb och Söderarm blev oframkomliga. Färjetrafiken drabbades därvid hårt och 5 färjor satt fast nästan ett dygn, innan isbrytare hade möjlighet att ta dem loss. Under dessa stormdygn bildades mycket öppet vatten i Bottenhavets norra del och längs finska kusten. Genom isdrift sydvart förekom spridda drivisflak i nordligaste Östersjön. Isbrytarens arbete var mycket besvärligt. I Gävlebukten och Södra Kvarken arbetade 3 statsisbrytare och 3 förhyrda bärgningsfartyg och i Söderarmsinloppet finska isbrytaren SAMPO. Den 24 tilltog så en sydvästlig vind över södra Bottenhavet. En råk bildades tillfälligt mellan Eggegrund och Grundkallen. Råken fortsatte genom Södra Kvarken och isen i Ålandshav drev åter ut till sjöss och låg sedan i form av spridd drivis. Under återstoden av månaden låg den 10-30 cm tjocka isen i Bottenhavet tätast i den västra delen, medan den glesnade ostvart. Närmare finska kusten var det mycket öppet vatten. Isen var trots allt relativt lättframkomlig. Utanför Härnön och Brämön fanns dock en del svårforcerade vallar.

I Kalmarsund bildades den 1 mars tallriksis och issörja. Efterhand täcktes hela sundet av is från Dämman i norr till Ölands södra udde i syd. Under stormdygnen den 21-23 "spolades" Kalmarsund rent av den hårda nordvinden. Skärgårdarna i Östersjön från Kalmarsund och nordvart täcktes av fast is hela månaden, men i Stockholms södra skärgård började isen bryta upp efter den 25.

Vänern, som tidigare under vintern i stort sett varit isfri, islades snabbt under månadens första dagar. Därvid var det främst Dalbosjön och Kinnevikens, som täcktes av is, medan Värmlandssjön ej blev helt istäckt. Den 4 rapporterades således öppet vatten i Värmlandssjön, medan övriga Vänern var helt istäckt. Isen var svårforcerad och sammanpackad i Vänersborgsviken och Kinnevikens. Påföljande dag började nyis rapporteras i Värmlandssjön, men där efter förekom endast spridd drivis eller drivishälten. Den 13 rapporterades att isen i Dalbosjön och norra Vänersborgsviken brutit upp och råkar bildats. Samtidigt drev is mot den östra sidan av Lurö skärgård och sammanpackades. Värmlandssjön blev därvid i stort sett isfri. I Kinnevikens låg sammanpackad, tjock sörja. Den 18 rapporterades i Värmlandssjön öppet vatten sydost om en linje Näshuvud - Härö. Nordväst om denna linje låg sammanpackad is. I samband med nordvindar den 21 drev isen i nordvästra Värmlandssjön sydvart. Den 22 rapporterades tät, delvis sammanpackad drivis i den sydvästra delen. Nordost om en linje Brommö - Stavik var det öppet vatten. Den 22 började det bli en råk närmast väst om Lurö skärgård och råken sträckte sig sydvart mot Klasgrundet. Den 25 började den sammanpackade isen i sydvästra Värmlandssjön driva ut från kusten mot nordost. Även i Kinnevikens drev isen ostvart och den 26 var det öppet vatten i den västra delen, medan det i Värmlandssjön nu var öppet vatten väst om en linje Hammarö - Djurö. Den 27 började isen åter driva väst- eller sydvästvart. Dagen efter rapporterades åter tät drivis i sydvästra Värmlandssjön och ost om Lurö skärgård, likaså i södra Kinnevikens, medan det var öppet vatten närmast syd om Brommö och Djurö skärgård till en linje Måkskär - Dagskär. Under månadens sista dagar drev isen i Värmlandssjön åter nordvart och den 31 låg isen väst om en linje Brommö - Söcköjan. Längs Värmlandsnäs fanns då en 3-4 M bred råk från Ekorn till Måkskär. Dalbosjön var täckt av drivis, som innehöll en del grova flak. En råk låg närmast väst om Lurö skärgård och ned mot Klasgrundet.

I huvudfarlederna i Bohusläns skärgårdar rapporterades ingen is under månaden.

April. Trots att denna månads sista tredjedel var mycket kall för årstiden var april islossningsmånaden, då Bottenhavet, Östersjöns skärgårdar och Väneren blev nära nog isfria.

Isläget i Väneren förbättrades till en början endast långsamt men den 6 hade isen i Dalbosjön upplösts så mycket att det var isfritt nordost om en linje Hindens rev - Vingens hamn. Syd om denna linje fanns tät drivis. I Kinnevikens låg då tät drivis syd om en linje Runnens fyr - Råbäckens hamn och i Värmlandssjön väst om en linje Måkskär - Tärnan - Gåsen. I övrigt var det öppet vatten. Isen blev alltmer porös och den 13 var större delen av Kinnevikens isfri. Isen i Värmlandssjön bestod endast av lös drivis, som låg mellan Tärnan och Djurö. En del av flaken närmast syd om Tärnan var dock grövre. Den 16 började den porösa isen i Vänersborgsviken och inre Kinnevikens driva nordvärt och upplösas. Vid rekognoscering den 20 var Väneren praktiskt taget isfri, förutom rutten drivis, som förekom på en del håll närmast kusten.

I Östersjöns skärgårdar var i det i början av månaden nära nog isfritt i de yttre delarna, medan fast is eller lätt drivis förekom i de inre delarna. Från Kråkelund och sydväst var det isfritt och från den 5 från Häradsöarna och sydväst. Den 10 rapporterades isfritt i farlederna till Östersjöns hamnar, men i Mälaren och i Stockholms norra skärgård förekom fortfarande fast is och drivis. Den 13 var det i stort sett isfritt i Stockholms skärgård. I Mälarens huvudfarleder fanns då tät drivis och det dröjde ända till den 23 innan isfritt kunde rapporteras.

I Ålandshavet fanns endast lätt spridd drivis under månadens första dagar men på grund av vindar mellan nord och öst drev isen mot den svenska kusten. Den 5 rapporterades ett cirka 1 M brett bälte med hopskjuten is som bland annat försvårade sjöfarten vid Simpnäs-klubbs- och Söderarmsinloppen. I övrigt var det då isfritt i Ålandshavet. Den 7 började den hopskjutna isen vid Söderarm driva ut men låg fortfarande kvar längs Vaddölandet och vid Simpnäsöarna. Den 9 drev delvis grova flak sydväst ned i Ålandshavet och åter lade sig ett bälte med hopskjuten is i Söderarmsinloppet. Den 11 började isen skingras i de båda inloppen och det blev åter lätt framkomligt. Sedan var det i stort sett ingen is i Ålandshavet, fränsett att spridd drivis periodvis fördes ned från Södra Kvarnen. Så sent som den 22 rapporterades drivis cirka 10 M sydost om Understen.

Isläget i Södra Kvarnen varierade från nästan öppet vatten till tät, grov drivis, beroende på att is förts ned från Bottenhavet. Isen i Bottenhavet minskade snabbt i omfattning, vilket huvudsakligen berodde på den korta isperioden. Isen hann överlag inte bli så tjock. (Den släta isen blev troligen inte mer än 10-30 cm tjock). Vid månadens början fanns en bred råk längs finska Bottenhavskusten, men längre västvärt tätnade isen successivt och den västra hälften var helt täckt av is, som pressade mot svenska kusten. Sjöfarten till Umeå- och Örnsköldsviksdistriktet samt till Bottenviken gick således längs den finska Bottenhavskusten. Det fanns vidare en smal råk från Grundkallen till Eggegrund och längre nordvärt till Lilljungfrun. Den 4-7 blåste det vindar mellan nord och öst i södra Bottenhavet. Isen drev sydvästvärt och packades samman i Gävlebukten. Den 10 rapporterades isen ligga väst om en linje Holmögdad - 30 M öst Åstholmsudde - Sälskär, medan det var praktiskt taget isfritt öst om denna linje. Den 11 började isen äntligen att

driva ut något från svenska kusten i samband med kraftiga vindar mellan väst och nord. En råk bildades längs hela kusten från Väktaren till Eggegrund. Under detta skede drev tät, delvis grov drivis ned i Södra Kvarken, som tidigare under månaden varit nära nog isfri. Den 13 rapporterades drivisen i Bottenhavet ligga inom ett område Norrskär - 10 M ost Gran - Eggegrund - Sälskär - Norrskär. Sjöfarten på Umeå uthamn, Örnsköldsvik och Härnösand pågick fortfarande i öppet vatten på den finska sidan. Senare under månaden förekom dock mellan Nordvalen och Bonden delvis grova drivisbälten. Under några dagar vid månadens slut förekom grova flak även vid Skagsudde och Husum. Denna is drev ned från Östra Kvarken. Mellan Eggegrund och Grundkallen var isen hopskjuten från den 5 och vallar förekom. Även mellan Grundkallen och Understen fanns vallar i den täta drivisen, som låg kvar ungefär till den 15. Därefter var isen spridd och efter den 26 var det praktiskt taget isfritt i Södra Kvarken. Den 19 hade isområdet minskat så mycket i Bottenhavet att det var nära nog isfritt ost om long. 19 grader, medan isen väst om denna longitud bestod av spridd drivis. Seglationsförhållandena längs svenska kusten från Grundkallen till Eggegrund och vidare nordvärt var lätta, utom vid Agö, där en del grova flak förekom. Den 22 fanns i Bottenhavets västra del endast enstaka mindre fält av drivis men syd om Finngrundsbankarna var isen tätare och innehöll även stora flak. Från den 29 till månadens slut låg ett 5-10 M brett bälte med spridd drivis mellan Vänta Litets grund och Sylens boj. Vidare fanns fortfarande delvis grov drivis syd om Finngrundsbankarna. I övrigt var det isfritt i Bottenhavets skärgårdar att upplösas och endast isrester fanns kvar vid månadsslutet.

Bottenviken var under månaden täckt av drivis, fränsett en del råkbildningar. Drivisen var under månadens första hälft sammanhängande, senare sönderbruten i stora flak. Isen, som i allmänhet sträckte sig sydvart till Nordvalen, var förhållandevis slät men innehöll även vallar, framför allt i de nordvästra och södra delarna. Mellan den 11 och 13 blåste det vindar mellan väst och nord. En smal råk bildades längs svenska kusten från Norströmsgrund och sydvart till Östra Kvarken. Råken var den 13 cirka 10 M bred. Den 16 smalnade råken och hade dagen efter vid Bjuröklubb gått helt igen, men delar av råken låg sedan kvar från Nygrån och sydvart. Isen i södra Bottenviken hade vid detta skede brutits sönder i stora och små flak. Den 22 hade råken längs svenska kusten helt gått ihop men en annan råk öppnades från Nygrån förbi Farstugrund och ostvärt till finska kusten. Råken, som blev 15-20 M bred, låg kvar till den 4-7 maj och sträckte sig tidvis ned till Nahkiainen. Den 26-27 öppnades ånyo en råk mellan Romelsöhallan och Blackkallen och den blev upp till 6 M bred. Ännu den 30 rapporterades isen mellan Bjuröklubb och Nordvalen vara hopskjuten och ställvis grov. Seglationsförhållandena till Luleå och hamnar längre sydvart i Bottenviken var emellertid under långa perioder av månaden gynnsamma.

Maj. Enligt en fartygsrapport den 1 fanns ingenting kvar av det 5-10 M breda isbältet mellan Vänta Litets grund och Sylens boj i Bottenhavet. I övriga Bottenhavet fanns grov drivis utanför Husum och mellan Nordvalen och Bonden samt spridda grova flak i området Grundkallen - 12 M nord Grundkallen - Eggegrund. Isen i norra Bottenhavet skingrades redan den 3. Isen mellan Grundkallen och Eggegrund drev ostvärt och den 3 låg isen mellan Örskär och Grundkallen. Enligt uppgifter från fyrmästaren på Grundkallen var flaken 3-5 meter tjocka. Dessa tjocka flak drev sedan sydvart ned till Understen, där de låg kvar till den 9, då flaken drev nord-

västvärt in i skärgården. Den kvarvarande skärgårdsisen i Ångermanälven och Öregrundsgrepen låg kvar till den 12, men så sent som den 9 juni siktades is nord om Arnövikens på Hornslandet. I Bottenviken fanns i början av månaden tät eller sammanhängande drivis, som sträckte sig sydväst till Nordvalen. Isen var särskilt grov syd om en linje Bjuröklubb - Tankar. Den 15-20 M breda råken i nordligaste Bottenviken fortsatte sydväst längs finska kusten ned till Tankar, men innehöll en del isflak som kunde kringseglas. Även längs svenska Bottenvikskusten förekom en del råkar. På grund av vindar, huvudsakligen mellan nordväst och sydväst, som blåste över Bottenviken under månadens första hälft, drev isen långsamt östvärt mot finska kusten. Den 8 rapporterades råken längs svenska kusten var 5-20 M bred och den 13 gick den västra isgränsen ungefär längs en linje Malören - Svalans grund - Helsingkallan. Sjöfarten upp till Skelleftehamn och Piteå var så gott som obehindrad. I området mellan Farstugrund och Nygrån förekom hela tiden tät, delvis grov drivis, men den 12 började även denna att driva ut från kusten. Den breda råken syd om Nygrån fortsatte nordvärt ända till Malören fast då smalare. Redan den 1 var NJORD inne i skärgården nord om Malören för att rekognoscera. Skärgårdsisen befanns då vara cirka 60 cm tjock. Inga gamla vallar fanns, som det vanligtvis brukar göra. Sjöfarten till Karlsborgsverken öppnades emellertid inte förrän den 14 då det första fartyget anlände.

Under senare delen av månaden förekom en hel del svaga östliga vindar, varvid isen långsamt drev ut från den finska Bottenvikskusten där en råk bildades. Därvid förbättrades de mycket besvärliga seglationsförhållandena som tidigare under månaden rått längs finska kusten. Sjöfarten på Kemi och Uleåborg gick då längs den svenska kusten nordvärt förbi Malören. Trots de svaga östliga vindarna låg isen kvar huvudsakligen i den östra delen av Bottenviken. Först efter den 25 hade isen drivit ut i den centrala delen och hade då minskat i omfattning genom avsmältning. Isen låg kvar i den centrala delen, till en början som ett 10-20 M brett isbälte, som sträckte sig från i höjd med Tankar nordnordöstvärt till Kemi skärgård. Vid NJORDS rekognoscering den 24-25 var det cirka 70% öppet vatten från 20 M syd Malören till 10 M ost Falkens grund. Isen bestod av stora, grova flak, som var för årstiden relativt hårda och måste kringseglas av handelsfartygen. Vidare till 18 M ost Bjuröklubb var det 80-90% öppet vatten. Från 13 M ost Bjuröklubb till 23 M ost Kågnäset var det öppet vatten. Vidare fanns till Falkens grund strängar av söndenslagen is och därifrån var det isfritt till Farstugrund. Den 1 juni, då de sista isinformationerna ute till sjöss anlände, fanns endast enstaka isflak kvar. De låg i ett stråk i mellersta Bottenviken från i höjd med Tankar till i höjd med Oulu 1 fyr. I Kemi skärgård fanns fortfarande stora drivisflak, men själva farleden till Ajos var lättframkomlig. Även i Haparanda skärgård fanns is. Då det första fartyget anlände till Töre den 31 maj, var det fortfarande besvärligt vid passage av Lägenö. Den 4 juni rapporterades emellertid isfritt i Haparanda skärgård. Isen i Bottenvikens övriga skärgårdar började redan i början av maj att bli porös på en del håll och den 6 maj var det isfritt in till Skelleftehamn och den 13 till Piteå. I Luleå skärgård fanns från den 19 endast spridd drivis i huvudfarlederna men under perioden 22-24 låg ett isområde vid Farstugrund. Statsisbrytaren NJORD, som var den sista svenska isbrytaren i Bottenviken, lämnade Luleå den 28 maj och avslutade därmed isbrytarverksamheten. Dessförinnan hade TOR lämnat Bottenviken den 22 maj.

ENGLISH SUMMARY

The ice winter 1970/71 was easier than the average in spite of the fact that the extension of the ice cover was normal. That the ice situation was easier, was mainly caused by two reasons; the rather short ice period in the Sea of Bothnia (25.2-25.4), where the thickness of the level ice at sea only was 10-30 cm and a newbuilt strong icebreaker. From another point of view this ice winter was unique as the channel to the port of Luleå for the first time was open for navigation all winter.

The average air temperature during the winter was higher than normal, during December-February the mean values were 1-4 degrees above normal, but during March the mean temperature was 1-3 degrees below normal air temperature in the Sea of Bothnia. The thickness of the level ice in the Bay of Bothnia was 30-60 cm (in the skerries 60-70 cm).

The Bay of Bothnia. The first ice was reported as early as the 27th of October in the skerries in the northernmost part. The ice formation continued in the skerries to the middle of November, but thereafter the weather was rather mild. At sea there was no ice to any greater extent before the end of January. The 13th of February a period of southeasterly winds began and ridges were formed mainly in the northwestern part of the Bay, but even along the southern part of the Swedish coast. Thereafter the Bay of Bothnia was covered by ice.

The Sea of Bothnia. There was open water at sea until the end of February, except of some new ice, which temporarily was formed in the northernmost part at the end of January. Earlier ice had been formed in the skerries in November. Already in the beginning of March the whole Sea of Bothnia was covered by 5-20 cm thick ice and at times heavy ridges were formed along the Swedish coast, especially in the Bight of Gävle. The ice in the Sea of Bothnia was mostly situated in the western part of the sea area and accordingly there was a lot of open water along the Finnish coast. About the 11th of April westerly winds began and the ice drifted out from the Swedish coast. Thereafter the ice melted and dispersed rapidly. At the end of April there was mostly open water in the Sea of Bothnia.

Södra Kvarken and Åland Sea. Ice occurred mainly during March, but temporarily even during April. The 22nd of March a northeasterly gale was blowing and the ice was heavily packed and rafted towards



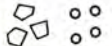





the Swedish coast and 5 ferries were beset about 24 hours in the entrance of Simpnäsklubb before an icebreaker could assist. The first days in May floes with a thickness of 3-5 metres drifted southward to Understen, where the ice was located until the 9th of May.

The Baltic. There was open water at sea the whole winter, except pack ice during March, which drifted westward from the Gulf of Finland to the area south of Utö lighthouse. In the skerries ice occurred from the end of December to the end of March, in Kalmarsund mainly during March.

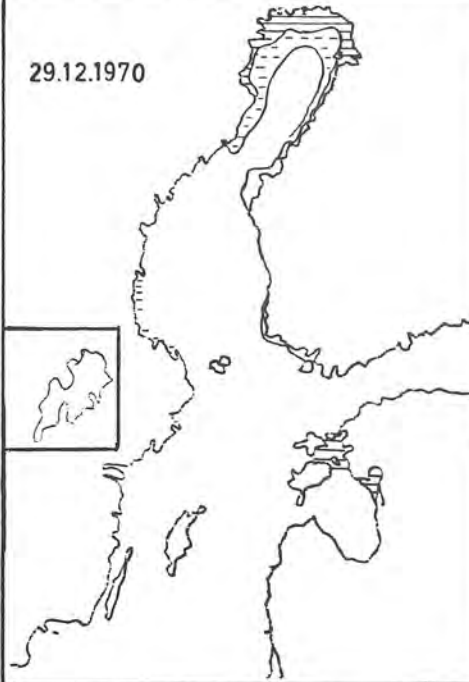
Vänern. There was no real ice difficulties until the beginning of March, but at that time a rapid ice formation of the whole Vänern took place. The ice was rafted in the Bight of Vänersborg and in Kinnevik. During the first half of April the ice was rapidly dispersed and there was practically open water during a reconnoitring the 19th of April.

The Bay of Bothnia. The sea area was covered by rather heavy pack ice until April, but during this month leads were formed and at times there was open water in the southernmost part. In the beginning of May winds between southwest and northwest made the pack ice drifting slowly eastward and in the middle of May there was open water west of a line Malören - Svalans grund - Helsingkallan and the navigation to Skelleftehamn and Piteå was almost unobstructed. During the last half of May the ice drifted somewhat out from the Finnish coast and then the ice decreased due to melting and dispersing. The first vessel to Skelleftehamn arrived the 29th of March, to Karlsborg the 14th of May. In the skerries the last ice was reported the 5th of June.

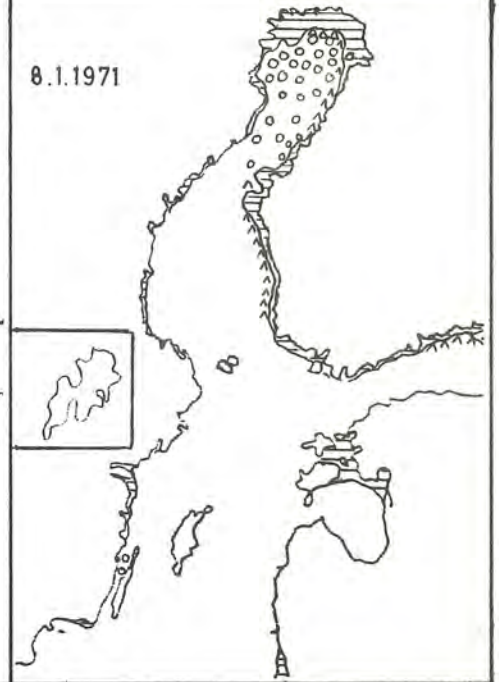
TECKENFÖRKLARING
EXPLANATION OF SYMBOLS

-  Nyis eller mycket tunn is (<5 cm)
New ice or nilas
-  Jämn, fast ice (>5 cm)
Level, fast ice
-  Spridd drivis (1-6/10)
Open pack ice
-  Tät drivis (7-8/10)
Close pack ice
-  Mycket tät drivis (9-10/10)
Very close or compact pack ice
-  Sammanfrusen drivis
Consolidated pack ice
-  Hopskjuten is
Rafted ice
-  Is med vallar eller upptornad is
Ridged or hummocked ice

29.12.1970



8.1.1971



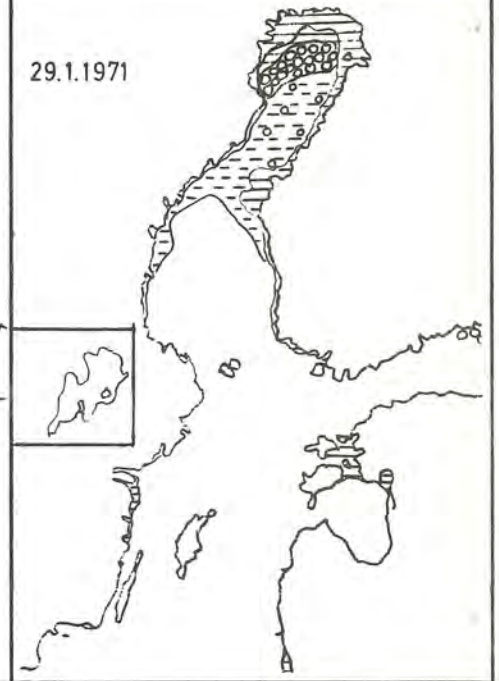
15.1.1971



22.1.1971



29.1.1971



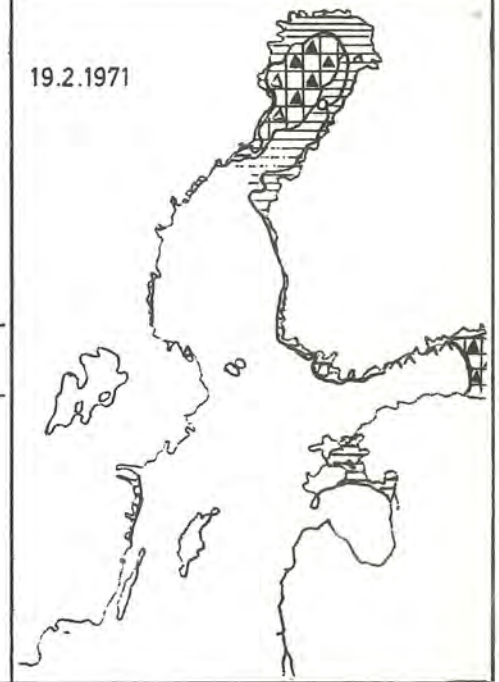
5.2.1971

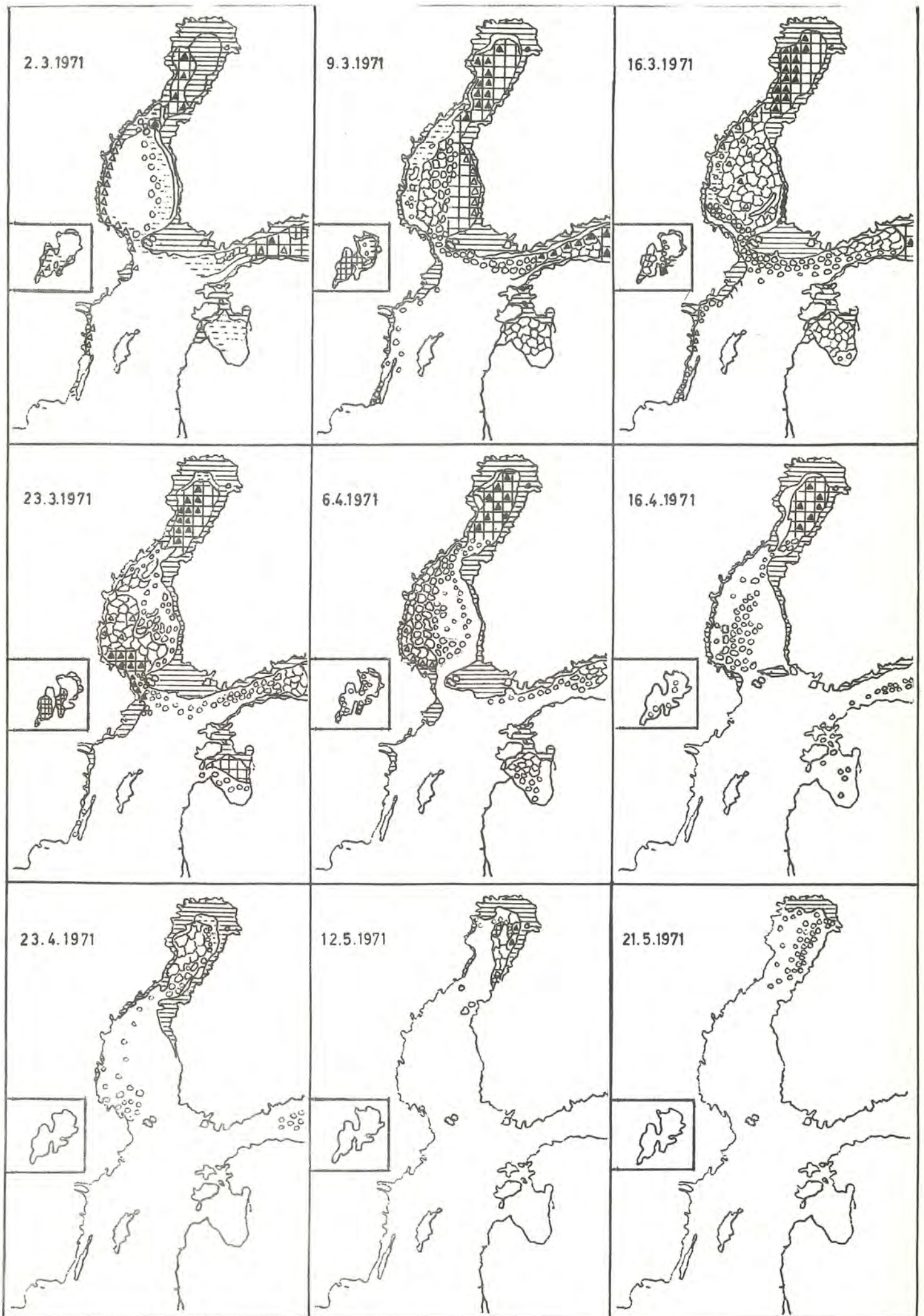


12.2.1971



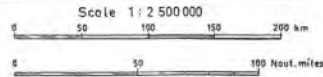
19.2.1971



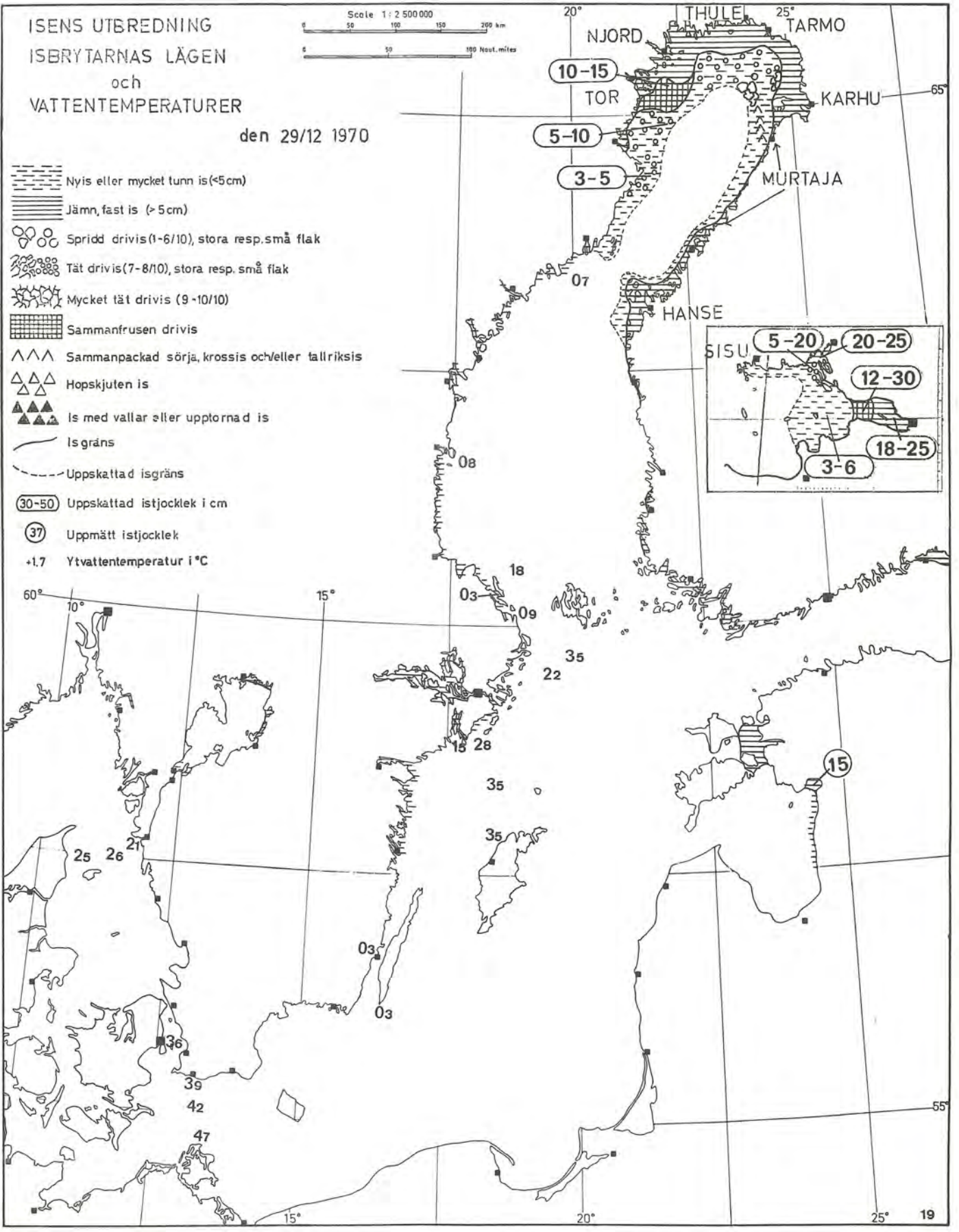


ISENS UTBREDNING
ISBRYTARNAS LÄGEN
och
VATTENTEMPERATURER

den 29/12 1970

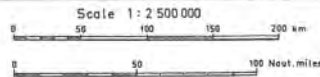


- Nyis eller mycket tunn is (<5cm)
- Jämn, fast is (>5cm)
- Spridd drivis (1-6/10), stora resp. små flak
- Tät drivis (7-8/10), stora resp. små flak
- Mycket tät drivis (9-10/10)
- Sammanfrusen drivis
- Sammanpackad sörja, krossis och/veller tallriksis
- Hopskjuten is
- Is med vallar eller upptornad is
- Isgräns
- Uppskattad isgräns
- Uppskattad istjocklek i cm
- Uppmätt istjocklek
- Ytvattentemperatur i °C

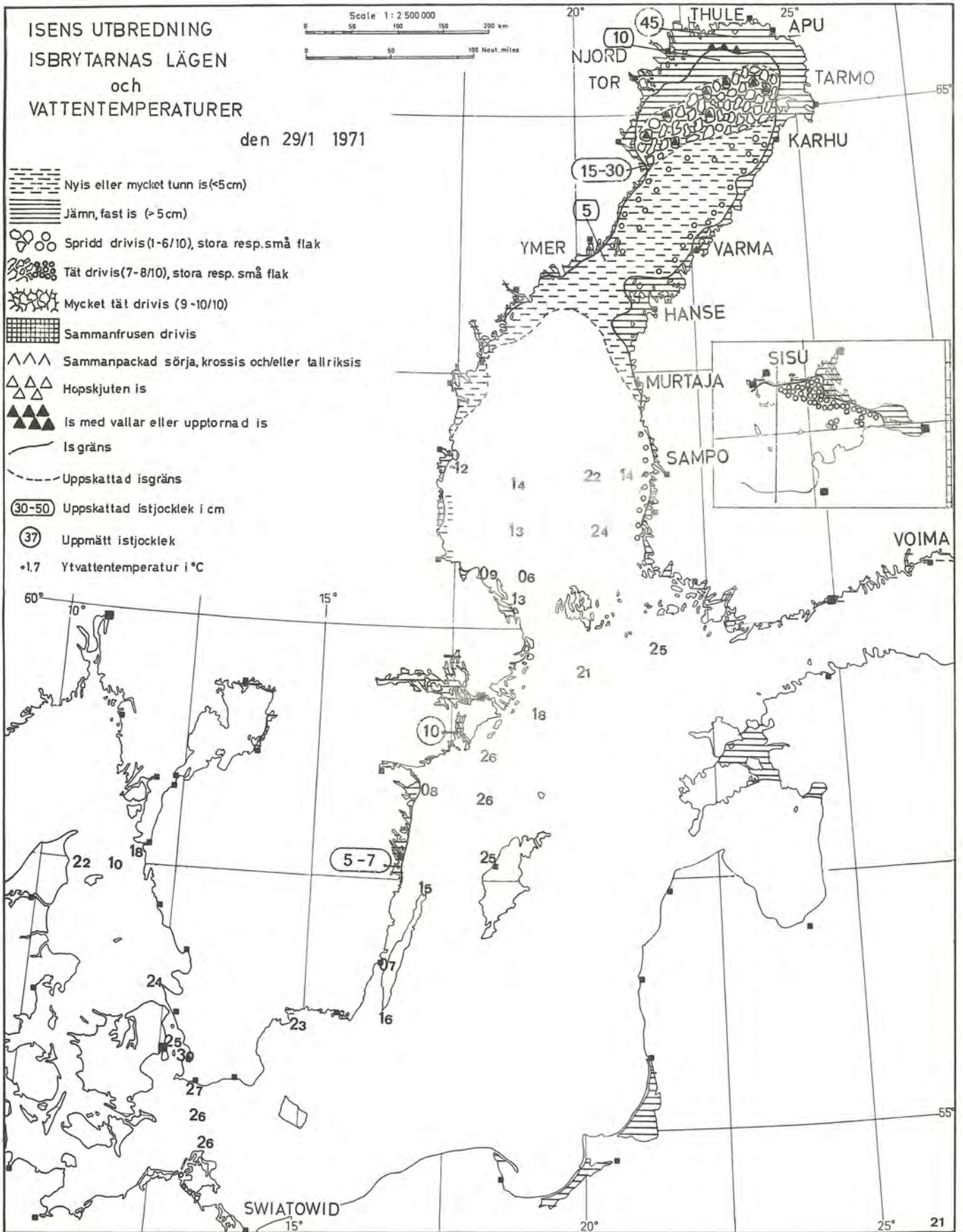


ISENS UTBREDNING
ISBRYTARNAS LÄGEN
och
VATTENTEMPERATURER

den 29/1 1971

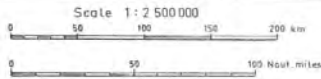


- Nysis eller mycket tunn is (<5cm)
- Jämn, fast is (> 5cm)
- Spridd drivis (1-6/10), stora resp. små flak
- Tät drivis (7-8/10), stora resp. små flak
- Mycket tät drivis (9-10/10)
- Sammanfrusen drivis
- Sammanpackad sörja, krossis och/eller tallriksis
- Hopskjuten is
- Is med vallar eller upptorna d is
- Isgräns
- Uppskattad isgräns
- Uppskattad istjocklek i cm
- Uppmätt istjocklek
- Ytvattentemperatur i °C

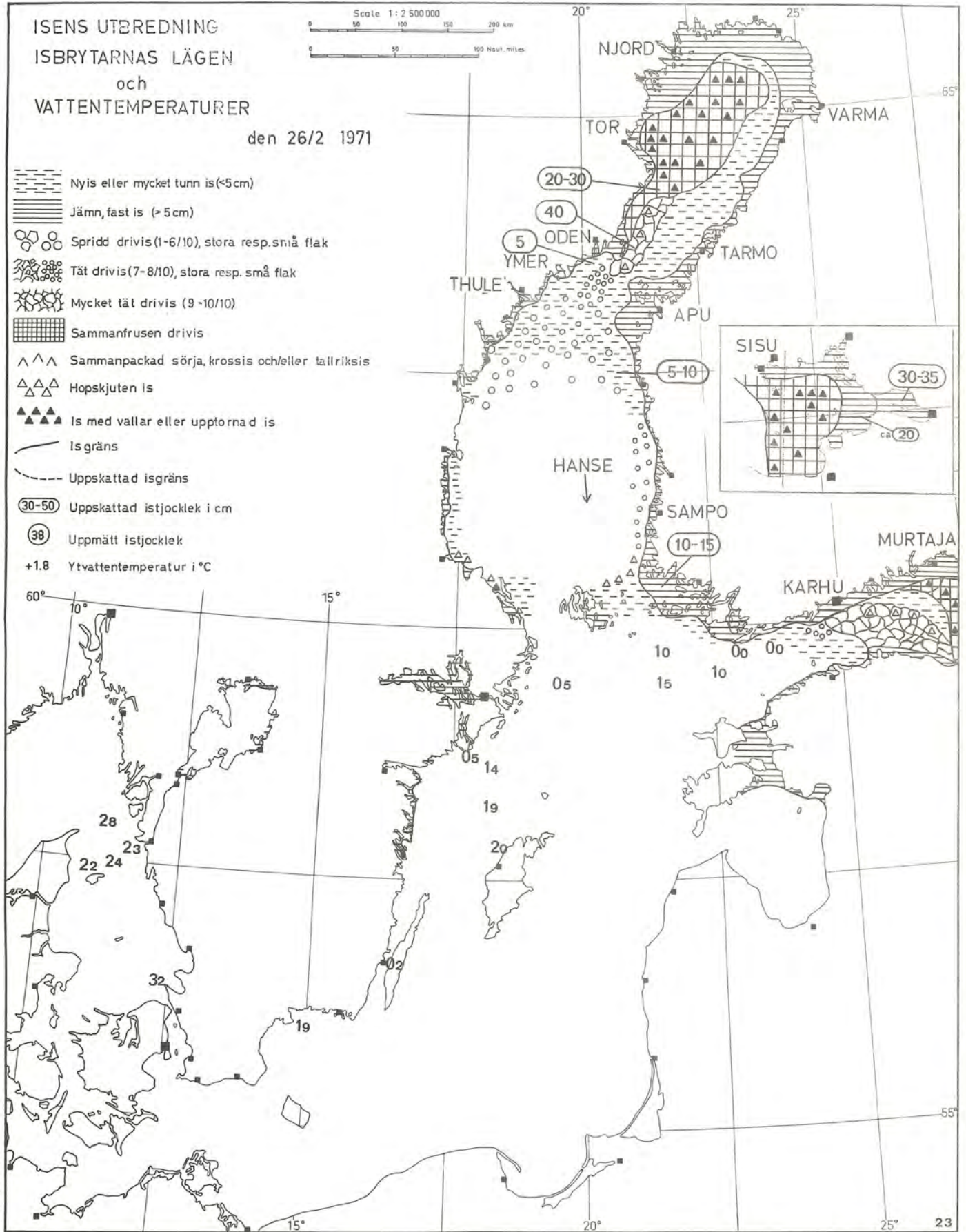


ISENS UTÖREDNING
ISBRYTARNAS LÄGEN
och
VATTENTEMPERATURER

den 26/2 1971

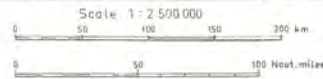


- Nyis eller mycket tunn is (<5cm)
- Jämn, fast is (>5cm)
- Spridd drivis (1-6/10), stora resp. små flak
- Tät drivis (7-8/10), stora resp. små flak
- Mycket tät drivis (9-10/10)
- Sammanfrusen drivis
- Sammanpackad sörja, krossis och/eller tallriksis
- Hopskjuten is
- Is med vallar eller upptornad is
- Isgräns
- Uppskattad isgräns
- Uppskattad istjocklek i cm
- Uppmätt istjocklek
- Ytvattentemperatur i °C

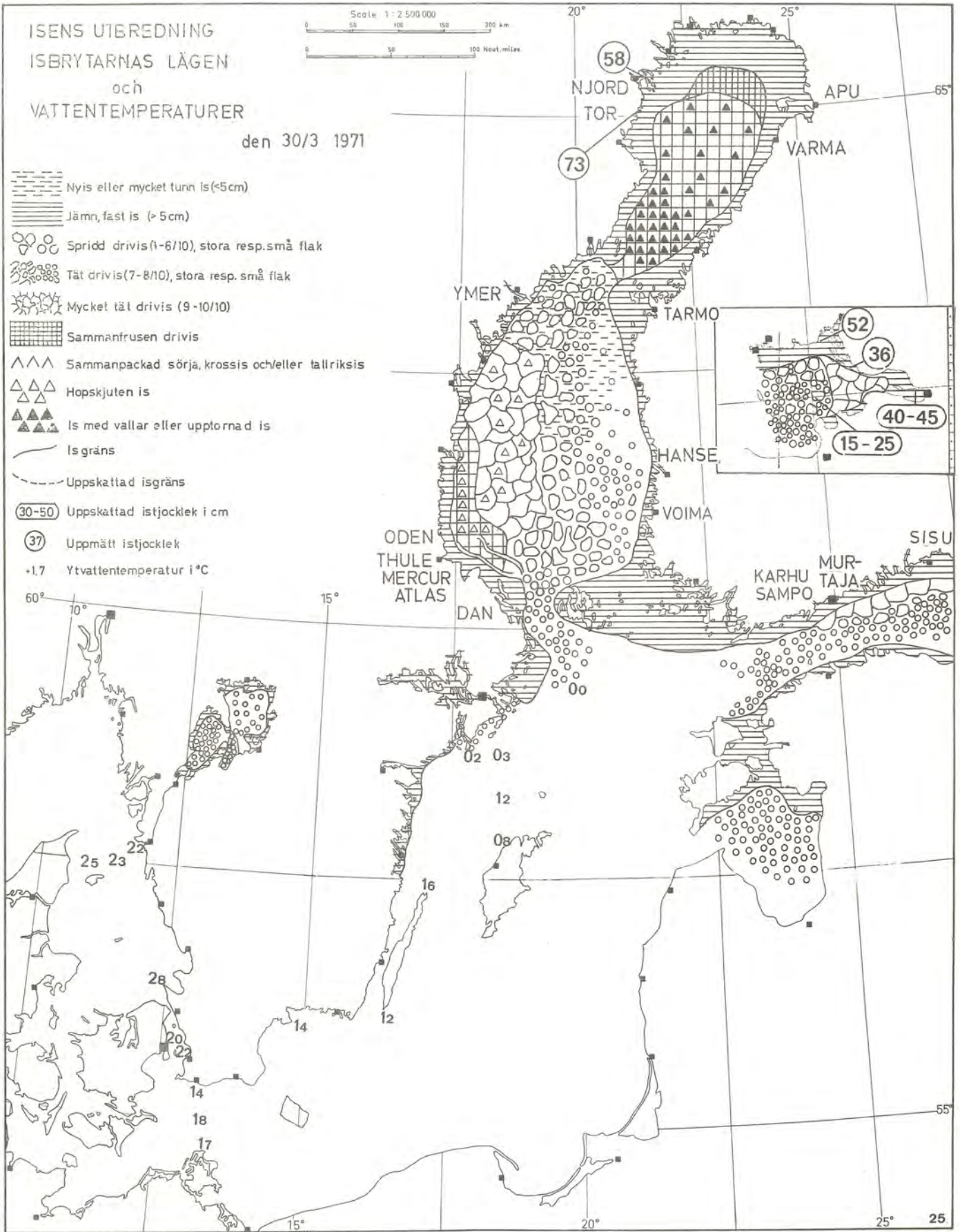


ISENS UTBREDNING
ISBRYTARNAS LÄGEN
och
VATTENTEMPERATURER

den 30/3 1971

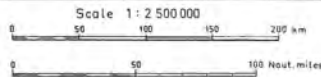


- Nyis eller mycket tunn is (<5cm)
- Jämn, fast is (>5cm)
- Spridd drivis (1-6/10), stora resp. små flak
- Tät drivis (7-8/10), stora resp. små flak
- Mycket tät drivis (9-10/10)
- Sammanfrusen drivis
- Sammanpackad sörja, krossis och/eller tallriksis
- Hopskjuten is
- Is med vallar eller upptornad is
- Isgräns
- Uppskattad isgräns
- Uppskattad istjocklek i cm
- Uppmätt istjocklek
- Ytvattentemperatur i °C

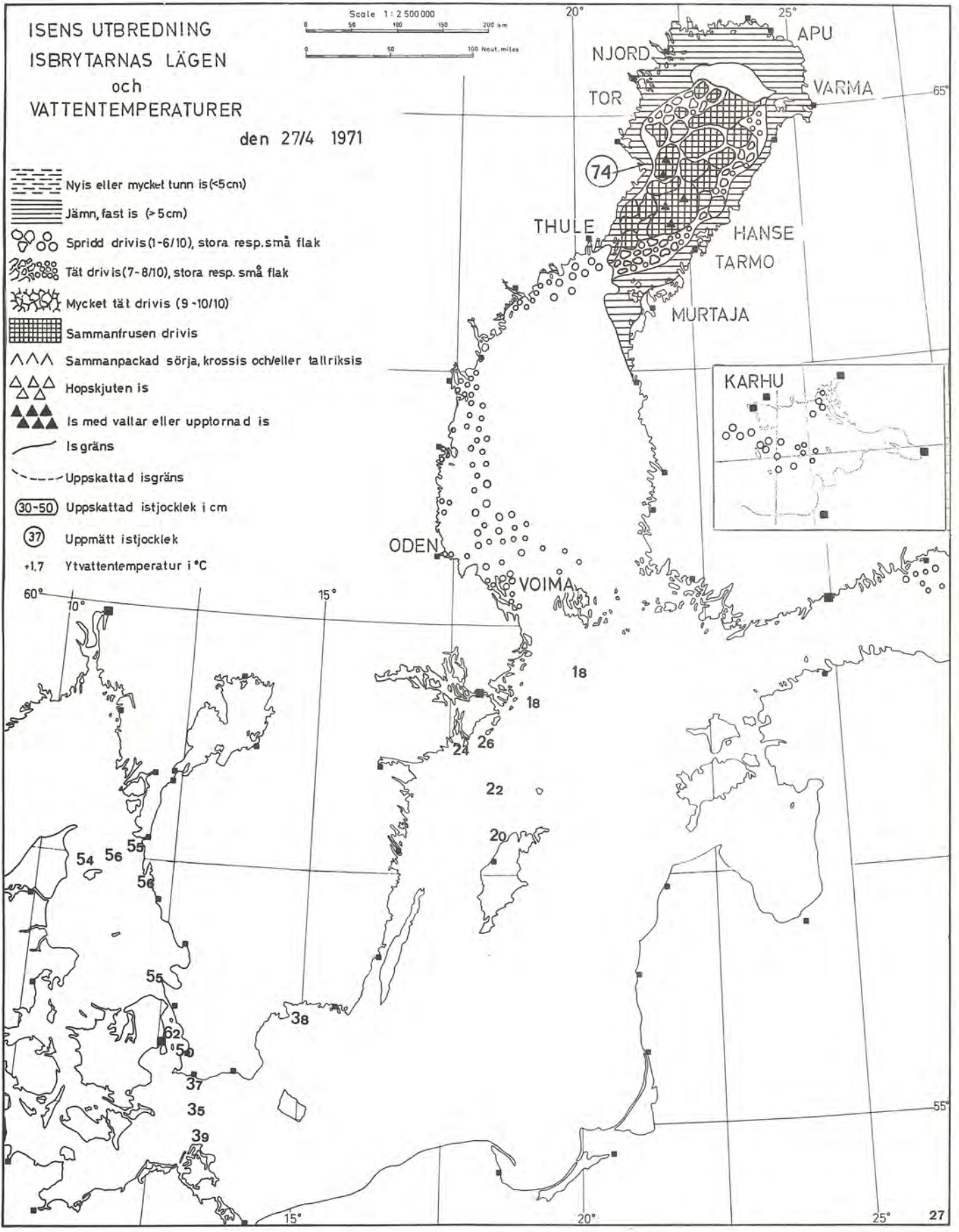


ISENS UTBREDNING
ISBRYTARNAS LÄGEN
och
VATTENTEMPERATURER

den 27/4 1971

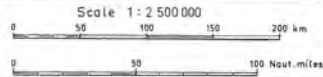


- Nysis eller mycket tunn is (<5cm)
- Jämn, fast is (>5cm)
- Spridd drivis (1-6/10), stora resp. små flak
- Tät drivis (7-8/10), stora resp. små flak
- Mycket tät drivis (9-10/10)
- Sammanfrusen drivis
- Sammanpackad sörja, krossis och/eller tallriksis
- Hopskjuten is
- Is med vallar eller upptornad is
- Isgräns
- Uppskattad isgräns
- Uppskattad istjocklek i cm
- Uppmätt istjocklek
- +1.7 Ytvattentemperatur i °C



ISENS UTREDNING
ISBRYTARNAS LÄGEN
och
VATTENTEMPERATURER

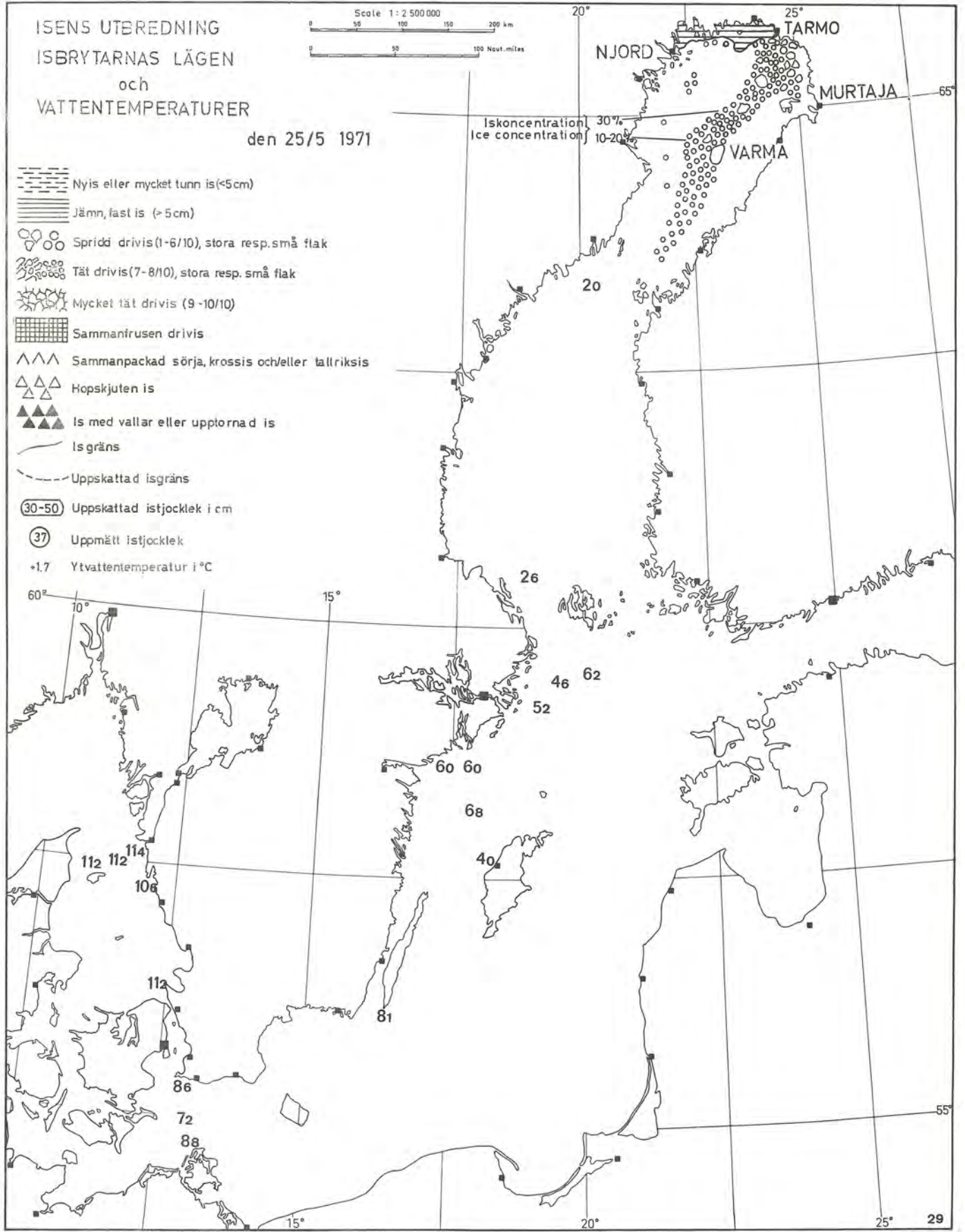
den 25/5 1971



- Nyis eller mycket tunn is (<5cm)
- Jämn, fast is (>5cm)
- Spridd drivis (1-6/10), stora resp. små flak
- Tät drivis (7-8/10), stora resp. små flak
- Mycket tät drivis (9-10/10)
- Sammanfrysna drivis
- Sammanpackad sörja, krossis och/eller tallriksis
- Hopskjuten is
- Is med vallar eller upptornad is
- Isgräns
- Uppskattad isgräns
- Uppskattad istjocklek i cm
- Uppmätt istjocklek
- Ytvattentemperatur i °C

Iskoncentration
Ice concentration

30%
10-20%



Följande tabell visar:

- A = första dag med is
- B = mediandatum för första dag med is beräknad på normalperioden 1931 - 60
- C = antal dagar med sammanpackad issörja eller tät drivis
- D = antal dagar med packis
- E = totala antalet dagar med is
- F = sista dag med is
- G = mediandatum för sista dag med is beräknad på normalperioden 1931 - 60

The following table presents:

- A = first day of ice
- B = average date of the first day of ice during the period 1931 - 60
- C = number of days with compressed shuga or close pack ice
- D = number of days with rafted or hummocked ice
- E = number of days with ice
- F = last day of ice
- G = average date of the last day of ice during the period 1931 - 60

FARLED (channel or sea area)	A	B	C	D	E	F	G
Utanför Malören (sea area off Malören)	4/12	19/12	51	35	175	31/5	23/5
Malören - Halsöklippor	14/11	24/11	37	117	199	1/7	23/5
Halsöklippor - Karlsborg	9/11	19/11	11	0	203	30/5	18/5
Utanför Rödkallen (sea area off Rödkallen)	4/12	9/12	14	86	169	3/6	18/5
Rödkallen - Germandö fyr	8/11	9/12	39	0	179	24/5	18/5
Germandöfjärden	6/11	24/11	10	0	203	27/5	18/5
Tjuvholmssundet - Luleå	1/11	9/11	1	0	199	18/5	18/5
Vid Nygrån (sea area at Nygrån)	29/12	-	58	6	126	7/5	-
Nygrån - Leskär	28/12	-	17	0	123	7/5	-
Leskär - Pitsundet	30/11	-	0	0	138	9/5	-
Pitsundet - Munksund	2/11	-	0	0	185	12/5	-
Munksund - Lövholmen	29/10	-	0	0	195	12/5	-
Utanför Gåsören (sea area off Gåsören)	1/12	29/12	23	50	123	5/5	13/5
Gåsören - Rönnskär	20/11	14/12	4	0	131	5/5	8/5
Rönnskär - Skelleftehamn	20/11	9/12	6	0	139	5/5	8/5
Utanför Bjuröklubb (off Bjuröklubb)	26/12	19/12	45	25	137	13/5	18/5
Västra Kvarkens norra del (northern part)	25/12	29/12	11	0	127	10/5	3/5
" " södra del (southern part)	28/12	29/12	9	1	123	17/5	3/5
Holmögadd i SE, Östra Kvarken	30/12	29/12	42	3	120	23/5	28/5
Utanför Bredskär (sea area off Bredskär)	2/1	29/12	13	0	90	28/4	3/5
Bredskär - Umeå uthamn	25/12	4/12	1	0	84	20/4	28/4
Vid Sydostbrotten (at Sydostbrotten)	6/1	-	25	2	72	27/4	-
Utanför Skagsudde (off Skagsudde)	2/1	8/1	15	0	81	9/5	18/4
Till Örnsköldsvik (to Örnsköldsvik)	31/12	14/12	0	0	127	6/5	28/4
Utanför Härnön (off Härnön)	1/2	28/1	5	16	45	13/4	18/4
Till Härnösand (to Härnösand)	12/2	28/1	3	11	50	13/4	18/4
Härnösands hamn (Härnösand harbour)	4/1	24/12	0	0	82	19/4	18/4
Ångermanälven nedanför Sandöbron (Ångermanälven below Sandö bridge)	27/12	19/12	0	0	124	2/5	23/4
Ångermanälven ovanför Sandöbron (Ångermanälven above Sandö bridge)	7/11	19/11	0	0	185	12/5	3/5
Utanför Brämön (off Brämön)	6/1	13/1	33	0	61	28/4	13/4
Brämön - Draghällan	5/1	3/1	5	0	64	30/4	18/4
Draghällan - Tjuvholmen	5/1	24/12	0	0	70	30/4	8/4
Sundsvallsfjärden	30/12	14/12	0	0	104	30/4	18/4
Alnösundet	17/12	9/12	0	0	113	30/4	18/4
Utanför Agö (off Agö)	1/3	23/1	26	0	56	25/4	8/4

FARLED (channel or sea area)	A	B	C	D	E	F	G
Agö - Gräsören	11/2	-	9	0	59	26/4	-
Gräsören - Saltvik	7/1	-	7	0	77	27/4	-
Saltvik - Hudiksvall	2/12	-	0	0	152	2/5	-
Roxö - Iggesund	2/12	14/12	0	0	124	21/4	13/4
Utanför Lilljungfrun (off Lilljungfrun)	2/1	18/1	20	4	72	5/5	29/3
Lilljungfrun - Branthäll	26/12	8/1	17	0	84	6/5	18/4
Branthällsredd - Stugsund	1/12	19/12	0	0	143	22/4	23/4
Till Ljusne (Ala, Vallvik) (to Ljusne)	26/12	8/1	33	3	71	20/4	13/4
Eggegrund i NE	6/1	13/1	21	6	68	2/5	8/4
Eggegrund i SE och (and) SW	3/1	13/1	17	7	70	2/5	8/4
Gråskälsbådan - Bönan	3/1	18/1	59	0	72	1/5	18/4
Gävle redd (Gävle roadstead)	28/12	24/12	0	0	94	15/4	13/4
Utanför Örskär (off Örskär)	6/1	~13/1	26	6	70	3/5	~13/4
Norra Öregrundsgrepen (northern Öregrundsgrepen)	3/1	-	8	2	88	12/5	-
Södra Öregrundsgrepen (southern Öregrundsgrepen)	4/1	-	53	15	120	9/5	-
Vid Grundkallen (at Grundkallen)	7/1	~23/1	24	8	65	3/5	~8/4
Utanför Svartklubben (off Svartklubben)	26/2	2/2	7	9	56	7/5	3/4
Svartklubben - Vässarögrund innanför (inside) Gåssten	2/1	18/1	50	0	66	3/5	29/3
St. Korsten - Vässarögrund	6/1	2/2	45	0	69	5/5	8/4
Vässarögrund - Öregrund	2/1	-	0	0	81	18/4	-
Vässarögrund - Grisarna - Hallstavik	27/12	3/1	0	0	113	18/4	18/4
Utanför Simpnäsklubb (off Simpnäsklubb)	3/3	7/2	13	2	46	17/4	8/4
Arholma - Kapellskär	7/1	28/1	2	6	50	17/4	8/4
Utanför Söderarm (off Söderarm)	3/3	12/2	16	2	43	15/4	8/4
Söderarm i NW	3/3	12/2	26	2	44	15/4	8/4
Söderarm - Kapellskär	3/3	12/2	4	0	44	15/4	8/4
Kapellskär - Furusund - Trälhavet	3/1	13/1	5	0	53	12/4	8/4
Utanför Svenska Högarna (off Svenska Högarna)	6/3	-	2	0	10	24/3	-
Utanför Revengegrundet (off Revengegrundet)	1/3	12/2	0	0	10	22/3	3/4
Revengegrundet - Sandhamn	1/3	12/2	5	0	17	21/3	3/4
Farleden S om Sandön (the channel S of Sandön)	1/3	7/2	3	0	22	22/3	8/4
Sandhamn - Yxhammarskubb	1/3	12/2	0	0	42	11/4	3/4

FARLED (channel or sea area)	A	B	C	D	E	F	G
Kanholmsfjärden	1/3	7/2	0	0	42	11/4	8/4
Kanholmen - Trälhavet - Stockholm	30/12	13/1	0	0	63	12/4	3/4
Utanför Landsort (off Landsort)	4/3	12/2	1	0	9	16/3	29/3
Skrapan - Ö Röko	4/3	12/2	0	0	5	12/3	24/3
Ö Röko - Dalarö	4/3	7/2	0	0	40	12/4	3/4
Nämdöfjärden och (and) Jungfrufjärden	4/3	7/2	0	0	40	12/4	29/3
V Röko - Oaxen	7/1	23/1	0	0	34	4/4	13/4
Oaxen - Skanssundet	28/12	13/1	3	0	112	18/4	8/4
Skanssundet - Södertälje	26/12	3/1	3	0	114	18/4	13/4
Södertälje - Stockholm	26/12	24/12	14	0	118	22/4	23/4
Södertälje - Grönsö	26/12	8/1	14	0	118	22/4	23/4
Grönsö - Västerås - Kvicksund	23/12	19/12	14	0	121	22/4	23/4
Kvicksund - Köping	11/11	9/12	6	0	163	22/4	23/4
Gotska Sandön i N och (and) W	-	22/2	0	0	0	-	13/4
Utanför Fårö (off Fårö)	-	7/2	0	0	0	-	23/4
Utanför Magö (off Magö)	-	2/2	0	0	0	-	24/3
Inseglingen till Slite (the entrance to Slite)	-	28/1	0	0	0	-	24/3
Utanför Hoburg (off Hoburg)	6/3	7/2	0	0	1	6/3	3/3
Utanför Stora Karlsö (off Stora Karlsö)	-	12/2	0	0	0	-	18/3
Utanför Visby (off Visby)	-	17/2	0	0	0	-	23/4
Utanför Hävringe båk (off Hävringe båk)	-	7/2	0	0	0	-	24/3
Hävringe båk - Vinterklasen - Oxelösund	5/3	2/2	1	0	23	1/4	29/3
Kungshamn - Algersgrund	29/12	8/1	2	0	58	2/4	3/4
Algersgrund - Pampushamnen (Norrköping)	28/12	29/12	0	0	61	2/4	3/4
Utanför Idö (off Idö)	8/3	17/2	0	0	1	8/3	24/3
Idö - Marsholmen	5/3	7/2	13	0	16	23/3	24/3
Marsholmen - Västervik	4/1	13/1	17	0	63	4/4	24/3
Ölands norra udde i W	8/3	12/2	0	0	7	18/3	24/3
Ölands norra udde i N	9/3	17/2	0	0	4	15/3	19/3
Ölands norra udde i E	-	17/2	0	0	0	-	19/3
Utanför Kårehamn (off Kårehamn)	9/3	-	0	0	2	10/3	-
Ölands södra udde i NE och (and) SE	8/3	7/2	0	0	2	9/3	19/3
Ölands södra udde i SW	7/3	7/2	5	0	7	13/3	19/3
Nord om Blå Jungfrun (north of Blå Jungfrun)	10/3	7/2	0	0	5	23/3	19/3
Syd om Blå Jungfrun (south of Blå Jungfrun)	10/3	2/2	0	0	5	23/3	29/3

FARLED (channel or sea area)	A	B	C	D	E	F	G
Furön - Oskarshamn	10/3	28/1	0	0	5	23/3	19/3
Dämman - Slottsbredan	7/1	28/1	7	0	27	20/3	3/4
Slottsbredan - Skäggenäs	3/1	18/1	7	0	31	24/3	29/3
Skäggenäs - Kalmar	2/1	18/1	18	0	37	24/3	19/3
Kalmar - Mörbylånga	2/1	18/1	21	0	30	24/3	14/3
Mörbylånga - Utgrunden	3/1	18/1	16	0	24	24/3	14/3
Kalmarsund syd om Utgrunden (Kalmarsund south of Utgrunden)	6/1	18/1	16	0	21	24/3	14/3
Utanför Utklippan (off Utklippan)	5/3	7/2	0	0	1	5/3	14/3
Innanför Utklippan (inside Utklippan)	5/3	7/2	0	0	4	10/3	14/3
Utanför Aspö (off Aspö)	-	7/2	0	0	0	-	24/3
Aspö - Karlskrona	5/1	28/1	0	0	19	10/3	9/3
Utanför Karlshamn (off Karlshamn)							Isfritt (no ice)
Farleden till Karlshamn (the channel to Karlshamn)					"	"	"
Hanö i NW					"	"	"
Hanö i NE					"	"	"
Hanö i SE					"	"	"
Hanö i SW					"	"	"
Utanför Åhus (off Åhus)					"	"	"
Östra farleden till Åhus (the eastern channel to Åhus)					"	"	"
Utanför Sandhammaren (off Sandhammaren)					"	"	"
Utanför Ystad (off Ystad)					"	"	"
Ystads hamn (Ystad harbour)					"	"	"
Utanför Trelleborg (off Trelleborg)					"	"	"
Inseglingen till Trelleborg (the entrance to Trelleborg)					"	"	"
Kämpingebukten	6/3	7/2	0	0	2	7/3	14/3
Falsterbokanalen	6/3	2/2	0	0	4	9/3	9/3
Höllviken	6/3	23/1	4	0	9	14/3	4/3
Öresund - Kattegatt							Isfritt (no ice)
Stången - Uddevalla	30/12	28/1	0	0	30	11/2	18/4
Skagerack i övrigt (in the remaining Skagerack)							Isfritt (no ice)
Utanför Söököjan (off Söököjan)	3/3	-	3	0	16	27/3	-
Inseglingsrännan till Karlstad (the channel to Karlstad)	11/11	9/12	0	0	125	19/4	13/4
Lakholmen - Strandudde	17/11	-	50	0	96	1/4	-

FARLED (channel or sea area)	A	B	C	D	E	F	G
Strandudde - Kristinehamn	17/11	9/12	0	0	122	13/4	18/4
Fällholmarna - Spånsjö fyr (lighthouse)	27/12	23/1	0	0	65	4/4	3/4
Spånsjö fyr - Otterbäcken	23/12	29/12	0	0	105	7/4	8/4
Mariestadsfjärden	23/12	24/12	1	0	111	12/4	13/4
Kinneviken	31/12	-	48	5	58	18/4	-
E om Lurö skärgård (E of Lurö skerries)	3/3	2/2	21	0	39	10/4	18/4
Lurö Röskär - Lemongrundet	3/3	28/1	9	0	39	10/4	13/4
Navens fyr, utanför Pålgrunden (Naven lighthouse, off Pålgrunden)	3/3	28/12	3	1	21	27/3	8/4
Navens fyr, utanför Klasgrundet (Naven lighthouse, off Klasgrundet)	3/3	28/12	8	0	28	1/4	8/4
Vänersborgsviken N om (of) Gälleudde	27/12	-	37	0	61	18/4	-
Vänersborgsviken S om (of) Gälleudde	26/12	3/1	4	0	66	15/4	3/4
Trollhätte kanal (Trollhätte canal)	25/12	-	25	0	83	28/3	-
Göta älv ovanför Lilla Edet (Göta älv above Lilla Edet)	2/1	-	0	0	42	26/3	-
Göta älv nedanför Lilla Edet (Göta älv below Lilla Edet)	2/1	-	16	0	36	16/3	-

ISTJOCKLEKS- OCH SNÖDJUPSMÄTNINGAR (Ice- and snowthickness)

Kalix lotsplats (Kalix pilotstation)

Mätplats: Ca 500 meter syd om Erikörens lu (The measurements are made about 500 metres south of the pilotstation)

Datum (date)	Istjocklek (icethickness)	Snödjup (snowthickness)
16/11	12 cm	0 cm
20/11	14 "	3 "
27/11	14 "	2 "
5/12	17 "	2 "
11/12	15 "	0 "
17/12	15 "	0 "
24/12	16 "	4 "
31/12	23 "	3 "
8/1	32 "	10 "
14/1	33 "	0 "
22/1	38 "	10 "
28/1	45 "	5 "

Andra mätningar inom lotsområdet (Other measurements within the pilotdistrict)

2/11	Töre hamnområde (harbour)	10-15 cm
20/11	Seskaröfjärden	10 "
17/12	Töre hamnområde (harbour)	30 "
29/12	NW om Malören	5-10 "

Furuögrund

Mätplats: Inre redden (Place of measurement: The innermost roadstead)

Datum (date)	Istjocklek (icethickness)	snödjup (snowthickness)
13/11	5 cm	2 cm
20/11	15 "	1 "
28/11	25 "	1 "
4/12	40 "	2 "
11/12	39 "	0 "
18/12	Isen har drivit bort (The ice has drifted away)	
25/12	12 cm	0 cm
1/1	24 "	5 "
8/1	29 "	6 "
15/1	29 "	0 "
22/1	40 "	9 "
29/1	41 "	12 "
5/2	41 "	13 "
12/2	39 "	15 "
19/2	41 "	16 "
26/2	46 "	16 "
5/3	54 "	16 "
12/3	54 "	16 "
19/3	59 "	22 "
26/3	57 "	30 "
2/4	58 "	20 "
9/4	59 "	15 "
16/4	53 "	6 "
23/4	59 "	0 "
30/4	53 "	0 "
7/5	38 "	0 " Isen porös och dålig (the ice is rotten)

Bjuröklubb

Mätplats: Innanför Bjuröklubbs fyrplats (Place of measurement:
Inside Bjuröklubb lighthouse)

Datum (date)	Istjocklek (icethickness)	Snödjup vid vaken (snowthickness around the hole)	Snödjupets variation vid mätplatsen (The variation of the snowthickness at the measurement point)
15/1	35 cm	0 cm	
22/1	39	3	
29/1	44	7-8	
5/2	47	5 ojämnt (uneven)	0-23 cm
12/2	50	8 "	0-23
19/2	54	5 "	4-21
27/2	55	7 "	0-23
5/3	63	6 "	0-23
12/3	68	9 "	6-30
19/3	72	15 "	15-30
26/3	73	25 "	22-44
2/4	75	25 "	22-41
8/4	76	20 "	20-35
16/4	77	5 "	0-18
23/4	74	1 "	0-5
30/4	71	1 "	0-6

Kråkelunds sjöövervakningsstation

Endast istjocklek (only icethickness)

Datum (date)	Område (area)	Istjocklek (icethickness)
12/1	Kråkelund - Idö	8 cm
12/1	Gåsefjärden	10-15 "
19/1	Kråkelund - Idö	5-8 "
19/1	Gåsefjärden	10-15 "
26/1	Gåsefjärden	5-7 "
2/2	Gåsefjärden	5-7 "
2/3	Innersta vikar (innermost bays)	5-10 "
16/3	Ost ö Eknö (east ö Eknö)	75 " hoppackad is- sörja (compressed ice)
30/3	Gåsefjärden	5-7 " (delvis rutten)

Tonnage- och isklassbegränsningar m.m.
under vintersäsongen.

Generellt gäller att fartygen skall vara över
500 TDW och lämpade för vintersjöfart för att
erhålla statlig isbrytarassistans.

Tonnage- and ice class limitations.

As a general rule for receiving government ice-
breaker assistance the vessels must be of more
than 500 tdw and suitable for navigation in ice.

BOTTENVIKEN

9/11	Bottenvikshamnar	Endast fartyg lämpade för vintersjöfart kan påräkna statlig isbrytarhjälp
23/11	Bottenvikshamnar	Endast fartyg lämpade för gång i is kan påräkna statlig isbrytarhjälp
15/12	Bottenvikshamnar	Endast isförstärkta fartyg kan påräkna statlig isbrytarhjälp
6/1	Bottenvikshamnar	Endast fartyg över 1200 TDW med lägst finsk isklass 1 B samt fartyg över 2000 TDW med lägst finsk isklass 1 C assisteras
12/2	Skelleftehamnsdistr.	Stängt för sjöfart
20/2	Karlsborg	Stängt för sjöfart
1/3	Luleå- och Piteå-distriktet	Endast fartyg över 1200 TDW med lägst finsk isklass 1 B assisteras
2/3	Luleå- och Piteå-distriktet	Endast fartyg efter särskilt tillstånd assisteras
8-21/3	Luleå- och Piteå-distriktet	Assistans till mer än 1 hamn endast för fartyg över 2000 TDW med finsk isklass 1 A
20/3	Bottenvikshamnar	Fartyg assisteras endast efter särskilt tillstånd
29/3	Skelleftehamn	Första fartyget anländer
12/4	Bottenvikshamnar	Endast fartyg över 2000 TDW med lägst finsk isklass 1 A assisteras
20/4	Bottenvikshamnar	Endast fartyg över 1200 TDW med lägst finsk isklass 1 A samt fartyg över 2000 TDW med lägst finsk isklass 1 B assisteras
3/5	Bottenvikshamnar	Samma som den 20/4 med tillägget "utan särskilt tillstånd"
11/5	Karlsborg	Samma som den 20/4
11/5	Övriga hamnar	Endast fartyg över 1200 TDW med lägst finsk isklass 1 B samt fartyg över 2000 TDW med lägst finsk isklass 1 C assisteras
12/5	Karlsborg	Första fartyget anländer
12/5	Bottenvikshamnar	Isförstärkta fartyg över 900 TDW assisteras utan särskilt tillstånd
19/5	Bottenvikshamnar	Fartyg över 700 TDW lämpade för gång i is assisteras utan särskilt tillstånd
24/5	Karlsborg och Luleå	Samma som 19/5
24/5	Piteå och Skellefteå	Restriktionerna slopas
28/5	Karlsborg och Luleå	Restriktionerna slopas

BOTTENHAVET

15/12	Bottenhavshamnar	Endast fartyg lämpade för vintersjöfart kan påräkna statlig isbrytarhjälp
6/1	Bottenhavshamnar	Endast fartyg lämpade för gång i is assisteras
1/3	Bottenhavshamnar	Endast isförstärkta fartyg över 900 TDW assisteras
8/3-11/4	Bottenhavshamnar	Endast fartyg över 1000 TDW med lägst finsk isklass 1 B samt fartyg över 2000 TDW med lägst finsk isklass 1 C assisteras
8-21/3	Bottenhavshamnar	Assistans till mer än 1 hamn endast för fartyg över 2000 TDW med finsk isklass 1 A
1/4	Gävle- och Söderhamnsdistrikten	Endast fartyg över 1000 TDW med lägst finsk isklass 1 C assisteras
9/4	Gävle-, Hudiksvälls- och Söderhamnsdistr.	Endast fartyg över 1000 TDW med lägst finsk isklass 1 C assisteras
12/4	Bottenhavshamnar	Fartyg över 1000 TDW med lägst finsk isklass 1 C assisteras
15/4	Bottenhavshamnar	Isförstärkta fartyg över 900 TDW assisteras
20/4	Bottenhavshamnar	Endast fartyg över 700 TDW lämpade för gång i is assisteras
3/5	Bottenhavshamnar	Restriktionerna slopas

ÖSTERSJÖN

6-7/1	Kalmarsund	Genomgångstrafik avrådes
8-20/3	Kalmarsund	Genomgångstrafik avrådes

VÄNERN

11-20/1	Trollhätte kanal och Vänern	Endast fartyg lämpade för vintersjöfart kan påräkna statlig isbrytarhjälp
3/3	Vänerhamnar	Endast fartyg över 700 TDW lämpade för gång i is assisteras
6/4	Vänerhamnar	Endast fartyg över 500 TDW lämpade för vintersjöfart assisteras
20/4	Vänerhamnar	Restriktionerna slopas

BAY OF BOTHNIA

9/11	All ports	Only vessels suitable for winternavigation can expect government icebreaker assistance
23/11	All ports	Only vessels suitable for navigation in ice can expect government icebreaker assistance
15/12	All ports	Only vessels strengthened for navigation in ice can expect government icebreaker assistance
6/1	All ports	Only vessels of more than 1200 TDW with at least Finnish ice class 1 B and vessels of more than 2000 TDW with at least Finnish ice class 1 C will be assisted
12/2	Skelleftehamn	Closed for navigation
20/2	Karlsborg	Closed for navigation
1/3	Luleå and Piteå	Only vessels of more than 1200 TDW with at least Finnish ice class 1 B will be assisted
2/3	Luleå and Piteå	Vessels will be assisted only after special permission
8-21/3	Luleå and Piteå	Only vessels of more than 2000 TDW with Finnish ice class 1 A will be assisted to more than one port
20/3	Luleå, Piteå and later Skelleftehamn	Vessels will be assisted only after special permission
29/3	Skelleftehamn	The first vessel arrives
12/4	All ports (except Karlsborg)	Only vessels of more than 2000 TDW with at least Finnish ice class 1 A will be assisted
20/4	All ports (except Karlsborg)	Only vessels of more than 1200 TDW with at least Finnish ice class 1 A and vessels of more than 2000 TDW with at least Finnish ice class 1 B will be assisted
3/5	All ports (except Karlsborg)	The same as 20/4 with following addition: "without special permission".
11/5	Karlsborg	The same as 20/4
11/5	Remaining ports	Only vessels of more than 1200 TDW with at least Finnish ice class 1 B and vessels of more than 2000 TDW with at least ice class 1 C, will be assisted
12/5	Karlsborg	The first vessel arrives
12/5	All ports	Vessels of more than 900 TDW strengthened for navigation in ice will be assisted without special permission
19/5	All ports	Vessels of more than 700 TDW suitable for navigation in ice will be assisted without special permission
24/5	Ports south of Luleå	Limitations cancelled
28/5	Karlsborg and Luleå	Limitations cancelled

SEA OF BOTHNIA

15/12	All ports	Only vessels suitable for winternavigation can expect government icebreaker assistance
6/1	All ports	Only vessels suitable for navigation in ice will be assisted
1/3	All ports	Only vessels of more than 900 TDW will be assisted
8/3-11/4	All ports	Only vessels of more than 1000 TDW with at least Finnish ice class 1 B and vessels of more than 2000 TDW with at least Finnish ice class 1 C will be assisted
8-21/3	All ports	Only vessels of more than 2000 TDW with Finnish ice class 1 A will be assisted to more than one port
1/4	Districts of Gävle and Söderhamn	Only vessels of more than 1000 TDW with at least Finnish ice class 1 C will be assisted
9/4	Districts of Gävle, Söderhamn and Hudiksvall	Only vessels of more than 1000 TDW with at least Finnish ice class 1 C will be assisted
12/4	All ports	Vessels of more than 1000 TDW with at least Finnish ice class 1 C will be assisted
15/4	All ports	Vessels of more than 900 TDW strengthened for navigation in ice will be assisted
20/4	All ports	Vessels of more than 700 TDW suitable for navigation in ice will be assisted
3/5	All ports	Limitations are cancelled

THE BALTIC

6-7/1	Kalmarsund	Passing traffic is not recommended
8-20/3	Kalmarsund	Passing traffic is not recommended

VÄNERN

11-20/1	Trollhätte canal and Vänern	Only vessels suitable for winternavigation can expect government icebreaker assistance
3/3	All ports	Only vessels of more than 700 TDW suitable for navigation in ice will be assisted
6/4	All ports	Only vessels of more than 500 TDW suitable for winternavigation will be assisted
20/4	All ports	Limitations are cancelled

Y T V A T T E N T E M P E R A T U R

M Ä T N I N G A R

1/7 1970 - 30/6 1971

Sea surface temperatures during the
period 1/7 1970 - 30/6 1971

Datum (Date)	Hör- ströms- grund	Furuö- grund	Bjurö- klubb	Sydost- brotten	Agö	Grund- kallen	Söder- arm	5 nm N Svenska Björn	7 nm S Svenska Björn	Svenska Högarna	Revenge- grundet	Träl- havet	Vid (At) Landsort	8 nm E Landsort	35 nm W Gotska Sandön
2 Jul.		16,8	9,3	14,4	8,2	11,2				14,6			16,0		
9	10,2	8,5	10,3	14,7	4,0	12,2				13,1			16,4	11,4	15,1
20		15,2	12,2	14,8	9,0	10,2				12,5			11,7	12,3	14,2
30	14,7	15,2	13,0	15,2	11,8	11,8				11,9			11,8	13,0	13,6
10 Aug.		14,5	14,6	15,4	15,0	13,4				13,9			14,8	15,0	15,1
20	16,8	16,9	15,9	16,2	15,2	14,6				15,1			15,4	15,8	15,7
31	14,5	13,0	14,5	14,2	15,3	15,4			15,2	15,7	15,6	16,1	16,0	16,3	16,6
10 Sept.	9,9	7,3	6,9	12,0	6,4	12,2			13,1	13,1	11,9	12,4	12,5	12,0	14,3
21	8,5	8,6	9,6	10,4	8,4	12,0		13,0	13,5	12,8	12,8	13,2	12,4	12,3	13,9
1 Okt	7,7	7,1	6,1	8,0	9,4	9,2	9,8	9,8	9,1	9,1	10,7	10,4	10,5	11,2	11,7
12	6,8	6,2	6,0	7,4	7,2	8,5	9,0	9,0	9,0	9,6	9,8	9,3	9,5	10,4	10,7
22		4,0	5,4	6,5	5,6	7,9	8,0		8,2	7,9	8,0	8,4	7,4	7,6	9,0
2 Nov.	4,0	2,0	2,5	4,7	4,3	6,4			7,2	6,4	6,6	6,6	5,8	6,8	7,3
12	1,7		0,2	3,6	2,2	4,4	5,1		5,4	5,1	4,8	4,6	4,6	5,2	5,3
19	2,4		0,3	2,6	2,9	4,2	4,8	5,1	5,2	5,1	4,5	4,8	4,8	5,0	5,2
30	0,7			0,8	1,4	3,7	4,2		4,4	3,9	4,4	3,2	3,4	4,2	4,7
10 Dec	0,5			1,5	2,2	3,2	3,7	4,0	4,0	3,7	3,8	3,0	3,4	4,1	4,5
21	0,4			2,3	1,0	2,6			4,0	2,8	3,0	2,4	2,4	3,8	4,0
31					0,6					1,8			1,5	2,5	3,2
11 Jan.				0,6	1,1	0,8				0,7			1,2	1,9	2,4
21				0,6	0,8	0,6	1,6	3,0		1,8		1,2	1,3	1,9	2,3
1 Feb.					0,6	0,3	0,8		1,9	1,4	1,8	1,0	1,2	2,0	2,2
11					0,2	0,0				0,8			0,8	2,4	2,7
22					0,0	0,0				1,1			1,3	1,5	2,2
1 Mar.					-0,2					0,1			-0,1		
11					-0,1								-0,2		
22					0,0	-0,2							0,4	0,3	1,0
1 Apr.					0,0	-0,1			0,5	0,2	0,8		0,7	0,5	1,0
12					0,2	0,0							1,1		
22					0,3	0,0			1,5	2,1	1,9	4,5	2,5	1,9	2,0
29				0,5	0,1	0,2			2,2	2,2	2,0	4,6	3,0	2,2	2,0
10 Maj				3,0	2,2	2,2			3,3	6,6	2,2	8,5	5,2	4,2	4,2
20		3,9		2,3	3,1	5,6			6,4	6,1	7,4	10,6	7,0		
31				5,7	6,1	4,2			6,4	7,8	5,2	9,8	8,0	6,2	6,4
10 Jun.		7,0	8,2	7,4	8,2	7,4			8,7	8,4	7,8	12,8	9,4	9,3	9,2
21		15,0	10,5	9,4	10,2	9,8			10,4	11,1	10,7	13,7	12,0	11,1	11,2
1 Jul.		13,0	17,0	14,0	14,0	12,2			13,0		12,2	15,0		12,8	13,1

Datum (Date)	7 nm W	Ölands	Ölands			Boj 5/63		6,5 nm	Boj 21/32			Truba- duren	Läsö Nord	5728 N, 1052 E
	Sten- kyrkehuk	norra udde	södra udde	Kalmar	Hanö	5517 N, 1310 E	5500 N, 1322 E	NE Arkona	Sjollen boj	5544 N, 1241 E	Kullen			
2 Jul.		16,6			15,2	15,7	14,3	13,6	16,8	16,8	16,8	17,0	16,7	15,8
9	15,3	19,4			16,2	16,7	16,2	16,0			17,0	16,7	16,7	15,5
20	13,8	15,2			12,5	11,7	15,7	16,0	16,0	16,0	16,2	16,0	16,2	15,6
30	13,8	17,5			11,2	13,0	14,4	15,0	14,6	15,0	15,4	15,8	15,6	15,2
10 Aug.	15,3	16,5			15,8	16,2	16,4	17,6	16,4	16,6	17,1	17,5	17,5	17,3
20	16,2	16,4			14,8	15,6	16,2	16,1	15,4	15,6	16,4	16,5	16,8	16,8
31	17,0	17,8			16,4	17,1	17,9	18,2	17,3	17,5	17,3	16,6	16,3	16,4
10 Sep.	14,5	14,6			12,4	13,0	15,0	15,0	14,8	14,4	15,7	15,3	15,4	15,4
21	14,3	14,0			10,3	13,1	13,3	13,3	12,8	14,1	14,2	14,4	14,0	14,3
1 Okt.	10,0	10,4			9,8	11,6	12,5	13,0	12,0	12,4	12,2	13,0	12,8	12,7
12	10,8	10,5			10,6	12,3	12,5	12,1	11,5	12,8	13,6	12,0	12,4	12,5
22	9,2	8,0			8,8	10,8	10,6	10,8	10,5	10,4	10,4	10,6	10,6	
2 Nov.	7,3	6,4	6,0		7,2	9,5	9,8	9,7	9,0	9,0	8,0	8,9	9,5	10,4
12	5,0	2,2	4,2		5,4	5,2	7,9	7,8	7,0	7,0	7,3	7,5	8,8	7,1
19	5,1	4,0	5,0		5,7	7,2	7,3	7,4	7,6	7,5	6,7	6,8	7,2	7,2
30	5,0	4,2	1,8		5,4	6,5	6,6	6,5	7,5	6,2	6,0	5,8	6,2	5,9
10 Dec.	4,5	2,7	2,5	2,8	4,4						5,5	5,0	6,0	6,3
21	4,1	1,8	-1,4	2,3	4,0	5,7	5,5	5,4			5,3	5,0	5,2	5,4
31	3,3	0,5	0,2	0,2	0,5	3,3	3,9	4,3	3,6	3,0	2,2	1,7	1,7	1,8
11 Jan.	3,0	0,9	1,5	0,0	1,5	1,8	2,6	2,6	2,1	2,1	1,5	0,6	1,4	0,2
21	2,5	0,4	2,0	0,4	1,6	2,4	2,4	2,3	2,4	2,3	1,8	1,2	1,8	2,6
1 Feb.	2,2	0,7	1,1	0,0	1,6	2,5	2,5	2,5	2,2	1,9	2,7	1,0	1,8	1,8
11	2,7	0,5	1,6	0,3	1,9						2,6	1,8	2,0	2,0
22	2,3	1,3	1,5	1,3	2,3				2,2	1,7	2,8	2,1	2,3	2,6
1 Mar.		0,3	-0,2		-0,4						0,2	3,2	2,2	1,8
11		0,0	-0,5	-0,3	-0,3							1,5	1,0	1,0
22	1,2	1,2	0,9		1,5	1,1	1,2	1,6	2,2	2,0	2,6	1,0	1,9	1,9
1 Apr.	0,9	2,0	3,5		1,5	1,8	1,7	1,8	1,0	1,2	2,5	2,8	2,7	2,9
12		5,5	4,4	2,0	3,6						4,7	4,9	4,8	4,5
22	2,1	8,0	6,7	4,9	5,2	4,8	5,0	5,8	6,7	6,8	5,4	5,8	6,2	6,3
29	2,2	5,8	5,6	5,0	4,8	3,6	3,6	3,8	6,4	5,8	5,9	5,4	6,0	6,2
10 Maj	4,4	11,8	13,4	6,8	7,2	5,9	6,8	6,9	8,4	8,8	8,8	9,2	9,2	9,8
20		15,0	13,4	10,8	11,5	10,4	11,6	11,6			11,9	12,5	10,8	11,4
31	7,2	13,4	15,0	12,3	10,2	8,4	7,8	9,2	11,9	11,2	11,7	13,3	12,4	12,2
10 Jun.	9,2	12,7	14,7	13,8	12,5	12,2	10,6	11,0	14,9	14,8	15,3	14,6		
21	10,6	16,0	12,6	12,5	12,8	11,0	10,4	10,4	12,8	11,9	13,5	14,6	11,7	11,9
1 Jul.	13,0	16,5	15,3	15,5	13,5	13,0	12,2	12,5	15,4	15,2	15,6	16,4	15,3	14,2

D J U P V A T T E N T E M P E R A T U R
M Ä T N I N G A R
1/7 1970 - 30/6 1971

Deep sea water temperatures during the
period 1/7 1970 - 30/6 1971

Öregrundsgrepen

(Pos.: 60°26,8 N, 18°20,5 E)

Datum (Date)	0,5	5	10	20	28 m
21 Jun.	11,1	11,0	10,0	—	—
28 .	11,3	11,1	10,3	5,6	4,8
4 Aug.	13,8	13,0	9,1	5,0	3,6
11	13,8	13,7	13,5	8,5	4,6
20	14,7	14,7	14,5	9,3	6,2
1 Söp.	16,1	15,8	15,7	14,1	10,3
3	15,9	15,8	15,7	9,6	5,6
15	13,1	13,1	13,1	7,4	5,1
29	10,0	10,0	9,9	9,9	9,9
6 Okt.	9,4	9,4	9,4	8,6	7,7
13	8,9	8,7	8,6	8,1	7,6
28	6,6	6,6	6,0	6,0	6,0
5 Nov.	5,4	5,4	5,4	5,4	5,3
18	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1
23	3,5	3,5	3,5	3,5	3,8
1 Dec.	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0
15	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
19	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
28	0,3	0,4	0,5	0,6	—

4 nm ESE Svartklubben
(Pos.: 60°08,7 N, 18°57,1 E)

Datum (Date)	0,5	10	20	40	60	80	100 m
24 Jul.	11,2	8,8	7,0	2,0	1,1	2,7	1,7
31	12,1	7,2	6,1	2,5	1,4	1,7	2,1
8 Aug.	13,7	13,0	8,6	3,2	1,6	2,2	2,3
13	13,8	13,6	8,2	4,8	2,6	2,4	2,5
22	16,5	13,6	4,5	2,5	1,9	2,1	2,3
27	15,1	15,1	5,2	4,8	2,4	2,6	3,0
3 Sep.	15,2	15,2	8,9	4,1	2,2	2,3	2,7
10	12,1	12,0	11,8	5,1	3,4	2,5	2,3
16	12,5	12,3	11,0	4,9	2,9	3,0	3,2
28 Okt.	6,7	6,8	7,0	7,4	5,5	5,0	3,9
4 Nov.	5,9	5,9	5,9	6,5	6,3	5,4	4,4
14	4,5	4,6	4,6	5,5	5,6	5,6	4,9
26	4,2	4,2	4,2	4,5	4,8	5,2	4,8
7 Dec.	3,6	3,6	3,7	3,8	5,1	5,0	4,7
12	3,2	3,3	3,5	4,0	4,7	5,1	5,0
21	2,5	2,5	2,5	3,3	4,7	4,7	4,6
29	0,9	1,1	1,3	3,0	4,6	4,5	4,3
5 Jan.	1,2	1,3	1,4	2,0	3,6	4,0	4,1
12	0,7	1,2	1,3	2,5	2,9	3,3	3,4
22	0,2	0,2	0,3	1,8	3,0	3,5	3,0
26	0,9	0,9	1,0	1,6	3,2	3,3	3,6
5 Feb.	1,0	1,0	1,1	2,2	3,0	3,2	3,3
10	0,5	0,5	1,3	1,3	1,6	3,1	3,0
20	0,4	0,4	0,7	1,6	1,9	2,3	3,0
24	0,2	0,2	0,9	1,9	2,4	3,0	3,3
10 Maj	2,7	1,7	0,9	0,3	0,8	0,7	0,6
18	3,7	3,4	2,6	0,7	0,6	1,0	1,5
25	4,3	4,2	3,9	1,1	0,7	0,7	1,0
1 Jun.	8,4	3,9	3,1	1,4	0,8	1,1	1,6
7	8,2	6,6	4,4	2,7	0,9	0,8	1,9
18	8,8	7,7	3,6	0,9	1,1	1,3	1,6
22	9,7	7,2	4,3	1,3	0,7	1,2	1,6












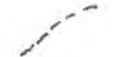


NW Gunnarstenarna
(Pos.: 58°48,3 N, 18°02,3 E)

Datum (Date)	0,5	10	20	40 m
17 Jul.	10,1	7,3	4,1	1,9
24	8,1	6,8	3,5	1,8
28	10,6	7,5	6,4	2,1
30	11,0	9,3	6,0	2,6
9 Aug.	14,5	14,2	14,0	4,2
19	15,8	15,5	14,5	9,1
25	15,9	15,5	14,5	3,9
4 Sep.	11,6	11,2	3,4	2,4
10	10,9	6,2	3,3	2,3
14	12,4	12,2	5,2	2,4
27 Okt.	7,1	7,0	5,3	7,7
2 Nov.	6,4	6,4	6,4	6,5
16	5,2	5,2	5,2	5,2
25	4,8	4,8	4,8	4,8
3 Dec.	4,1	4,1	4,1	4,4
9	3,8	3,8	3,9	4,5
14	3,6	3,6	3,8	4,3
21	3,4	3,4	3,4	3,4
27	2,8	2,8	3,2	3,4
11 Jan.	1,8	1,8	1,9	4,2
16	1,7	2,0	2,6	3,2
30	1,9	1,9	1,9	2,1
4 Feb.	1,5	1,5	1,7	2,0
9	1,3	1,4	1,6	2,3
16	1,3	1,3	1,3	1,8
4 Mar	0,3	0,3	0,3	0,3
15	-0,2	-0,2	0,2	1,0
24	0,0	0,0	0,0	0,2
5 Apr.	0,3	0,3	0,3	0,5
16	1,0	0,9	0,2	1,2
19	1,2	1,2	1,7	1,3
19 Maj	7,0	6,0	3,9	1,8
29	5,9	5,5	5,4	5,4
1 Jun.	7,7	7,2	5,1	5,4
17	9,5	9,5	8,8	8,2
22	9,5	9,5	8,8	8,2
29	13,9	8,8	8,4	5,2

Falsterborev

Datum (Date)	Yta (surface)	5	10 m
1 Jul.	—	—	—
11	16,4	15,8	13,6
21	13,9	11,3	7,8
1 Aug.	—	—	—
11	16,2	13,4	12,1
21	14,6	14,6	14,6
1 Sep.	16,7	16,7	15,3
11	14,8	14,8	14,8
21	12,9	12,9	12,9
1 Okt.	12,4	12,4	12,4
11	11,9	11,9	12,0
21	11,2	11,2	11,2
1 Nov.	10,2	10,2	10,2
11	8,2	7,0	6,8
21	7,5	7,3	7,3
1 Dec.	6,4	6,4	6,4
11	6,2	6,2	6,2
21	4,4	5,2	4,9
1 Jan.	2,3	2,1	2,3
11	2,4	2,0	1,9
21	2,2	2,2	2,0
1 Feb.	2,5	2,5	2,5
11	2,4	2,4	2,4
21	2,5	2,5	2,5
1 Mar.	1,6	1,6	1,6
11	0,2	0,3	0,3
21	1,6	1,6	1,7
1 Apr.	1,9	1,9	1,9
11	2,8	2,8	2,6
21	3,5	3,4	3,3
1 Maj	4,8	4,6	4,5
11	6,6	6,6	6,3
21	11,0	9,4	8,5
1 Jun.	10,4	10,3	10,0
11	11,8	12,2	12,2
21	—	—	—
1 Jul.	13,3	13,3	13,0

EXTENSION of ICE
POSITIONS of ICEBREAKERS
and
WATERTEMPERATURES

	New ice or nilas (<5 cm)
	Level fast ice (<5 cm)
	Open pack ice (1-6/10), big or small floes
	Close pack ice (7-8/10), big or small floes
	Very close or compact pack ice (9-10/10)
	Consolidated pack ice
	Compact slush, brash ice or pancake ice
	Rafted ice
	Hummocked or ridged ice
	Ice edge or ice boundary
	Estimated ice edge or ice boundary
	Estimated thickness in cm
	Observed thickness in cm
	Sea surface temperature in °C

