

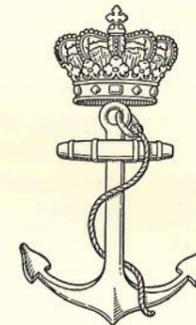
# IS- OG BESEJLINGSFORHOLDENE I DE DANSKE FARVANDE

I VINTEREN 1939—40

THE STATE OF THE ICE AND THE NAVIGATIONAL CONDITIONS  
IN THE DANISH WATERS DURING THE WINTER  
1939—40

UDGIVET AF

STATENS ISBRYDNINGS- OG ISMELDINGSTJENESTE



KØBENHAVN  
A/S J. H. SCHULTZ BOGTRYKKERI  
1940

STATSBIBLIOTEKET  
AARHUS

## Is- og Besejlingsforholdene i de danske Farvande i Vinteren 1939—40.

Nærværende Beretning er affattet efter samme Fremgangsmaade og paa Grundlag af tilsvarende Materiale som det, der er anvendt ved Udarbejdelsen af Beretningerne for Aarene siden 1931.

### Almindelig Oversigt.

Ifølge Oplysninger fra Det Danske Meteorologiske Institut vedrørende Middeltemperaturen for Landet som Helhed stillede Forholdene sig saaledes i Vinteren 1939—40:

December	0.6°, mod normalt 1.6°
Januar	÷4.4°, — — 0.1°
Februar	÷6.8°, — — ÷ 0.1°
Marts	÷0.3°, — — 1.6°
April	4.1°, — — 5.5°

Begyndelsen af December Maaned var mild, i øvrigt var Temperaturen under det normale, undtagen i Dagene 22.—24.; særlig kolde var Dagene 26.—31., der gennemsnitlig havde Døgnmidler, som var 2°—6½° for lave; der indtraf meget kolde Nætter. Den absolut laveste Temperatur, ÷ 22,2° aflæstes d. 27. i Nærheden af Holbæk. Nedbøren var de fleste Steder under det normale; den forekom baade som Regn og som Sne. Vindretningen var i Maanedens første Halvdel hyppigst omkring Sydøst og Øst, i den sidste Halvdel hyppigst omkring Sydvest og Vest.

En Del Stationer meldte begyndende Isdannelse i Dagene 16.—21.; den dannede Is var dog af ringe Betydning og forsvandt tildels igen, men fra d. 27. begyndte nye Meldinger at indgaa, og den da opstaaede Isdannelse afbrødes ikke senere.

Januar havde som Helhed en usædvanlig lav Middeltemperatur. Kuldeperioden, der begyndte i Slutningen af December, fortsattes et godt Stykke ind i Januar, men afbrødes — særlig i Dagene 13.—15. — af en Mildning, foraarsaget ved Tilførsel af milde Luftmasser fra Sydvest og Vest. Denne midlertidige Temperaturstigning blev pludselig afbrudt af streng Frost i Forbindelse med stormende nordøstlig Vind; Kulden holdt sig i alt væsentlig Maaned ud. Den absolut laveste Temperatur, ÷ 24,3°, aflæstes d. 18. i Nærheden af Nysted. Nedbøren — hovedsagelig Sne — var lille undtagen paa Bornholm. Vindretningerne var noget skiftende i Maanedens to første Tidøgn;

derefter var Vinde omkring Nordøst fremherskende, saaledes at nordøstlige og østlige Vinde fik særlig stor Hyppighed for hele Maaned.

Den i December begyndte Isdannelse fortsattes gennem Januar, men ganske vist med Svingninger (se nedenfor); d. 23. Januar havde praktisk talt alle Observationsomraader Is.

Februar Maaned blev ogsaa usædvanlig kold. I de to første Tidøgn var der næsten overalt i Landet uafbrudt Frost med Døgnmidler, der enkelte Dage naaede 11°—14° under Normalen. Den absolut laveste Temperatur, ÷ 27,4°, aflæstes d. 10. Sydvest for Herning. I Maanedens sidste Del indtraf Mildning, enkelte Dage havde Temperaturer op til 4°—6°. Nedbøren, hovedsagelig Sne, men paa enkelte Dage i Maanedens Slutning Regn, blev som Helhed betydelig under normal. Vinden var overvejende østlig og nordøstlig; sydlig og sydvestlig Vind indtraf dog i sidste Tidøgn.

Den tidligere dannede Is voksede og bredte sig, indtil der indtraf Vejrslag omkring d. 22.

Marts havde ustadigt Vejr, der gennemgaaende var koldt; Vindretningen var skiftende og Nedbørmængden stor. Den absolut laveste Temperatur, ÷ 22,0° aflæstes d. 17. paa Centralgaarden i Store Vildmose.

Isen, der allerede i Slutningen af Februar var blevet standset i sin Udvikling og tildels brudt, aftog i Maanedens Løb, mange Steder dog under stærke Forskydninger. Inden Maanedens Slutning var adskillige Omraader blevet befriet for Is, men andre Steder holdt den sig endnu et Stykke Tid fremad.

Den første Halvdel af April var betydelig koldere end normalt; Nattefrost forekom i udstrakt Grad. Den absolut laveste Temperatur, ÷ 9,0°, aflæstes d. 6. i Vejers (Sydvestjylland).

Isens Bortgang eller Tilintetgørelse fortsattes; en Del Drivis passerede endnu Farvandene, men senere end d. 19. April, blev der ikke noteret Is.

I *Tabel 1* og *Tabel 2* findes i øvrigt en Del Oplysninger om Temperaturforholdene.

Vinteren 1939—40 ses saaledes at have været ualmindelig kold og langtrukken, hvorom de i *Tabel 2* og *Tabel 5* anførte Tal for Kuldesummen ogsaa vidner. Middeltallet af Kuldesummerne for Vinteren er oppe paa 368,5 mod 266,7 i Vinteren 1928—29, som dog hidtil har været betragtet som en særlig haard Vinter.

Islægget er ogsaa gaaet langt ud over Gennemsnitsgrænserne og fortjener en indgaaende Omtale.

Som ovenfor nævnt indtraf der nogen Isdannelse midt i December, men da Frosten afbrødes, kom denne Is ikke til Udvikling; enkelte Steder forsvandt den helt. Den nævnte Isdannelse fandt kun Sted i stærkt indelukkede Havne og Vandomraader, navnlig ved de sydlige Øer og ved Sønderjyllands Kyst.

Da den næste Kuldeperiode indtraf i Slutningen af December, dannedes der hurtigt Is en Del Steder i Limfjorden og ogsaa andre Steder i Landet, men Farvandsis var der endnu ikke Tale om. Efterhaanden dannedes der Kystis i Smaalandsfarvandet og i Farvandet Syd for Fyn samt i Isefjorden, men nogen væsentlig Udstrækning naaede den ikke indtil Midten af Januar. Da — som ovenfor nævnt — en meget kraftig Kuldeperiode tog sin Begyndelse ved denne Tid, bredte Isen sig imidlertid hurtigt omkring Øerne Syd for Sjælland og Fyn samt i Sundet og Bælterne, og arbejdede sig ud i Kattegat Sydvest og Vest fra. De første Dage af Februar var Kattegats vestlige Del naaet at blive fyldt med Is, der dog endnu var meget aaben, men i Løbet af endnu en Uges Tid var alle Farvandene omkring Øerne og ogsaa Kattegat undtagen et Løb i Østerrenden tillagt med Fastis eller meget tæt Pakis.

Udviklingen fortsattes, saaledes at Kattegat ved Midten af Februar var fyldt med praktisk talt uigennemtrængelig Is, som ydermere strakte sig langt op i Skagerrak, hvor den — i alt Fald til Tider — har været forbundet med den svenske og den norske Kystis.

Det Vejromslag og den Mildning, som indtraf omkring d. 22. Februar, medførte en Tilbagetrækning af Isen, som først forsvandt fra Skagerrak og dernæst fra den vestlige Del af Kattegat. Dette er det normale Forløb, naar der har været Is i Kattegat; Østerrenden og særlig dennes sydlige Del beholder Isen længst. Efterhaanden opløstes Isen i de øvrige Farvande, længst laa den fast i Lille Bælts sydlige Del. Gennem Store Bælt og Sundet førtes adskillig Østersøis Nord efter, sidstnævnte Sted endog til d. 19. April.

I det foranstaaende har Østersøen ikke været omtalt; desværre er Kendskabet til Isforholdene dersteds for

Vinteren 1939—40 meget sparsomme, dels fordi Tyskland og til en vis Grad Sverige ikke ønskede at offentliggøre deres Jagttagelser, og dels fordi de Oplysninger, som normalt kan skaffes fra Skibsfarten, paa Grund af Omstændighederne ikke kunde tilvejebringes. Imidlertid kan der drages visse Slutninger. Der er saaledes næppe Tvivl om, at hele den vestlige Del af Østersøen mellem den tyske Kyst og de danske Øer har været mere eller mindre isfyldt fra Slutningen af Januar til lidt ind i Marts. Omkring Bornholm optraadte Farvandsisen først henimod Midten af Februar. Denne sene Forekomst, set i Forhold til de øvrige Farvande, har som bekendt sin Begrundelse i, at Østersøen ikke har noget Bundlag af salt Vand, og følgelig kræver længere Tid til Afkøling gennem hele Vandmassen. Isen omkring Bornholm laa kun nu og da fast for en kortere Tid, i øvrigt skiftede den hyppigt saavel i Tæthed som i Karakter. Dette giver Anledning til at formode, at Østersøen til i alt Fald betydeligt Øst for Bornholm har været fyldt med stadig vandrende Drivmasser, hvilke der var Spor af helt ind i April. Af positive Oplysninger kan nævnes, at der paa et vist Tidspunkt var meget vanskelige Besejlingsforhold paa Strækningen mellem Rygen og Skaanes Sydskyst.

Endelig skal det omtales, at der har vist sig Is ved Jyllands Vestkyst nogle Dage sidst i Januar, i Februar og midt i Marts. Det Omraade, hvor Isen — Drivis og Sjapis — optraadte, strakte sig omtrent fra Hvide Sande til Graadyb (og muligvis længere Syd paa), samt Vest efter fra Slugen. Ved Hirtshals saas lidt uhindrende Is omkring d. 20. Januar, 10.—11. Februar og 10.—13. Marts.

For at tydeliggøre, hvorledes Isdannelsen forløb, findes Stigningen i Antallet af meldende Omraader fremstillet i vedføjede Fig. 1. Som det vil ses begyndte den første Stigning d. 16. December; den næste indtraf de første Dage af Januar, og endelig indlededes den kraftigste Stigning d. 17. Januar. Alle meldende Stationer var kommet i Virksomhed d. 14. Februar. Denne Figur giver imidlertid intet Billede af Isens Udbredelse i Farvandene, hvilken vel nok er den Side af Spørgsmaalet, som har mest Interesse. Der er derfor mellem de dagligt udarbejdede Kort over Isens Beliggenhed gjort et Udvalg (Fig. 2—10), hvoraf man kan danne sig et nogenlunde godt Begreb om Forløbet af Far-

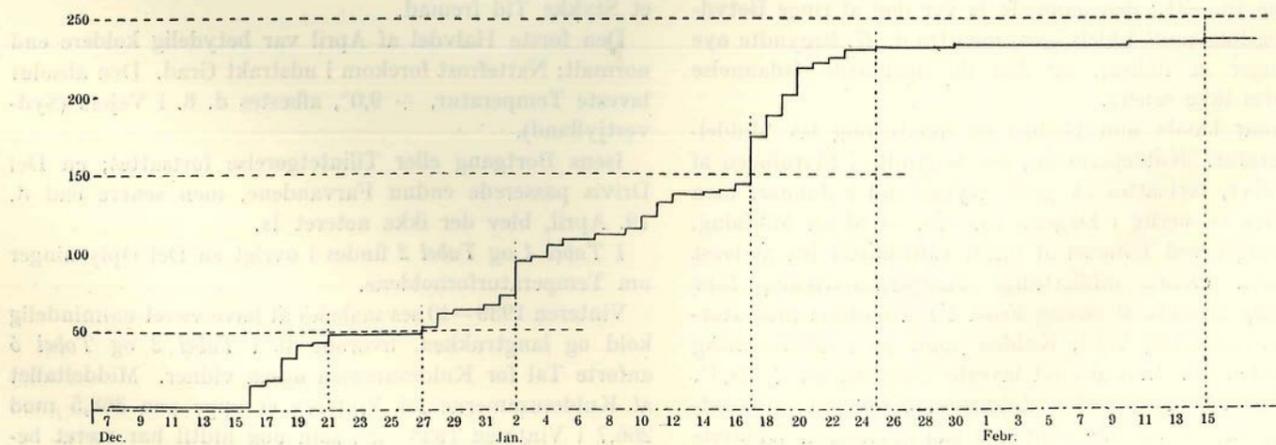


Fig. 1. Antal Observationsomraader med Is.



vandenes Tillægning med og senere Befrielse for Is. Kortene maa kun betragtes som skematiske, Maalestokken tillader ikke Angivelse af Isarten; Isen er indlagt med sort paa Kortene.

Da Isen i Vinter har voldet saa ualmindelige Vanskeligheder for Skibsfarten, vil det næppe være uden Interesse at komme lidt nærmere ind paa dens Art og andre Forhold. Alle Smaalandsfarvande fik selvfølgelig Fastis, som voksede til betydelig Tykkelse. I Farvande, hvor Vind og Strøm havde Indflydelse, tog det længere Tid, førend Isen frøs sammen; den blev derfor ikke nogen jævn Flade, men en Sættelse af større og mindre Drivstykker, lejlighedsvis ogsaa af Skruevolde. Naar der i de udsendte, daglige Isberetninger og paa de ledsagende Kort ofte er angivet svær Fastis, maa dette ikke i alle Tilfælde tages ganske bogstaveligt; i større eller mindre Afstand fra Kysterne og ligeledes i visse gennemgaaende Farvande

faar Isen næppe Ro i længere Tid. Isen maa kun betragtes som skematiske, Maalestokken tillader ikke Angivelse af Isarten; Isen er indlagt med sort paa Kortene. Da Isen i Vinter har voldet saa ualmindelige Vanskeligheder for Skibsfarten, vil det næppe være uden Interesse at komme lidt nærmere ind paa dens Art og andre Forhold. Alle Smaalandsfarvande fik selvfølgelig Fastis, som voksede til betydelig Tykkelse. I Farvande, hvor Vind og Strøm havde Indflydelse, tog det længere Tid, førend Isen frøs sammen; den blev derfor ikke nogen jævn Flade, men en Sættelse af større og mindre Drivstykker, lejlighedsvis ogsaa af Skruevolde. Naar der i de udsendte, daglige Isberetninger og paa de ledsagende Kort ofte er angivet svær Fastis, maa dette ikke i alle Tilfælde tages ganske bogstaveligt; i større eller mindre Afstand fra Kysterne og ligeledes i visse gennemgaaende Farvande



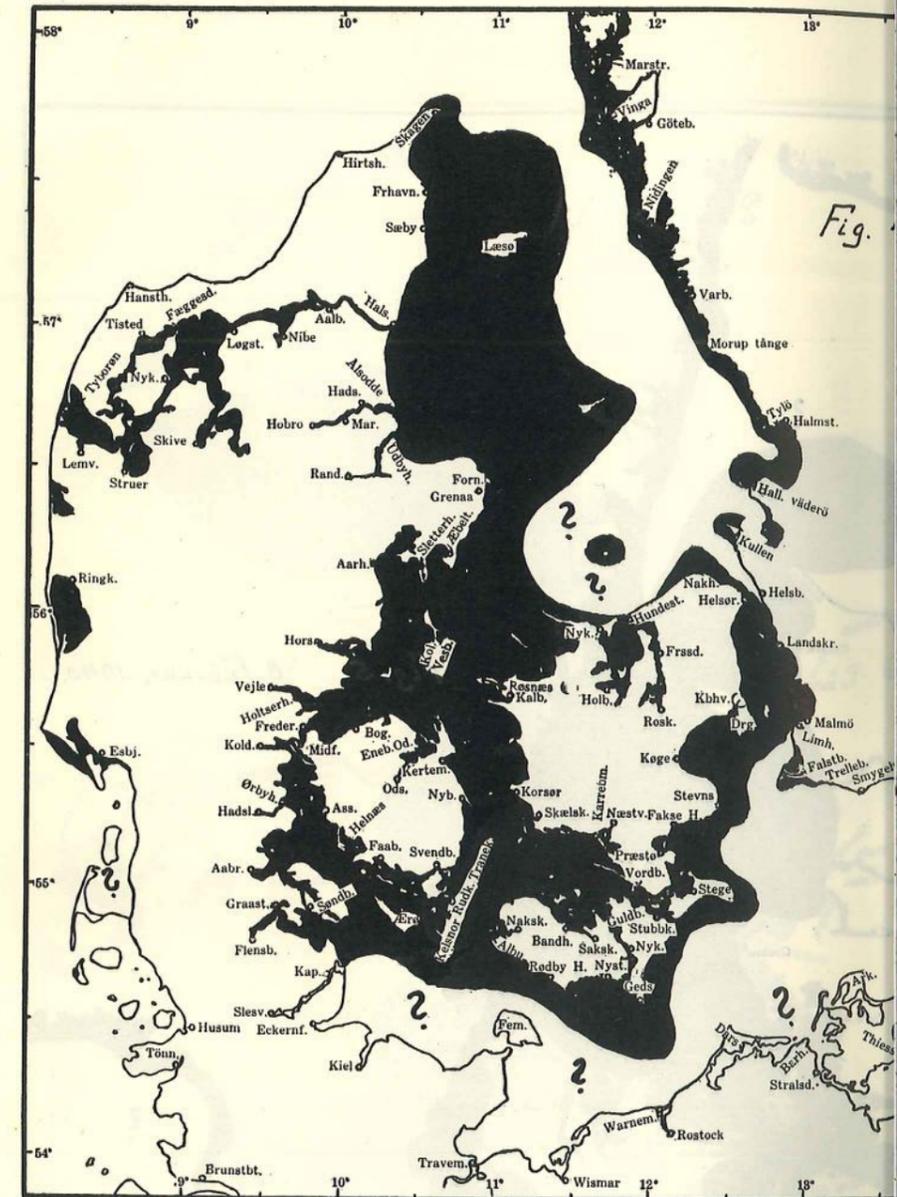


og sene Opfyldning af Østerrenden medfører, at Isen dersteds i mindre Grad naar at blive sammenfrosset, hvad ogsaa delvis skyldes Strømforholdene; den nordgaaende Strøm, Begyndelsen til Skagerrakstrømmen, følger den svenske Kyst men løber ikke regelmæssigt. Den stedlige Is er følgelig udsat for skiftende Paavirkninger, der — som det Gang efter Gang er set i Vinter — kan give Anledning til voldsomme Skruninger, navnlig i den sydøstlige Del ud for Laholms Bugten og Skelder Vik, hvor Strømmene fra Store Bælt og Lille Bælt rimeligvis ofte forener sig med Strømmen fra Sundet.

Omvendt ved Opbrud, der tidt er en Følge af Vejromslag, Overgang til vestlige Vinde. Paavirket af disse bliver Vesterrenden først fri; det fandt ogsaa Sted i Aar. Samtidig presses Isen mod den svenske Kyst, tilintetgøres eller driver Nord paa. Dog er Kattegats sydlige Del atter her daarligst stillet, dels fordi kun Vind af Syd eller Sydøst

kan rense rigtigt ud, og dels fordi der ofte tilføres ny Is gennem Sundet. Ved den nu afsluttede Vinters Udgang havde adskillige Skibe store Vanskeligheder at kæmpe med i det omhandlede Farvandsafsnit, medens Kattegat i øvrig var farbart (se ogsaa Fig. 9).

Som Tabel 3 udviser er det lykkedes at maale Isens Tykkelse adskillige Steder, og det er ikke smaa Tal, der foreligger, men da Tallene i flere Tilfælde afviger stærkt indbyrdes ved Steder, hvis Paavirkning efter et Skøn skulde være nogenlunde ensartede, bør man tage i Betragtning, at den Observator, der maaler, ikke altid kan være fuldt sikker paa, at det paagældende Sted af Isen er fremkommet ved Frysning paa Stedet; har Isen været brudt, kan et Lag have skudt sig ind under og være frosset sammen med Overlaget. Imidlertid giver de noterede Tal et ikke helt daarligt Begreb om Tykkelsen, nemlig op til 40—50 cm i mange Havne og indre Farvande, samt en Del mere



i snævre Farvande, hvor særlige Forhold har gjort sig gældende. Borte fra Kysterne er Forholdene selvfølgelig noget andet; der har Isen ofte været udsat for Pakning og Skruning, saaledes at Ophobninger er fremkommet; saadanne hørte til Isbrydernes og de konvojerede Skibes daglige Optegnelser, men de giver intet Udtryk for den Tykkelse, som Isen kunde have faaet ved uforstyrret Frysning paa Stedet.

En Del af de nævnte Ismaalinger er foretaget saa hyppigt, at det har været muligt at tegne Kurver over Isens Vækst og Aftagen. I Fig. 11 findes nogle saadanne Kurver, der trods Stedernes forskellige Istykkelse viser et meget ensartet Forløb under Tilfrysningen. Det vilde have været meget interessant at have de enkelte Steders Temperaturkurver ved Siden af Iskurverne, men selv uden saadanne ses Vejrforholdenes Skiften tydeligt paa Fig. 11, nemlig Mildningen ved Midten af Januar med paafølgende stærke

Kulde, der delvis aftog og blev erstattet af en stærk Frost i Februar indtil Vinterens Slutning. Rimeligt er givet de enkelte Omstændigheder, f. Eks. om Isens Tykkelse eller Steder i Nærheden af Middelløbet fra ca. d. 1. Februar til d. 1. Marts viser, at Isen i dette Tidrum har haft en Tykkelse paa ca. 0,8 cm om Dagen. I de senere Maaned er langt mindre ensartede, og det er rimeligt at antage, at nogle Omraader er blevet afsmeltet, medens Isen i andre Omraader er blevet tykkere eller mindre samlet. Nogle Enkeltheder vedrørende Isens Tykkelse (Lille Bælt) er d. 1. Februar Aarø Kalv Østside, d. 1. Marts Baagø SØ-Flak, d. 18. Marts for Fyret, d. 19. Marts



Fig. 3. 23. Januar, 1940.

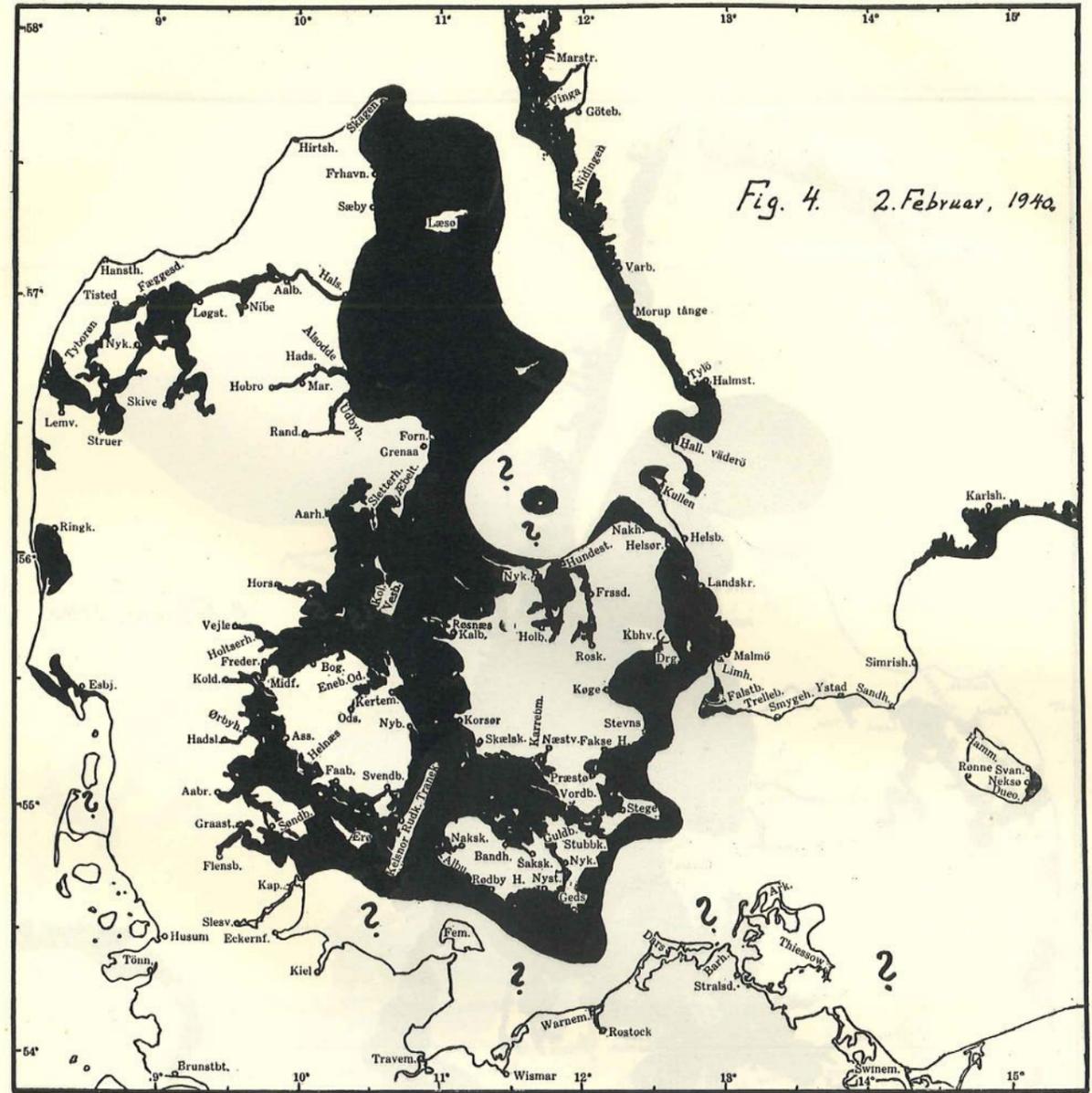


Fig. 4. 2. Februar, 1940.

ldning af Østerrenden medfører, at Isen dre Grad naar at blive sammenfrosset, hvad kyldes Strømforholdene; den nordgaaende delsen til Skagerrakstrømmen, følger den men løber ikke regelmæssigt. Den stedlige udsat for skiftende Paavirkninger, der — g efter Gang er set i Vinter — kan give voldsomme Skruninger, navnlig i den syd- for Laholms Bugten og Skelder Vik, hvor a Store Bælt og Lille Bælt rimeligvis ofte ed Strømmen fra Sundet.

kan rense rigtigt ud, og dels fordi der ofte tilføres ny Is gennem Sundet. Ved den nu afsluttede Vinters Udgang havde adskillige Skibe store Vanskeligheder at kæmpe med i det omhandlede Farvandsafsnit, medens Kattegat i øvrig var farbart (se ogsaa Fig. 9).

Som Tabel 3 udviser er det lykkedes at maale Isens Tykkelse adskillige Steder, og det er ikke smaa Tal, der foreligger, men da Tallene i flere Tilfælde afviger stærkt indbyrdes ved Steder, hvis Paavirkning efter et Skøn skulde være nogenlunde ensartede, bør man tage i Betragtning, at den Observator, der maaler, ikke altid kan være fuldt sikker paa, at det paagældende Sted af Isen er fremkommet ved Frysning paa Stedet; har Isen været brudt, kan et Lag have skudt sig ind under og være frosset sammen med Overlaget. Imidlertid giver de noterede Tal et ikke helt daarligt Begreb om Tykkelsen, nemlig op til 40—50 cm i mange Havne og indre Farvande, samt en Del mere

i snævre Farvande, hvor særlige Forhold har gjort sig gældende. Borte fra Kysterne er Forholdene selvfølgelig noget andet; der har Isen ofte været udsat for Pakning og Skruning, saaledes at Ophobninger er fremkommet; saadanne hørte til Isbrydernes og de konvojerede Skibes daglige Optegnelser, men de giver intet Udtryk for den Tykkelse, som Isen kunde have faaet ved uforstyrret Frysning paa Stedet.

En Del af de nævnte Ismaalinger er foretaget saa hyppigt, at det har været muligt at tegne Kurver over Isens Vækst og Aftagen. I Fig. 11 findes nogle saadanne Kurver, der trods Stedernes forskellige Istykkelse viser et meget ensartet Forløb under Tilfrysningen. Det vilde have været meget interessant at have de enkelte Steders Temperaturkurver ved Siden af Iskurverne, men selv uden saadanne ses Vejrforholdenes Skiften tydeligt paa Fig. 11, nemlig Mildningen ved Midten af Januar med paafølgende stærke

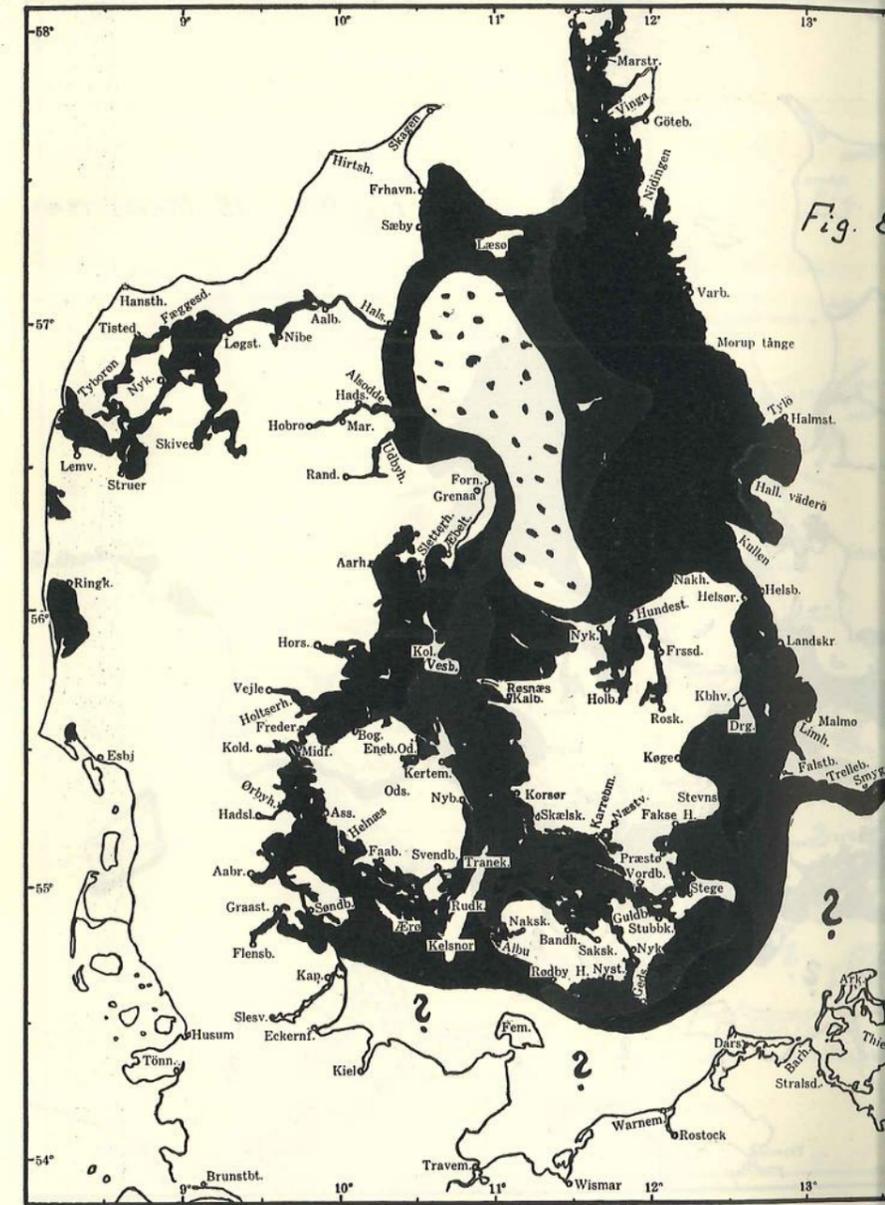
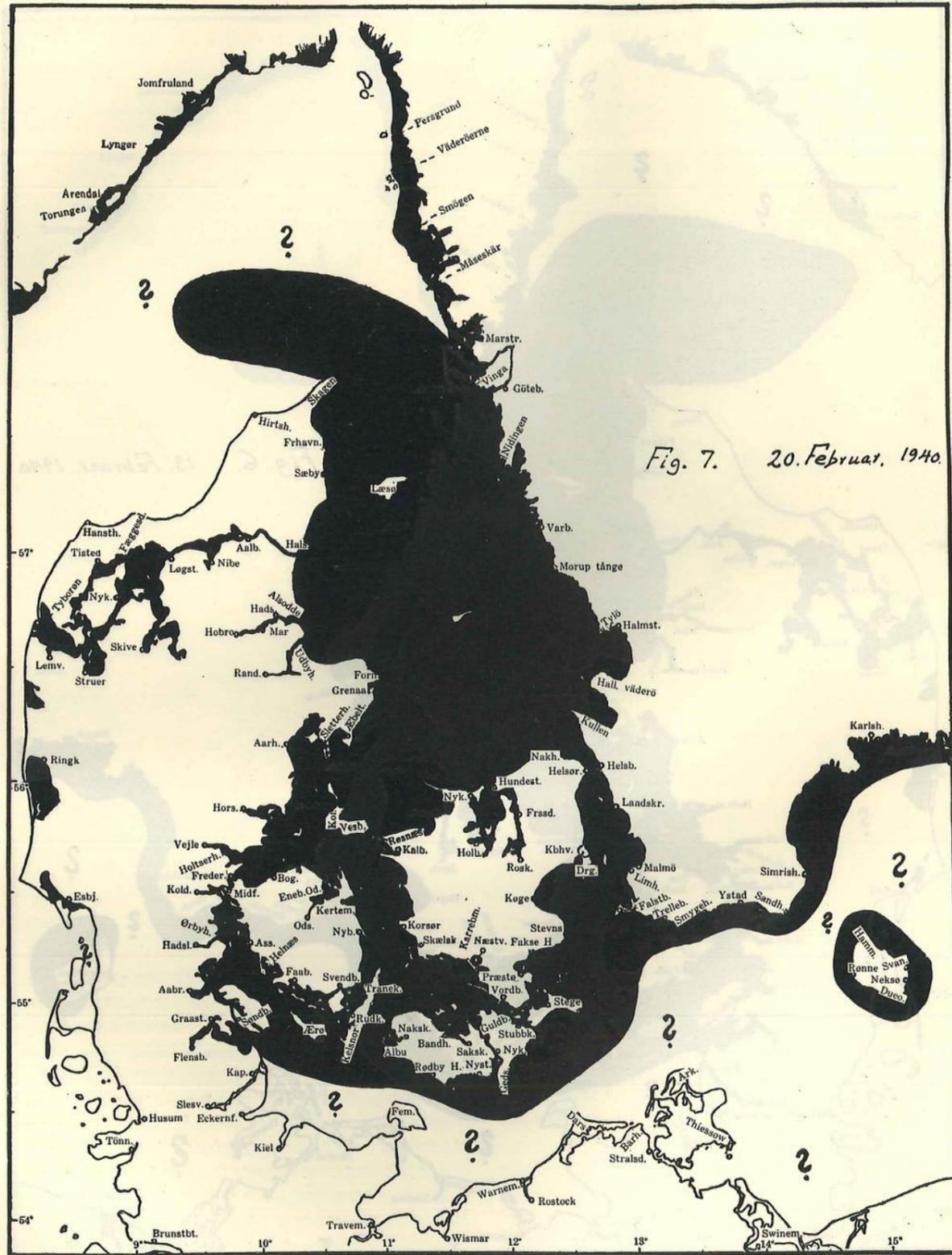
Kulde, der delvis aftog ved Maanedens Slutning og endelig Frost i Februar indtil Vejromslaget omkring d. 22. Som rimeligt er giver de enkelte Kurver tillige Billede af lokale Omstændigheder, f. Eks. stærkt lukket og roligt Farvand, eller Steder i Nærheden af aabent Farvand, o. s. v. En Middelkurve fra ca. d. 12. Januar til ca. d. 22. Februar viser, at Isen i dette Tidsforløb gennemsnitlig er tiltaget ca. 0,8 cm om Dagen. Kurverne mod Vinterens Slutning er langt mindre ensartede, men det har sin Forklaring i, at nogle Omraader er blevet befriet for Is ved langsom Afsmeltning, medens Isen har haft Lejlighed til at drive mer eller mindre samlet bort fra andre Omraader.

Nogle Enkeltheder vedrørende Isen: Ved Baagø Fyr (Lille Bælt) er d. 1. Februar noteret 650 cm Isskodser paa Aarø Kalv Østside, d. 6. Februar 600 cm Isskodser ved Baagø SØ-Flak, d. 18. Marts 5 m høj Skruning 20 m Syd for Fyret, d. 19. Marts 6 m høj Skruning, Flager indtil





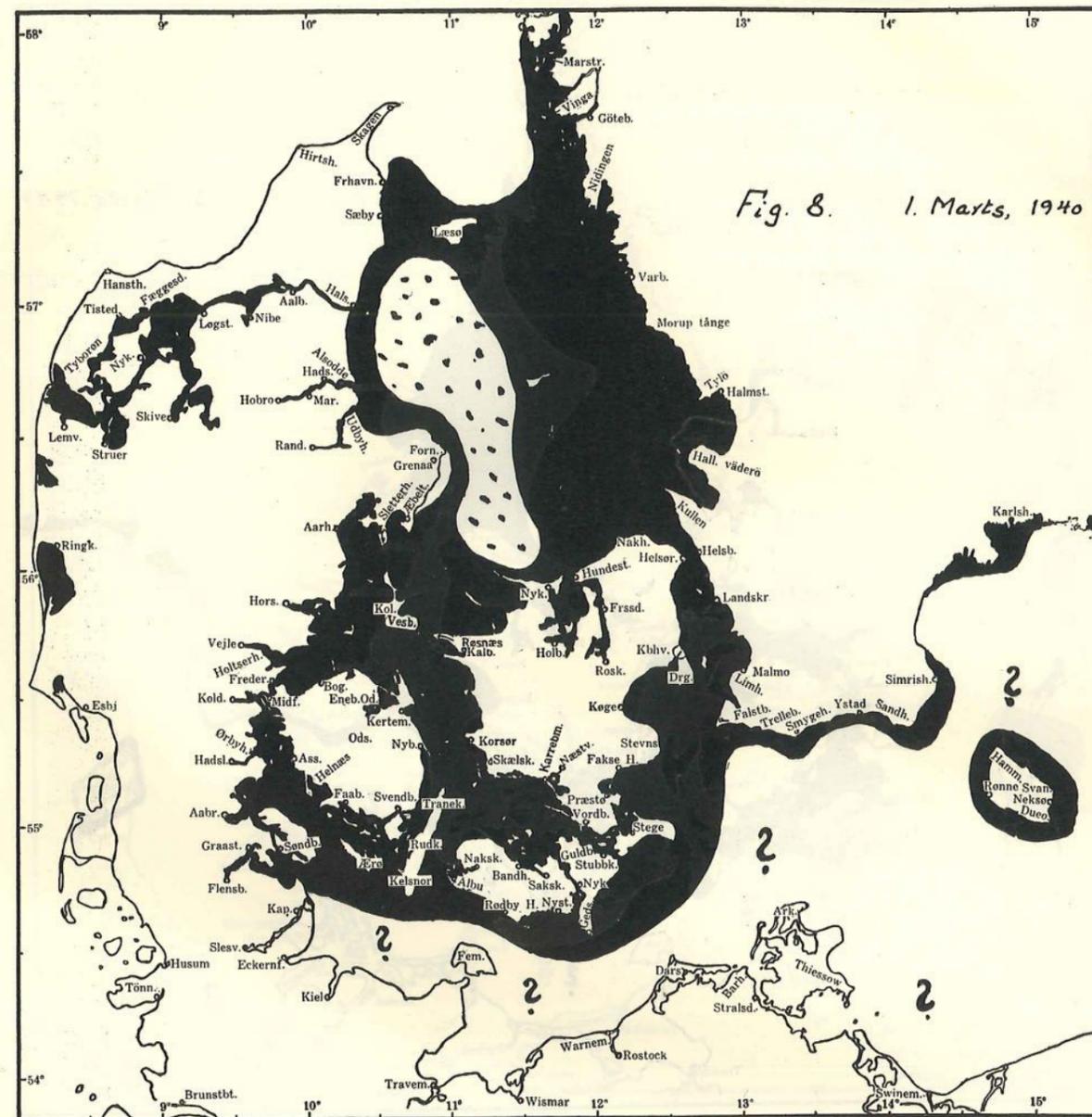




60 cm Tykkelse, d. 4. April Isflager af indtil 85 cm Tykkelse. Ved Helnæs Fyr (Lille Bælt) er noteret: en andetsteds fra tildrevet Isflage maalttes d. 12. Februar til 35 cm Tykkelse; d. 11. Marts maalttes samme Flage til 61 cm Tykkelse, d. v. s. 26 cm Forøgelse af Tykkelsen i Løbet af 28. Dage, eller ca. 0,9 cm daglig hvilket kommer meget nær til det ovenfor omtalte Gennemsnitstal for Tilvæksten af stilleliggende Is. Endvidere er der ved Helnæs ogsaa maalt 85 cm tykke, store Isflager, som var skruet paa Land, og Sten med Vægt af 2—3000 kg var sat op paa Land af Isen. Ved Neksø er noteret Bundskruning paa Salthammer Rev d. 31. Marts; paa dette Rev er der 4—8 m Vand. Drogden Fyr melder d. 2. April: Skrninger op til 8 à 10 m; flere Skrninger staar paa Bunden i 6 m Renden.

Med Hensyn til den Tid, Dagantallet, i hvilket der har været Is i de forskellige Omraader, fremviser den afvigte Vinter flere Rekordstørrelser. De største Dagantal er 115,

Ringkøbing Fjords sy 111, Kalvebodstrand; i Dage eller derover, s Dage; de mindste Dage; og Farvandet Nord f Havn har været isfri i dannelse forekom d. sydlige Del. Senest er ved København, i Dr I øvrigt har ialt 31 Or eller senere, hvilket er Vinterperioden (se »Is-Farvande 1934—35«, S Tidsrummet 1906-07— Is senere end 10. Apr April. Disse Tal er il i den nu afsluttede V



60 cm Tykkelse, d. 4. April Isflager af indtil 85 cm Tykkelse. Ved Helnæs Fyr (Lille Bælt) er noteret: en andetsteds fra tildrevet Isflage maalttes d. 12. Februar til 35 cm Tykkelse; d. 11. Marts maalttes samme Flage til 61 cm Tykkelse, d. v. s. 26 cm Forøgelse af Tykkelsen i Løbet af 28. Dage, eller ca. 0,9 cm daglig hvilket kommer meget nær til det ovenfor omtalte Gennemsnitstal for Tilvæksten af stilleliggende Is. Endvidere er der ved Helnæs ogsaa maalt 85 cm tykke, store Isflager, som var skruet paa Land, og Sten med Vægt af 2—3000 kg var sat op paa Land af Isen. Ved Neksø er noteret Bundskruning paa Salthammer Rev d. 31. Marts; paa dette Rev er der 4—8 m Vand. Drogden Fyr melder d. 2. April: Skruninger op til 8 à 10 m; flere Skruninger staar paa Bunden i 6 m Renden.

Med Hensyn til den Tid, Dagantallet, i hvilket der har været Is i de forskellige Omraader, fremviser den afvigte Vinter flere Rekordstørrelser. De største Dagantal er 115,

Ringkøbing Fjords sydlige Del, 113, Haderslev Fjord, 111, Kalvebodstrand; ialt er der 34 Lokaliteter med 100 Dage eller derover, samt 99 Lokaliteter med 75—100 Dage; de mindste Dagantal er 9, Hirtshals, og 24 Graadyb og Farvandet Nord for Skagen. Kun Karrebæksminde Havn har været isfri i Vinter. Den tidligst noterede Isdannelse forekom d. 7. December i Ringkøbing Fjords sydlige Del. Senest er der noteret Is d. 19. April i Sundet ved København, i Drogden og i Farvandet Syd derfor. I øvrigt har ialt 31 Omraader haft Is endnu d. 10. April eller senere, hvilket er en ualmindelig sen Afslutning paa Vinterperioden (se »Is- og Besejlingsforholdene i de danske Farvande 1934—35«, Side 11, hvor det anføres, at der i Tidsrummet 1906-07—1934-35 kun 7 Gange er meldt Is senere end 10. April, deraf 1 Gang 16, og 1 Gang 21. April. Disse Tal er ikke ændret ved Tildragelser førend i den nu afsluttede Vinter).





skibe, som ikke af anden Grund var fjernet  
ion, maatte selvfølgelig inddrages for Isens  
Grundlægning blev ifølge Forholdene sen  
ngere Tid i Vinter fik Istjenesten daglig —  
oldene var gunstige — Meldinger fra Flyvere  
ggenhed. De saaledes indgaaede Oplysninger  
tor Nytte hvad Overblik over Isens Udstræk-  
derimod har Flyvere ifølge Sagens Natur  
r at kæmpe med, naar de skal sønne over  
den af Drivis eller over de Besejlingsvanske-  
Isen frembyder. Alt i alt maa man imidlertid  
at Flyverrecognosering, hvor samvittigheds-  
er foretaget, kun kan blive meget summarisk.  
te Islæg i afvigte Vinter har aabnet Mulighed  
on af Beregningerne af Isens Gennemsnits-  
e i Farvandene; paa Grundlag af saadan

Revision er Kortet, Fig. 12 tegnet; det angiver ved Hjælp  
af Kurver Tiden for Isens Tilstedeværelse, støttet paa  
Observationer fra 9 haarde Isvintre, og træder i Stedet  
for Kortet, som findes i »Is- og Besejlingsforholdene i de  
danske Farvande 1934—35«.

Vinteren 1939—40 lagde fuldt Beslag paa Stats-Isbryder-  
nes Ydeevne. Efterhaanden som Isvanskelighederne op-  
stod, blev Materiellet sat i Virksomhed, først de mindre  
Skibe, men Kravene om Hjælp tiltog ret hurtigt, og alt  
maatte derfor sættes ind for at imødekomme dem. Det  
varede dog ikke længe, før en Del Havne maatte lades ude  
af Betragtning paa Grund af overvældende Vanskeligheder  
ved at føre Skibe frem til eller ud fra dem. Af Hensyn til  
Forhold, der ikke vedrører Isen, havde Opretholdelsen af  
Vareindførsel meget stor Betydning for Landet som Hel-  
hed. Isbryderhjælpen maatte derfor organiseres med  
Henblik paa, at holde Adgangen til de vigtigste Havne



aaben saa længe som gørligt, men Antallet af Havne, som  
paa denne Maade kunde betjenes, aftog hurtigt, og til  
sidst var der kun Vestkysthavne aabne til Forsyning af  
Jylland og Fyn, medens Sjælland paa Grund af Færgefartens  
Standning over Store Bælt var henvist til at faa sine  
Forsyninger over København. Alle Kræfter maatte derfor  
sættes ind paa at opretholde Farten paa denne Havn.  
Skibene dertil og derfra førtes i Konvojer gennem Kattegat  
Østerrende. Til Fremførslen anvendtes baade store og  
smaa Isbrydere under Forhold og i Is, hvor man næppe  
tidligere havde tænkt sig at benytte de mindre Isbrydere,  
men Omstændighederne fordrede, at enhver Hjælp, der

kunde ydes, maatte ydes, selv om det gik udover Materiellet.  
Isbryderne undgik da heller ikke Beskadigelser nu og da,  
men de gjorde alle Arbejdet med under hele Isperioden,  
fremregnet ganske korte Afbrydelser ved uopsættelige  
Reparationer.

I Limfjordens vestlige Del var der Isbryder til Stede  
under hele Isperioden, men Forholdene tvang den til i  
længere Tid alene at assistere ved Tyborøn, da de øvrige  
Havne i den vestlige Limfjord var utilgængelige.

Da det gik langsomt med Farvandenes Frigørelse for Is,  
maatte næsten alle Isbryderne holdes ude til ind i April,  
(se ogsaa Tabel 6).

Istjenesten benytter Lejligheden til at takke de forskellige Observatorer m. fl. hvis Bidrag  
har muliggjort Affattelsen af nærværende Beretning.



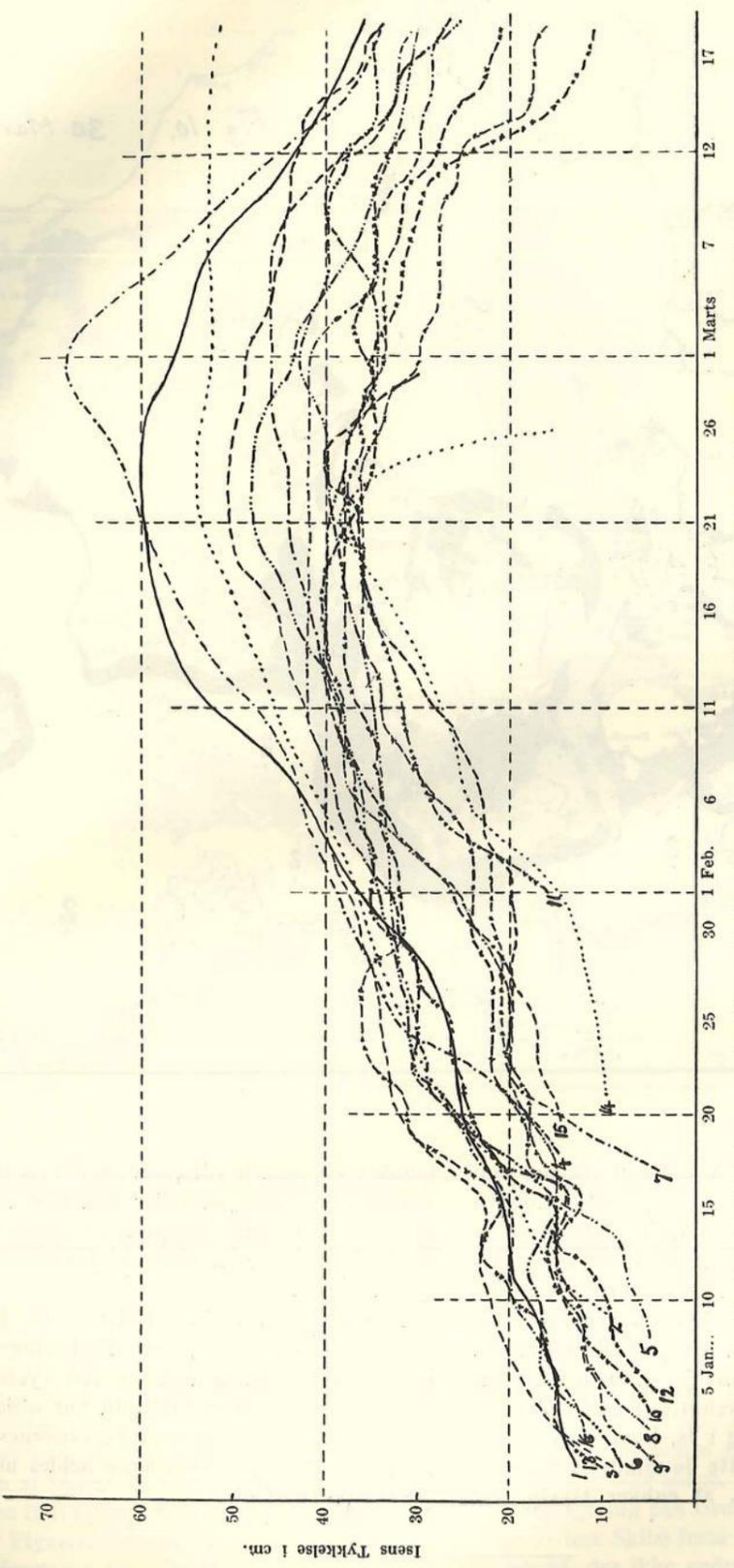


Fig. 11. 1. Vordingborg. 2. Roskilde. 3. Ringkøbing Havn. 4. Nykøbing M. 5. Hobro. 6. Randers. 7. Æbeltoft. 8. Nykøbing S. 9. Nakskov. 10. Kolding. 11. Kegnæs SV. 12. Graasten. 13. Bøgestrommen. 14. Skagen Havn. 15. Oddegrund. 16. Ringkøbing Fjord sydl. Del.

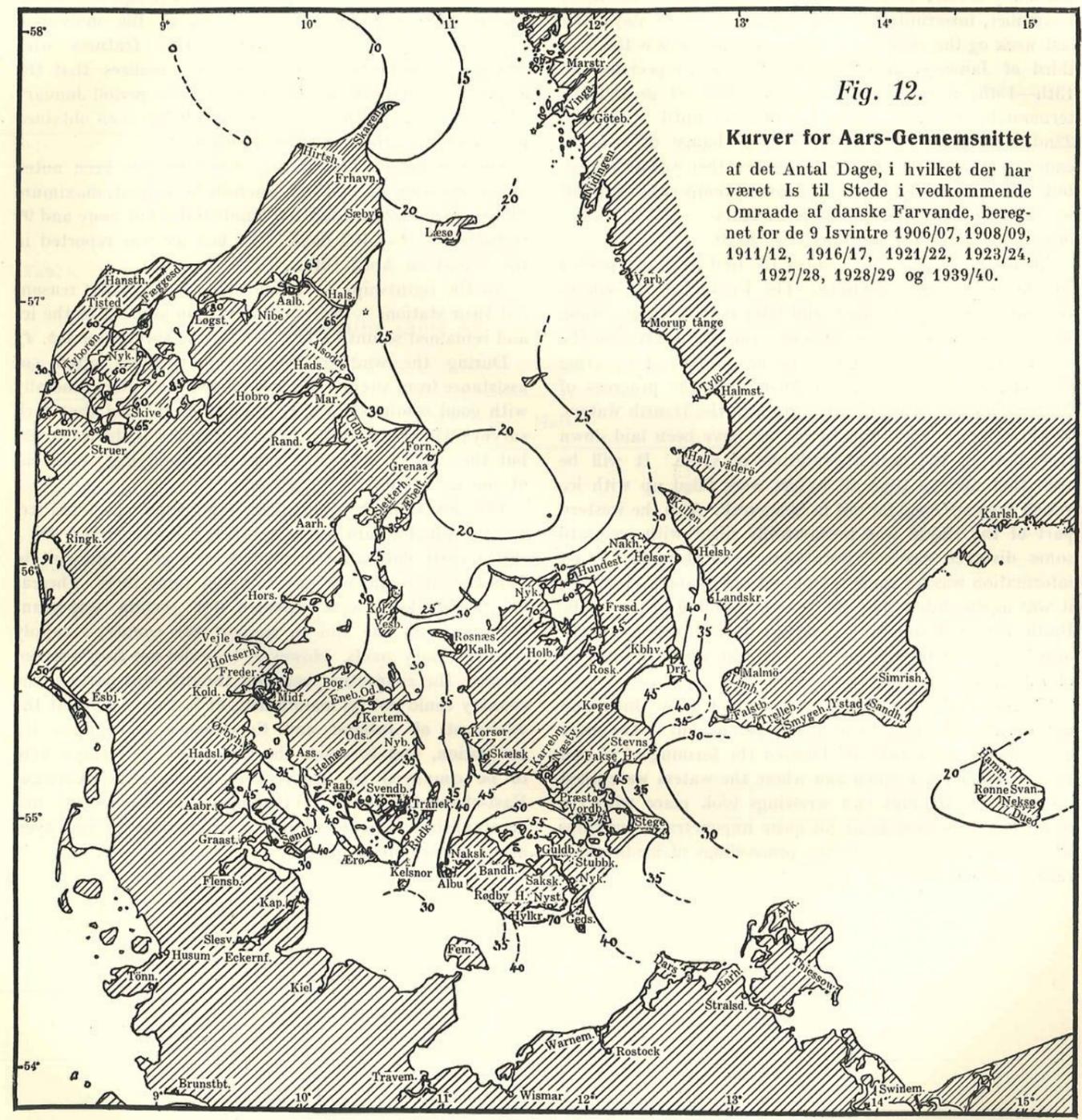


Fig. 12. Kurver for Aars-Gennemsnittet af det Antal Dage, i hvilket der har været Is til Stede i vedkommende Omraade af danske Farvande, beregnet for de 9 Isvintre 1906/07, 1908/09, 1911/12, 1916/17, 1921/22, 1923/24, 1927/28, 1928/29 og 1939/40.

### Summary.

The present statement has been compiled on the same principles as its predecessors for the winters since 1931.

Indeed it must be stated that the winter 1939—40 was unusually severe. Some frost occurred about the middle of December, interrupted, however, by a few mild days; the last week of the month was again cold and so was the first third of January. After a few mild days, especially the 13th—15th, a sudden fall of temperature set in and the thermometer remained upon low degrees until about the 22nd of February, when a decided change of weather came about. After the said date the weather was unsettled, but still often rather cold. The lowest temperatures noted were: in December  $\div 22^{\circ},2$ , in January  $\div 24^{\circ},3$ , in February  $\div 27^{\circ},4$  and in March  $\div 22^{\circ},0$ .

About the middle of December the first ice was reported by the ice-reporting-stations. The ice increased soon in the inner and closed waters and later outside same, filling up by degrees the fairways mainly from the south and the west. *Fig. 1* indicates the progress of numbers of reporting stations, whereas the *fig. 2—10* outlines the progress of ice forming and of ice disintegration in the Danish waters. In these figures the limits of the ice have been laid down regardless of the actual condition of same. It will be seen that upon a time all waters were filled up with ice which even stretched far out in Skagerrak. Also the western part of the Baltic was presumably filled with ice until some distance east of Bornholm. Unfortunately exact information was for some reason not obtainable. However, it was again stated that the general forming of ice in the Baltic occurred sometime later than the forming in the other waters, especially in the Kattegat where a sublayer of salt water is found.

Of course the ice in all inner waters grew thick and unmoveable during the long frosty period, but in the more open fairways the currents hindered the forming of a real fastice layer. Even when and where the waters were filled up with ice packings and screwings took place with the result that extended areas got quite impenetrable for ships in general and even made the proceedings of ice-breakers rather problematic.

In more places the ice has been measured; the thickness 40—50 cm has been noted in many cases and even greater figures occur in protected waters. In *fig. 11* some curves have been lined; they indicate the increase and decrease of ice thickness in several places and, although the actual thicknesses are unlike, the progress of the individual curves greatly mirror the temperature features with articulated conformity. A mean curve realizes that the ice has increased 0,8 cm per day during the period January 12th to February 22nd. A similar result has been obtained by direct measurement near a station.

The number of days during which ice has been noted at the reporting stations has generally been great, maximum 115 days; 34 stations had 100 hundred days or more and 99 stations had 75—100 days. The last ice was reported in the Sound on April 19th.

All the lightships — which had not for other reasons left their stations — were withdrawn on account of the ice and remained so until a late date in the spring (see *tab. 4*).

During the winter the ice-report-service often got assistance from aircraft which surveyed the waters generally with good results; however, it must be minded that such surveys will give only the general features of the ice cover, but they are of less value when the hindering conditions of the ice should be judged of.

The government ice-breakers (and some chartered ice-breakers) had a hard job in assisting the navigation. On a rather early date a lot of inner waters got so difficult to pass that it would not pay to assist ships there, whereas the ice-breakers were directed for certain important harbours with the aim to support the country's supply with necessary goods. However, they did not fully succeed because the connection between the different parts of the country could not be maintained; at last only ports at the westcoast of Jutland and Copenhagen were open for navigation, and to reach the lastnamed port ships were to be convoyed by ice-breakers through the Kattegat East-channel. These proceedings, however, were not accomplished without damages as well to the ships convoyed as to the ice-breakers.

Tab. 1.

### Luftens Middeltemperatur samt Afvigelse fra Normalen

The mean-temperature of the air and the variations from the normal temper

		Fanø (Nordby)	Hals	Hesselø (Fyret)
December . . . . .	Middeltemp. . . . .	0.7	0.6	1.7
	Afvigelsen . . . . .	$\div 1.5$	$\div 0.6$	$\div 0.5$
Januar . . . . .	Middeltemp. . . . .	$\div 3.9$	$\div 4.0$	$\div 2.7$
	Afvigelsen . . . . .	$\div 4.6$	$\div 4.0$	$\div 3.2$
Februar . . . . .	Middeltemp. . . . .	$\div 6.2$	$\div 7.3$	$\div 6.5$
	Afvigelsen . . . . .	$\div 6.7$	$\div 7.0$	$\div 6.4$
Marts . . . . .	Middeltemp. . . . .	0.4	$\div 0.6$	$\div 0.8$
	Afvigelsen . . . . .	$\div 1.7$	$\div 1.9$	$\div 2.0$
April . . . . .	Middeltemp. . . . .	4.8	3.9	3.5
	Afvigelsen . . . . .	$\div 1.0$	$\div 1.4$	$\div 1.5$

### Summary.

Statement has been compiled on the same principles as for the winters since 1931.

It must be stated that the winter 1939—40 was rather severe. Some frost occurred about the middle of December, interrupted, however, by a few mild days; the rest of the month was again cold and so was the first part of January. After a few mild days, especially the middle of January, a sudden fall of temperature set in and the weather remained upon low degrees until about the middle of February, when a decided change of weather took place. After the said date the weather was unsettled, but generally rather cold. The lowest temperatures noted were in December  $\div 22^{\circ},2$ , in January  $\div 24^{\circ},3$ , in February  $\div 24^{\circ},4$  and in March  $\div 22^{\circ},0$ .

In the middle of December the first ice was reported at the reporting-stations. The ice increased soon in the closed waters and later outside same, filling the fairways mainly from the south and the north. It indicates the progress of numbers of reporting stations as the *fig. 2—10* outlines the progress of the limits of the ice have been laid down and the actual condition of same. It will be seen that in a time all waters were filled up with ice and reached far out in Skagerrak. Also the western part of the Baltic was presumably filled with ice until the east of Bornholm. Unfortunately exact data as for some reason not obtainable. However, it is stated that the general forming of ice in the Kattegat sometime later than the forming in the Baltic, especially in the Kattegat where a sublayer of ice is found.

The ice in all inner waters grew thick and during the long frosty period, but in the more open waters the currents hindered the forming of a real ice cover. Even when and where the waters were filled with packings and screwings took place with the result that the extended areas got quite impenetrable for ships and even made the proceedings of ice-breakers very slow.

In more places the ice has been measured; the thickness 40—50 cm has been noted in many cases and even greater figures occur in protected waters. In *fig. 11* some curves have been lined; they indicate the increase and decrease of ice thickness in several places and, although the actual thicknesses are unlike, the progress of the individual curves greatly mirror the temperature features with articulated conformity. A mean curve realizes that the ice has increased 0,8 cm per day during the period January 12th to February 22nd. A similar result has been obtained by direct measurement near a station.

The number of days during which ice has been noted at the reporting stations has generally been great, maximum 115 days; 34 stations had 100 hundred days or more and 99 stations had 75—100 days. The last ice was reported in the Sound on April 19th.

All the lightships — which had not for other reasons left their stations — were withdrawn on account of the ice and remained so until a late date in the spring (see *tab. 4*).

During the winter the ice-report-service often got assistance from aircraft which surveyed the waters generally with good results; however, it must be minded that such surveys will give only the general features of the ice cover, but they are of less value when the hindering conditions of the ice should be judged of.

The government ice-breakers (and some chartered ice-breakers) had a hard job in assisting the navigation. On a rather early date a lot of inner waters got so difficult to pass that it would not pay to assist ships there, whereas the ice-breakers were directed for certain important harbours with the aim to support the country's supply with necessary goods. However, they did not fully succeed because the connection between the different parts of the country could not be maintained; at last only ports at the westcoast of Jutland and Copenhagen were open for navigation, and to reach the lastnamed port ships were to be convoyed by ice-breakers through the Kattegat East-channel. These proceedings, however, were not accomplished without damages as well to the ships convoyed as to the ice-breakers.

Tab. 1.

### Luftens Middeltemperatur samt Afvigelse fra Normalen i Vinteren 1939—1940.

The mean-temperature of the air and the variations from the normal temperature during the winter 1939—1940.

		Fanø (Nordby)	Hals	Hesselø (Fyret)	Bogø	København (Trekroner)	Hammershus (Sandvig)
December .....	Middeltemp....	0.7	0.6	1.7	0.6	1.4	1.9
	Afvigelsen .....	$\div 1.5$	$\div 0.6$	$\div 0.5$	$\div 1.1$	$\div 0.5$	$\div 0.4$
Januar .....	Middeltemp....	$\div 3.9$	$\div 4.0$	$\div 2.7$	4.9	$\div 3.6$	$\div 2.5$
	Afvigelsen .....	$\div 4.6$	$\div 4.0$	$\div 3.2$	$\div 5.0$	$\div 3.8$	$\div 3.0$
Februar .....	Middeltemp....	$\div 6.2$	$\div 7.3$	$\div 6.5$	$\div 7.1$	$\div 6.8$	$\div 5.2$
	Afvigelsen .....	$\div 6.7$	$\div 7.0$	$\div 6.4$	$\div 7.1$	$\div 6.5$	$\div 5.4$
Marts .....	Middeltemp....	0.4	$\div 0.6$	$\div 0.8$	$\div 0.2$	$\div 0.5$	$\div 0.8$
	Afvigelsen .....	$\div 1.7$	$\div 1.9$	$\div 2.0$	$\div 2.2$	$\div 1.8$	$\div 2.3$
April .....	Middeltemp....	4.8	3.9	3.5	4.1	3.5	3.6
	Afvigelsen .....	$\div 1.0$	$\div 1.4$	$\div 1.5$	$\div 1.7$	$\div 1.7$	$\div 1.1$







Tabel 3 fortsat.

	Antal Dage med									Ialt Antal Dage med Is	Isens største maale Tykkelse	Antal Dage med							Dage	Dampskibarten paririkt	Dage	Dampskibarten paririkt	Første Ismelding	Sidste Ismelding								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	1	2	3	4	5	6							7							
Alsodde, Farv. mod Øst	21	3	6	5	..	31	..	14	..	80	..	1	20	8	1	..	4	..	46	79	59	2/1	24/3									
— , Indl. til Mariager Fj.	13	1	..	4	..	59	..	..	..	77	35	2	8	10	1	..	2	..	6	48	75	67	2/1	19/3								
Hadsund, Fjorden udfor	14	1	5	4	..	52	..	..	..	76	..	7	10	2	1	..	2	..	8	49	69	59	2/1	19/3								
Mariager Havn og Fjorden udf.	1	23	..	..	..	51	..	21	..	96	..	14	8	23	..	..	..	..	51	96	82	4/1	8/3									
Hobro Havn og Inderfjord	..	12	1	..	..	77	..	..	..	90	43	..	16	20	..	..	..	17	52	90	90	4/1	8/3									
Udbyhøj, Farv. mod Øst	..	..	30	2	..	4	25	..	..	61	..	1	15	15	2	8	..	..	20	60	45	20/1	23/3									
— , Indl. t. Randers Fjord	..	..	41	17	..	35	..	..	..	93	..	1	18	23	19	3	..	3	29	92	74	3/1	4/4									
Randers Havn	15	5	3	1	..	67	..	..	..	91	48	..	12	23	20	3	..	33	91	79	28/12	27/4										
— Fjord	5	10	11	1	..	75	..	..	..	102	56	..	16	21	29	3	..	53	33	102	86	28/12	7/4									
Anholt Havn, Havnen	24	9	1	6	..	26	..	..	..	66	..	16	18	6	3	..	..	23	50	32	17/1	22/3										
— Farv. mod Vest	5	..	15	..	..	21	13	..	..	54	..	6	10	5	7	7	..	19	48	38	23/1	17/3										
— Fyr, Farv.	..	..	9	3	..	9	30	1	..	52	..	..	7	6	6	33	..	..	..	52	45	23/1	20/3									
— Knob Fyrskib	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..									
Fornæs Fyr, Farv.	3	6	5	2	..	17	11	..	..	44	..	4	4	6	8	12	..	10	40	36	19/1	27/3										
Grenaa, Havn	6	7	..	5	..	24	3	..	..	45	45	5	1	14	8	1	..	2	14	40	39	20/1	8/3									
— Farv.	1	1	1	2	..	26	5	..	..	36	40	..	2	5	3	12	..	14	36	34	23/1	8/3										
Hjælm, Farv. mod Øst	2	..	11	3	..	9	21	..	..	46	150	..	9	8	7	1	..	..	21	46	37	20/1	28/3									
— , Sydvest	2	..	12	2	..	10	22	1	..	49	150	1	8	9	9	1	..	..	21	48	40	19/1	28/3									
Æbeltoft Havn	2	9	8	..	..	43	26	..	..	88	46	..	13	3	37	1	..	..	34	88	75	1/1	4/4									
— Vig	1	12	4	..	..	47	12	3	..	79	36	5	8	11	20	1	..	11	34	74	66	17/1	4/4									
Sletterhage, Farv. m. Syd og Øst	2	2	4	4	..	2	12	26	..	52	..	2	9	2	7	15	3	..	14	50	41	20/1	28/3									
— , Vest	3	1	2	6	..	8	5	26	..	51	..	2	6	1	6	19	3	..	14	49	43	20/1	27/3									
Adg. t. Aarhus Bugt N. om Samso	1	1	11	3	..	2	13	26	1	58	..	2	11	6	7	9	..	23	56	45	19/1	28/3										
Aarhus Havn	9	1	28	19	..	57	..	..	..	57	..	8	7	11	31	..	..	..	49	42	2/1	8/3										
— Bugt	1	..	7	8	..	9	5	26	..	56	..	1	5	6	8	3	11	..	22	55	50	19/1	27/3									
Hjarnø, Adg. t. Horsens Fjord	1	1	1	12	..	40	4	6	..	65	31	..	2	1	10	8	3	1	41	65	63	17/1	28/3									
Horsens Havn og Inderfjord	..	30	1	..	..	60	..	..	..	91	50	2	17	29	1	2	..	48	40	89	72	3/1	2/4									
Tunø, Farv. mod Nord	3	..	4	..	..	35	7	3	..	52	50	..	6	2	6	7	..	..	31	52	46	20/1	12/3									
— , Syd	8	..	..	2	..	33	6	3	..	52	50	2	9	4	3	2	..	..	32	50	41	20/1	12/3									
Kolby Kaas Havn	2	33	..	6	..	21	..	..	..	62	..	5	5	1	21	9	..	..	21	57	52	22/1	1/4									
— Farvandet	..	1	23	..	..	33	12	..	..	69	..	1	8	4	24	2	..	30	68	60	22/1	30/3										
Vesborg Fyr, Farv. mod Vest	1	..	21	..	..	24	14	9	..	69	..	2	11	13	4	15	..	24	67	56	20/1	31/3										
— , Syd	..	..	20	..	..	24	14	9	..	67	..	2	11	11	5	14	..	24	65	54	20/1	31/3										
Enebærødde, Farv. mod Nord	1	..	9	2	..	27	1	25	..	65	58	6	2	5	15	1	..	10	35	59	57	17/1	31/3									
— , Gabet	..	5	13	1	..	3	34	..	..	56	49	13	3	4	15	1	..	26	3	43	40	5/1	30/3									
Odense Fjord	16	10	20	..	..	56	..	..	..	102	..	14	7	5	5	..	38	33	88	81	18/12	4/4										
— Havn og Kanal	16	11	7	..	..	51	..	..	..	85	45	10	12	9	22	..	3	22	32	75	63	17/12	19/3									
Ballen Havn	10	6	..	..	..	43	..	..	..	59	..	4	7	1	11	..	7	..	29	55	48	15/1	25/3									
— Farvandet	..	2	17	..	..	22	1	14	..	56	..	4	7	3	8	1	6	..	27	52	45	17/1	27/3									
Sejersø Fyr, Farv. m. Syd og Syd v.	9	..	20	3	1	12	16	..	..	61	70	1	8	20	9	13	..	10	60	52	19/1	1/4										
— , Nord	8	..	14	4	1	17	15	1	..	60	70	2	7	18	11	12	..	10	58	51	19/1	30/3										
Schultz's Grund Fyrskib	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..									
Hesselø Fyr, Farvandet	3	4	13	1	..	1	4	25	..	51	50-65	8	4	5	12	..	..	22	43	39	21/1	31/3										
Hundested, Farv. mod Nord	1	9	7	..	..	17	10	..	..	44	..	2	3	3	2	16	..	..	18	42	39	13/1	30/3									
Isefjord.																																
Hundested, Indl. t. Isefjord	1	5	16	..	..	18	15	..	..	55	..	1	4	7	10	15	..	..	18	54	50	11/1	4/4									
Nykøbing S., Havn og Bugt	3	12	3	5	..	77	..	..	..	100	40	..	10	8	5	5	..	..	72	100	90	2/1	11/4									
Holbæk, Havn og Fjord	12	11	2	1	..	68	5	..	..	99	34	7	1	10	6	10	..	7	58	92	91	18/12	4/4									
— , Adgang t. Fjorden	6	10	1	..	..	76	..	..	..	93	40	..	5	4	3	9	..	16	56	93	88	5/1	11/4									
Frederikssund Havn	5	15	3	..	..	77	..	..	..	100	..	6	9	8	..	2	..	75	100	94	28/12	7/4										
— Fjorden m. Nord	5	15	8	..	..	77	..	..	..	105	..	3	5	12	7	..	2	..	76	102	97	28/12	12/4									
Roskilde Havn og nærm. Farv.	4	21	4	..	..	79	..	..	..	108	54	..	10	14	2	..	..	..	82	108	98	19/12	9/4									
Sundet.																																
Gilleleje Flak N. Fyrskib	..	..	3	..	..	3	..	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	10/4									
Nakkehoved Fyr, Farvandet	14	..	12	1	9	23	10	6	..	75	..	9	16	13	8	27	..	2	..	66	..	17/1	1/4									
Lappegrund Fyrskib	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..									
Helsingør Havn	3	4	23	1	..	15	24	7	..	77	30	4	9	12	26	9	17	..	73	64	17/1	13/4										
— Farvandet	5	3	22	2	..	3	29	9	1	74	30	6	3	10	26	7	14	..	8	68	65	17/1	11/4									
København, Sundet ved	1	..	26	4	..	19	14	22	..	86	..	18	9	13	4	42	..	..	86	68	17/1	19/4										
— , Adg. t. Havnen	3	..	34	39	..	..	..	..	..	76	..	2	10	17	29	18	..	..	74	64	17/1	13/4										
— ,																																







Tab. 5.

Sammenligning mellem  
Comparison between

Antal Dage med Is for: Number of days with ice in:	1906 -07	1907 -08	1908 -09	1909 -10	1910 -11	1911 -12	1912 -13	1913 -14	1914 -15	1915 -16	1916 -17	1917 -18	1918 -19	1919 -20
Aabne Farvande . . . . . (The fairways)	6.6	0.2	18.6	0.1	0.0	17.7	0.3	0.1	0.0	0.1	21.4	1.2	0.7	0.0
Havne ved aabent Farvand . . . . . (Harbours at the fairways)	17.4	2.9	28.4	2.2	0.5	20.4	3.2	2.1	0.5	2.7	33.5	6.1	4.4	2.7
Tildels lukkede Farvande . . . . . (Partly closed waters)	24.2	6.7	41.0	2.1	0.2	35.1	6.2	4.6	2.7	3.7	50.7	9.1	8.5	6.9
Havne ved lukkede Farvande . . . . . (Harbours in closed waters)	52.8	25.5	69.2	14.2	9.6	49.1	18.4	15.0	16.9	18.1	71.6	34.3	28.6	24.8
Lukkede Farvande . . . . . (Closed waters)	57.9	32.2	66.3	20.7	5.6	52.9	19.1	16.6	19.3	22.1	78.5	48.1	31.1	41.0
Alle Stationer . . . . . (All stations)	30.3	10.1	30.8	5.7	2.4	31.5	7.4	6.0	6.1	7.3	44.9	15.3	11.6	11.9
Middeltal af Kuldesum for Stat. i Tab. 2 . . . . (Mean amount of cold for stations in Tab. 2)	121.1	65.8	151.6	37.9	23.9	128.6	31.9	49.2	66.3	68.2	169.5	79.4	65.2	64.3

de forskellige Vintre.  
the various winters.

1920 -21	1921 -22	1922 -23	1923 -24	1924 -25	1925 -26	1926 -27	1927 -28	1928 -29	1929 -30	1930 -31	1931 -32	1932 -33	1933 -34
0.0	30.6	2.5	40.3	0.0	0.4	0.0	7.0	48.4	0.2	1.0	0.3	1.3	0.0
0.0	34.4	10.1	51.2	0.2	5.8	0.0	17.8	49.3	0.0	4.1	1.3	5.1	0.3
0.1	37.5	8.2	71.3	0.0	10.7	0.3	19.9	61.2	0.7	8.3	2.1	7.6	0.7
1.5	52.7	20.5	97.6	1.3	36.9	6.3	47.6	79.5	7.0	27.1	12.7	21.5	6.5
4.1	52.9	23.8	111.3	2.0	53.2	4.3	57.5	87.1	8.5	37.1	15.2	26.8	9.5
0.9	39.4	11.0	68.0	0.5	16.9	1.7	25.4	62.3	2.9	12.9	6.3	12.2	3.4
11.3	165.4	57.5	238.8	27.9	94.4	21.8	110.3	266.7	16.6	101.8	67.1	84.0	23.2

**Sammenligning mellem**  
*Comparison between*

Age med Is for: Days with ice in:	1906 -07	1907 -08	1908 -09	1909 -10	1910 -11	1911 -12	1912 -13	1913 -14	1914 -15	1915 -16	1916 -17	1917 -18	1918 -19	1919 -20
.....	6.6	0.2	18.6	0.1	0.0	17.7	0.3	0.1	0.0	0.1	21.4	1.2	0.7	0.0
Farvand ..... (ways)	17.4	2.9	28.4	2.2	0.5	20.4	3.2	2.1	0.5	2.7	33.5	6.1	4.4	2.7
Farvande ..... (waters)	24.2	6.7	41.0	2.1	0.2	35.1	6.2	4.6	2.7	3.7	50.7	9.1	8.5	6.9
.....	52.8	25.5	69.2	14.2	9.6	49.1	18.4	15.0	16.9	18.1	71.6	34.3	28.6	24.8
.....	57.9	32.2	66.3	20.7	5.6	52.9	19.1	16.6	19.3	22.1	78.5	48.1	31.1	41.0
.....	30.3	10.1	38.8	5.7	2.4	31.5	7.4	6.0	6.1	7.3	44.9	15.3	11.6	11.9
Sum for Stat. i Tab. 2 ... (old for stations in Tab. 2)	121.1	65.8	151.6	37.9	23.9	128.6	31.9	49.2	66.3	68.2	169.5	79.4	65.2	64.3

**de forskellige Vintre.**  
*the various winters.*

1920 -21	1921 -22	1922 -23	1923 -24	1924 -25	1925 -26	1926 -27	1927 -28	1928 -29	1929 -30	1930 -31	1931 -32	1932 -33	1933 -34	1934 -35	1935 -36	1936 -37	1937 -38	1938 -39	1939 -40
0.0	30.6	2.5	40.3	0.0	0.4	0.0	7.0	48.4	0.2	1.0	0.3	1.3	0.0	0.0	0.5	8.5	0.0	0.3	56.5
0.0	34.4	10.1	51.2	0.2	5.8	0.0	17.8	49.3	0.0	4.1	1.3	5.1	0.3	0.0	2.7	17.7	0.0	1.3	61.6
0.1	37.5	8.2	71.3	0.0	10.7	0.3	19.9	61.2	0.7	8.3	2.1	7.6	0.7	0.8	3.0	21.2	0.7	3.2	74.7
1.5	52.7	20.5	97.6	1.3	36.9	6.3	47.6	79.5	7.0	27.1	12.7	21.5	6.5	7.9	15.5	33.4	7.0	14.2	84.1
4.1	52.9	23.8	111.3	2.0	53.2	4.3	57.5	87.1	8.5	37.1	15.2	26.8	9.5	11.0	22.6	43.9	9.4	20.1	97.3
0.9	39.4	11.0	68.0	0.5	16.9	1.7	25.4	62.3	2.9	12.9	6.3	12.2	3.4	4.0	9.6	26.4	3.8	8.6	78.5
11.3	165.4	57.5	238.8	27.9	94.4	21.8	110.3	266.7	16.6	101.8	67.1	84.0	23.2	44.6	49.7	86.3	28.7	47.5	368.5



Tab. 6.

**Stats-Isbrydernes Virksomhed.**  
Activity of the Government ice-breakers.

	Isbjørn (bygget 1923) built 1923	Lillebjørn (bygget 1926) built 1926	Stærkodder (anskaffet 1928) bought 1928	Storebjørn (bygget 1931) built 1931	
1923-24 .....	$4/1-30/3$	—	—	—	$23/1-8/2$ var „Isbjørn“ udsendt til Hjælp for et dansk Skib, der laa fast i Finske Bugt. <i>Isbjørn was sent to the Gulf of Finland to assist a Danish ship, which was beset in the ice.</i>
1924-25 .....	—	—	—	—	
1925-26 .....	—	—	—	—	
1926-27 .....	—	—	—	—	Henlagt under den samvirkende svensk-danske Isbrydnings-tjeneste** virkede den svenske Isbryder „Isbrytaren II“ $20/2-30/3$ , den svenske Isbryder „Statsisbrytaren“ $25/3-5/4$ og den svenske Isbryder „Norrköping I“ $21/2-28/3$ . Den finske Isbryder „Sampo“ var lejet af den danske Regering og virkede $23/2-1/4$ . Den svensk-danske Isbrydnings-tjeneste lejede den russiske Isbryder „Lenin“, som dog kun naaede at virke $17/3-29/3$ . Desuden modtoges Hjælp i nogle Dage ( $6/3-8/3$ ) af den finske Isbryder „Jääkarhu“, der af anden Grund var ankommet hertil. <i>Under the management of the joint Swedish-Danish ice-breaking service the Swedish ice-breakers „Isbrytaren II“, „Statsisbrytaren“ and „Norrköping I“ worked in the periods <math>20/2-30/3</math>, <math>25/3-5/4</math> and <math>21/2-28/3</math> respectively.</i> <i>The Finland ice-breaker „Sampo“ was chartered by the Danish Government for the time <math>23/2-1/4</math>.</i> <i>The abovenamed Swedish-Danish service chartered the U. S. S. R. ice-breaker „Lenin“ which still only came in action <math>17/3-29/3</math>.</i> <i>Further the Finland ice-breaker „Jääkarhu“ rendered assistance <math>6/3-8/3</math>.</i>
1927-28 .....	$29/12-6/1$ ( $11/2$ ) <sup>*</sup>	$18/12-1/2$ ( $23/2$ ) <sup>*</sup>	—	—	
1928-29 .....	$18/1-1/4$	$6/1-1/4$ ( $17/4$ ) <sup>*</sup>	$24/1-29/3$ ( $5/4$ ) <sup>*</sup>	—	
1929-30 .....	—	—	—	—	
1930-31 .....	—	$6/2-22/3$ ( $1/4$ ) <sup>*</sup>	$7/2-30/3$	—	D.F.D.S.'s Isbryder „Bryderen“ var lejet af Søfartsministeriet og virkede $12/2-18/3$ . <i>The D.F.D.S. ice-breaker „Bryderen“ was chartered by the Ministry of Shipping and rendered assistance <math>12/2-18/3</math>.</i>
1931-32 .....	—	—	—	—	D.F.D.S.'s Isbryder „Bryderen“ var lejet af Søfartsministeriet og virkede $24/1-4/2$ . <i>The D.F.D.S. ice-breaker „Bryderen“ was chartered by the Ministry of Shipping and rendered assistance <math>24/1-4/2</math>.</i>
1932-33 .....	—	$\left\{ \begin{array}{l} 22/1-5/2 \\ 24/2-5/3 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 22/1-4/2 \\ 21/2-8/3 \end{array} \right.$	—	
1933-34 .....	—	—	$16/12-27/12$	—	$9/1-17/1$ var „Storebjørn“ udsendt til Hjælp for en dansk Kabeldamper under dennes Arbejde i Finske Bugt. <i>Storebjørn was sent to the Gulf of Finland to assist a Danish cable-steamer occupied in repairs.</i>
1934-35 .....	—	—	—	—	Odense Havns Isbryder „Sct. Knud“ blev lejet af Handelsministeriet i Dagene $5/3-10/3$ til Udførelse af særligt Hverv. <i>The Odense Harbour ice-breaker „Sct. Knud“ was chartered by the Ministry of Commerce etc. for the time <math>5/3-10/3</math> for the performance of a special task.</i>
1935-36 .....	—	$26/2-16/3$	$20/2-26/3$	—	
1936-37 .....	$2/2-9/3$ ( $19/3$ ) <sup>*</sup>	$22/1-16/3$ ( $23/3$ ) <sup>*</sup>	$22/1-1/4$	$31/1-9/3$ ( $19/3$ ) <sup>*</sup>	Følgende Materiel var lejet af Handelsministeriet og virkede i de vedføjede Tider. D.F.D.S.'s Isbryder „Bryderen“ $28/1-2/3$ . Københavns Havnevesens Isbryder „Væderen“ $6/2-7/2$ og $10/2$ . — — — — — „Grane“ $5/2$ . De Danske Statsbaners Isbryder „Fenris“ $6/2-9/2$ . — — — — — Færge „Valdemar“ $4/2-16/2$ ; $19/2-7/3$ ; $18/3-23/3$ . <i>The undermentioned vessels were chartered by the Ministry of Commerce etc. and rendered assistance in the periods annexed:</i> <i>The D.F.D.S. ice-breaker „Bryderen“ <math>28/1-2/3</math>.</i> <i>The Copenhagen Harbour ice-breaker „Væderen“ <math>6/2-7/2</math> and <math>10/2</math>.</i> <i>— — — — — „Grane“ <math>5/2</math>.</i> <i>The Danish State-Railway's ice-breaker „Fenris“ <math>6/2-9/2</math>.</i> <i>— — — — — ferry „Valdemar“ <math>4/2-16/2</math>; <math>19/2-7/3</math>; <math>18/3-23/3</math>.</i>

\* ) efter endt Virksomhed henlaa Skibet klar til ny Udrykning indtil den i ( ) nævnte Dato.

dates in ( ) mark the time, when the ship was finally laid up after a period of inactivity preparedness.

\*\* ) jfr. den senere fremkomne Bekendtgørelse om en mellem Danmark og Sverige afsluttet Overenskomst om Samarbejde mellem de to Lande angaaende Isbrydnings-tjeneste i Øresund og visse tilgrænsende Farvande (af 27. Febr. 1931).  
 see the notification relating to an arrangement as to collaboration between Denmark and Sweden about ice-breaking service in the Sound and certain adjacent waters (Febr. 27. 1931).

Tabel 6 fortsat.

	Isbjørn (bygget 1923) built 1923	Lillebjørn (bygget 1926) built 1926	Storebjørn (bygget 1931) built 1931	Thor anskaffet 1937 bought 1937	Tyr anskaffet 1937 bought 1937	Valdemar anskaffet 1938 bought 1938	
1937-38....	—	—	—	$(3/1-22/1)$ †)	$(3/1-22/1)$ †)	$12/12-17/1$ ††)	
1938-39....	—	$(6/1-20/1)$ †)	—	$28/12-21/1$	$26/12-18/1$	$29/12-28/1$	Følgende i de ved D.F.D.S.'s D.F.D.S.'s The under Commer The D.I
1939-40....	$17/1-13/4$ ( $16/4$ )	$3/1-11/4$	$19/1-9/4$	$16/1-7/4$ ( $13/4$ )	$2/1-25/3$	$1/1-17/4$ ( $20/4$ )	Følgende i de ved D.F.D.S.'s D.S.B.'s The under Commer The F.I The D.I $13/2-23/2$

†) Laa klar til Udrykning.

Prepared for imediate activity.

††) Lejet af Handelsministeriet forend Overtagelse i Foraaret 1938.

Chartered by the Ministry of Commerce etc. previous to purchase in the spring 1938.

## Stats-Isbrydernes Virksomhed.

Activity of the Government ice-breakers.

Isbjørn (bygget 1923) built 1923	Lillebjørn (bygget 1926) built 1926	Stærkodder (anskaffet 1928) bought 1928	Storebjørn (bygget 1931) built 1931	
$\frac{4}{1}-\frac{30}{3}$	—	—	—	$\frac{23}{1}-\frac{8}{2}$ var „Isbjørn“ udsendt til Hjælp for et dansk Skib, der laa fast i Finske Bugt. <i>Isbjørn was sent to the Gulf of Finland to assist a Danish ship, which was beset in the ice.</i>
$\frac{20}{12}-\frac{6}{1}$ ( $\frac{11}{2}$ )* $\frac{18}{1}-\frac{1}{4}$	$\frac{18}{12}-\frac{1}{2}$ ( $\frac{22}{2}$ )* $\frac{6}{1}-\frac{1}{4}$ ( $\frac{17}{4}$ )*	$\frac{24}{1}-\frac{29}{3}$ ( $\frac{5}{4}$ )*	—	Henlagt under den samvirkende svensk-danske Isbrydnings-tjeneste** virkede den svenske Isbryder „Isbrytaren II“ $\frac{20}{2}-\frac{30}{3}$ , den svenske Isbryder „Statsisbrytaren“ $\frac{25}{3}-\frac{5}{4}$ og den svenske Isbryder „Norrköping I“ $\frac{21}{2}-\frac{28}{3}$ . Den finske Isbryder „Sampo“ var lejet af den danske Regering og virkede $\frac{23}{2}-\frac{1}{4}$ . Den svensk-danske Isbrydnings-tjeneste lejede den russiske Isbryder „Lenin“, som dog kun naaede at virke $\frac{17}{3}-\frac{29}{3}$ . Desuden modtoges Hjælp i nogle Dage ( $\frac{6}{3}-\frac{8}{3}$ ) af den finske Isbryder „Jääkarhu“, der af anden Grund var ankommet hertil. <i>Under the management of the joint Swedish-Danish ice-breaking service the Swedish ice-breakers „Isbrytaren II“, „Statsisbrytaren“ and „Norrköping I“ worked in the periods <math>\frac{20}{2}-\frac{30}{3}</math>, <math>\frac{25}{3}-\frac{5}{4}</math> and <math>\frac{21}{2}-\frac{28}{3}</math> respectively.</i> <i>The Finland ice-breaker „Sampo“ was chartered by the Danish Government for the time <math>\frac{23}{2}-\frac{1}{4}</math>.</i> <i>The abovenamed Swedish-Danish service chartered the U. S. S. R. ice-breaker „Lenin“ which still only came in action <math>\frac{17}{3}-\frac{29}{3}</math>.</i> <i>Further the Finland ice-breaker „Jääkarhu“ rendered assistance <math>\frac{6}{3}-\frac{8}{3}</math>.</i>
—	$\frac{6}{2}-\frac{22}{3}$ ( $\frac{1}{4}$ )*	$\frac{7}{2}-\frac{30}{3}$	—	D.F.D.S.'s Isbryder „Bryderen“ var lejet af Søfartsministeriet og virkede $\frac{12}{3}-\frac{18}{3}$ . <i>The D.F.D.S. ice-breaker „Bryderen“ was chartered by the Ministry of Shipping and rendered assistance <math>\frac{12}{3}-\frac{18}{3}</math>.</i>
—	$\frac{22}{1}-\frac{5}{2}$ $\frac{24}{2}-\frac{5}{3}$	$\frac{22}{1}-\frac{4}{2}$ $\frac{21}{2}-\frac{8}{3}$	—	D.F.D.S.'s Isbryder „Bryderen“ var lejet af Søfartsministeriet og virkede $\frac{24}{1}-\frac{4}{2}$ . <i>The D.F.D.S. ice-breaker „Bryderen“ was chartered by the Ministry of Shipping and rendered assistance <math>\frac{24}{1}-\frac{4}{2}</math>.</i>
—	—	$\frac{16}{12}-\frac{27}{12}$	—	$\frac{9}{1}-\frac{17}{1}$ var „Storebjørn“ udsendt til Hjælp for en dansk Kabel-damper under dennes Arbejde i Finske Bugt. <i>Storebjørn was sent to the Gulf of Finland to assist a Danish cable-steamer occupied in repairs.</i>
—	$\frac{26}{2}-\frac{16}{3}$	$\frac{20}{2}-\frac{26}{3}$	—	Odense Havns Isbryder „Sct. Knud“ blev lejet af Handelsministeriet i Dagene $\frac{5}{3}-\frac{10}{3}$ til Udførelse af særligt Hverv. <i>The Odense Harbour ice-breaker „Sct. Knud“ was chartered by the Ministry of Commerce etc. for the time <math>\frac{5}{3}-\frac{10}{3}</math> for the performance of a special task.</i>
$\frac{2}{2}-\frac{9}{3}$ ( $\frac{19}{3}$ )*	$\frac{22}{1}-\frac{16}{3}$ ( $\frac{23}{3}$ )*	$\frac{22}{1}-\frac{1}{4}$	$\frac{31}{1}-\frac{9}{3}$ ( $\frac{19}{3}$ )*	Følgende Materiel var lejet af Handelsministeriet og virkede i de vedføjede Tider. D.F.D.S.'s Isbryder „Bryderen“ $\frac{28}{1}-\frac{2}{3}$ . Københavns Havnevesens Isbryder „Væderen“ $\frac{6}{2}-\frac{7}{2}$ og $\frac{10}{2}$ . — — — — — „Grane“ $\frac{5}{2}$ . De Danske Statsbaners Isbryder „Fennis“ $\frac{6}{2}-\frac{9}{2}$ . — — — — — Færgen „Valdemar“ $\frac{4}{2}-\frac{16}{2}$ ; $\frac{19}{2}-\frac{7}{3}$ ; $\frac{18}{3}-\frac{23}{3}$ . <i>The undermentioned vessels were chartered by the Ministry of Commerce etc. and rendered assistance in the periods annexed:</i> <i>The D.F.D.S. ice-breaker „Bryderen“ <math>\frac{28}{1}-\frac{2}{3}</math>.</i> <i>The Copenhagen Harbour ice-breaker „Væderen“ <math>\frac{6}{2}-\frac{7}{2}</math> and <math>\frac{10}{2}</math>.</i> <i>— — — — — „Grane“ <math>\frac{5}{2}</math>.</i> <i>The Danish State-Railway's ice-breaker „Fennis“ <math>\frac{6}{2}-\frac{9}{2}</math>.</i> <i>— — — — — ferry „Valdemar“ <math>\frac{4}{2}-\frac{16}{2}</math>; <math>\frac{19}{2}-\frac{7}{3}</math>; <math>\frac{18}{3}-\frac{23}{3}</math>.</i>

Virksomhed henlaa Skibet klar til ny Udrykning indtil den i ( ) nævnte Dato.

) mark the time, when the ship was finally laid up after a period of inactivity preparedness.

nere fremkomne Bekendtgørelse om en mellem Danmark og Sverige afsluttet Overenskomst om Samarbejde mellem de to Lande Isbrydnings-tjeneste i Øresund og visse tilgrænsende Farvande (af 27. Febr. 1931).

fication relating to an arrangement as to collaboration between Denmark and Sweden about ice-breaking service in the Sound and certain ters (Febr. 27. 1931).

Tabel 6 fortsat.

	Isbjørn (bygget 1923) built 1923	Lillebjørn (bygget 1926) built 1926	Storebjørn (bygget 1931) built 1931	Thor anskaffet 1937 bought 1937	Tyr anskaffet 1937 bought 1937	Valdemar anskaffet 1938 bought 1938	
1937—38....	—	—	—	( $\frac{3}{1}-\frac{22}{1}$ ) †)	( $\frac{3}{1}-\frac{22}{1}$ ) †)	$\frac{12}{12}-\frac{17}{1}$ ††)	
1938—39....	—	( $\frac{6}{1}-\frac{20}{1}$ ) †)	—	$\frac{28}{12}-\frac{21}{1}$	$\frac{26}{12}-\frac{18}{1}$	$\frac{29}{12}-\frac{28}{1}$	Følgende Materiel var lejet af Handelsministeriet og virkede i de vedføjede Tider. D.F.D.S.'s Isbryder „Bryderen“ $\frac{29}{12}-\frac{17}{1}$ ( $\frac{23}{1}$ ). D.F.D.S.'s Bugserbaad „Brage“ $\frac{27}{12}-\frac{28}{12}$ . <i>The undermentioned vessels were chartered by the Ministry of Commerce etc. and rendered assistance in the periods annexed:</i> <i>The D.F.D.S. ice-breaker „Bryderen“ <math>\frac{29}{12}-\frac{17}{1}</math> (<math>\frac{23}{1}</math>).</i> <i>The D.F.D.S. tugboat „Brage“ <math>\frac{27}{12}-\frac{28}{12}</math>.</i>
1939—40....	$\frac{17}{1}-\frac{13}{4}$ ( $\frac{16}{4}$ )	$\frac{3}{1}-\frac{11}{4}$	$\frac{19}{1}-\frac{9}{4}$	$\frac{16}{1}-\frac{7}{4}$ ( $\frac{13}{4}$ )	$\frac{2}{1}-\frac{25}{3}$	$\frac{1}{1}-\frac{17}{4}$ ( $\frac{20}{4}$ )	Følgende Materiel var lejet af Handelsministeriet og virkede i de vedføjede Tider: D.F.D.S.'s Isbryder „Bryderen“ $\frac{8}{1}-\frac{13}{4}$ ( $\frac{16}{4}$ ). D.S.B.'s Isbryder „Fennis“ $\frac{20}{1}-\frac{25}{1}$ , $\frac{13}{2}-\frac{23}{2}$ og $\frac{16}{3}-\frac{19}{3}$ . <i>The undermentioned vessels were chartered by the Ministry of Commerce etc. and rendered assistance in the periods annexed:</i> <i>The D.F.D.S. ice-breaker „Bryderen“ <math>\frac{8}{1}-\frac{13}{4}</math> (<math>\frac{16}{4}</math>).</i> <i>The Danish State-Railway's ice-breaker „Fennis“ <math>\frac{20}{1}-\frac{25}{1}</math>, <math>\frac{13}{2}-\frac{23}{2}</math> and <math>\frac{16}{3}-\frac{19}{3}</math>.</i>

†) Laa klar til Udrykning.

Prepared for immediate activity.

††) Lejet af Handelsministeriet førend Overtagelse i Foraaret 1938.

Chartered by the Ministry of Commerce etc. previous to purchase in the spring 1938.