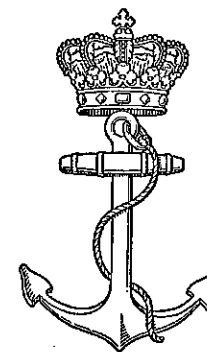


IS- OG BESEJLINGSFORHOLDENE I DE DANSKE FARVANDE

I VINTEREN 1979—80

ICE AND NAVIGATIONAL CONDITIONS
IN THE DANISH WATERS DURING THE WINTER
1979—80

UDGIVET AF
STATENS ISTJENESTE



HØRSHOLM BOGTRYKKERI

1980

Is- og besejlingsforholdene i de danske farvande i vinteren 1979-80.

Oplysninger til beretning om is- og besejlingsforholdene i de danske farvande i den forløbne vinter er indsamlet og bearbejdet på lignende måde som i de foregående år.

Almindelig oversigt

Luftens middeltemperatur i vintermånederne 1979/80 var for hele landet i henhold til oplysninger fra Meteorologisk Institut som følger:

November	4 ⁰ 6 mod normalt 4 ⁰ 9 (antal dage med frost 4,0 mod normalt 6,1)
December	2 ⁰ 2 mod normalt 2 ⁰ 1 (antal dage med frost 14 mod normalt 14)
Januar	-2 ⁰ 1 mod normalt -0 ⁰ 1 (antal dage med frost 29, mod normalt 21)
Februar	-1 ⁰ 3 mod normalt -0 ⁰ 4 (antal dage med frost 26 mod normalt 19)
Marts	0 ⁰ 7 mod normalt 1 ⁰ 6 (antal dage med frost 23 mod normalt 19)

Vinteren 1979-80 tegnede allerede i november og december måned 1979 til at blive en typisk dansk vinter, idet gennemsnitstemperaturerne og dageantallet med frost for begge måneder fulgte normalen som angivet i oversigten. I midten af december måned målt vandtemperaturen i hovedfarvandene til 4⁰8 mod normalt 5⁰1.

Januar måned 1980 bragte overvejende østlig og syd-østlig vind med lufttemperatur under frysepunktet og aftagende vandtemperatur.

Begyndende isdannelser opstod i Limfjorden, de østjydske fjorde samt i den østlige del af Smålandshavet. De danske hovedfarvande var isfri.

Februar måned fortsatte med østlig kuling, ret streng frost og aftagende vandtemperatur i hovedfarvandene. Den 3. februar var vandtemperaturen i Kattegat faldet til -0⁰5, og der opstod isdannelser langs den svenske kyst, samt i indløbet til Limfjorden og på Hals Barre.

I Limfjorden vest for Aalborg opstod der svær landfast is, tæt drivis og sammenskudt is, med tiltagende besejlingsvanskeligheder for skibsfarten. Den 6. februar blev bugserbåden „GOLIATH CARL“ sat i fart som isbryder for skibsfarten til de vestlige Limfjordshavne.

Den hårde østlige kuling og frost bevirkede, at der opstod svær sammenskudt is på Hals Barre samt i indløbet til Limfjorden. Dette forårsagede midlertidige store vanskeligheder for skibsfarten, og det blev nødvendigt at indsætte den isbrydende slæbebåd „SKULD“ til periodisk assistance.

I sidste halvdel af februar måned indtraf der en mildning med lufttemperaturer omkring frysepunktet, og is-situationen bedredes i de indre danske forvande.

„GOLIATH CARL“ blev inddraget den 23. februar.

I første halvdel af marts måned var lufttemperaturen omkring frysepunktet, dog stadig med nattefrost, men stigende dagtemperaturer. I dagene fra den 4. til den 6. marts brød isen op i Limfjorden vest for Aalborg, og der opstod besejlingsvanskeligheder for skibsfarten, især i Løgstør Bredning, hvor der dannedes svære isskruninger. Det blev nødvendigt at indsætte „GOLIATH CARL“ som isbryderassistance for skibsfarten fra den 4. til den 6. i dette farvandsafsnit.

I sidste halvdel af marts og begyndelsen af april måned fik landet som helhed temperaturer over frysepunktet, og isen aftog hastigt overalt. Med undtagelse af Præstø havn og fjord meldtes der isfrit overalt den 28. marts 1980.

Den første danske ismelding indløb fra Nykøbing Mors den 13. november 1979. Den sidste danske ismelding indløb fra Præstø den 8. april 1980.

De første svenske og finske ismeldinger indløb den 10. og 11. december 1979, og de sidste indløb fra Sverige og Finland den 23. og 26. maj 1980

De på følgende sider viste tabeller angiver specialoplysninger om temperaturer og isforhold ved særlige observationssteder m. v.

Således viser:

Tabel 1. Luftens middeltemperatur og afvigelser fra normalen fra 6 vidt adskilte steder i landet.

Tabel 2. Vinterens frostdøgn. Middelsummen er beregnet til 252,4 mod en middelvinters 107,0.

Tabel 3. Fortegnelse over observationssteder, hvorfra isforekomster rapporteres.

Tabel 4. Oversigt over inddragning af danske fyrskibe på grund af is under vinteren 1979/80.

Tabel 5. Sammenligning mellem de forskellige vintre.

Tabel 6. Statsisbrydernes virksomhed fra 1953/54.

Tabel 7. En skematisk oversigt over is- og besejlingsforholdene på strækningen Skagen-Gedser, henholdsvis gennem Storebælt og Øresund, såvel som ruterne til Fredericia, Kalundborg og Stigs-næs samt strækningen Hals Barre, Thyborøn og Esbjerg i perioden 1929/30 til 1979/80.

Tabel 8. Kurver over overfladevandets middeltemperaturer i gennemsejlingsfarvandene.

Ice and Navigational Conditions in Danish Waters During the Winter 1979-80.

Information for the report about ice and navigational conditions in Danish waters during the recent winter has been obtained and prepared in the same manner as in previous years.

General survey

According to information from the Meteorological Institute the mean air temperature for the whole country in the winter months 1979-80 was as follows:

November	4°6, normal 4°9 (days with frost 4, normal 6,1)
December	2°2, normal 2°1 (days with frost 14, normal 14)
January	-2°1, normal -0°1 (days with frost 29, normal 21)
February	-1°3, normal -0°4 (days with frost 26, normal 19)
March	0°7, normal 1°6 (days with frost 23, normal 19)

The winter 1979-80 appeared as early as November and December to become a typical Danish winter as the mean temperatures and number of days with frost were close to normal - as specified above. In the middle of December the sea temperatures in the main waters measured 4°8 against a normal temperature of 5°1 centigrade.

The month of January 1980 had prevailing easterly and southeasterly winds with air temperatures below the freezing point and decreasing sea temperatures. Beginning ice formations appeared in the Limfjord, the fjords of Eastjutland and in the eastern part of Smaalandsfarvandet. The Danish main waters were ice free.

In February the easterly strong winds continued with rather heavy frost and falling sea temperatures in the main waters. On 3 February the sea temperature in Kattegat had dropped to -0°5 and ice formations were formed along the Swedish west coast, in the entrance to the Limfjord and at Hals Barre.

In the Limfjord west of Aalborg thick, level fastice, close packice and rafted ice were formed causing increasing difficulties for navigation. On 6 February the ice-breaking tug GOLIATH CARL was chartered to assist navigation in the western part of the Limfjord.

Strong easterly winds with frost led to formation of heavy, rafted ice at Hals Barre and in the entrance to the Limfjord. This caused temporarily great difficulties for navigation, and it became necessary to charter the ice-breaking tug SKULD for periodic assistance.

In the latter part of February a mild period set in with air temperatures around the freezing point, and the ice situation improved in the inner Danish waters.

GOLIATH CARL was withdrawn on 23 February.

In the first half of March the air temperature was around the freezing point, still with night frost but with rising day temperatures. From 4 to 6 March the ice in the Limfjord west of Aalborg broke up and difficulties for navigation arose, especially in Løgstør Bredning, where heavy ridged ice was formed. It was necessary to use GOLIATH CARL as an icebreaker during this period.

In the second half of March and in the beginning of April Denmark as a whole had temperatures above the freezing point and the ice decreased rapidly. With the exception of Præstø harbour and fjord all Danish waters were reported ice free on 28 March 1980.

The first Danish ice report was received from Nykøbing Mors on 13 November 1979, and the last Danish ice report was received from Præstø on 8 April 1980.

The first Swedish and Finnish ice reports were received on 10 and 11 December 1979 respectively. The last reports were received from Sweden on 23 May and from Finland on 26 May 1980.

The tables on the following pages provide detailed information about temperatures and ice conditions at special ice observation stations etc. as follows:

Table 1. Mean air temperatures and variations from the normal at 6 widely separated places in the country.

Table 2. Days with frost during the winter. The mean cold amount has been calculated at 252,4 against the mean amount of a normal winter of 107,0.

Table 3. List of observation stations which submit reports about ice formations.

Table 4. Danish lightvessels withdrawn from stations because of ice during the winter 1979-80.

Table 5. A comparison between various winters.

Table 6. The activity of the State Icebreakers as from 1953-54.

Table 7. Information in tabular form of ice and navigational conditions from the Skaw to Gedser through the Great Belt and The Sound respectively and in the approaches to Fredericia, Kalundborg and Stignæs and also from Hals Barre to Thyborøn and Esbjerg in the period 1929-30, to 1979-80.

Table 8. Curve showing the mean temperature of the surface water in through passages.

Tab. 1.

Luftens middeltemperatur samt afvigelserne fra normalen i vinteren 1979—80.

The mean-temperature of the air and the variations from the normal temperature during the winter 1979—80.

		Dokkedal*)	Fanø	Hesslø	København	Næsgård	Hammer- odde**)
November	middeltemp..... afvigelse	4.3 0.1	5.7 0.1	5.3 -0.6	5.0 -0.4	4.9 -0.4	5.1 -0.3
December	middeltemp..... afvigelse	1.7 -0.1	3.2 0.3	2.7 -0.4	2.7 0.2	3.1 -0.8	3.4 0.8
Januar	middeltemp..... afvigelse	-1.7 -1.2	-1.0 -1.6	-0.6 -1.3	-1.1 -1.2	-2.2 -2.2	-0.7 -1.0
Februar	middeltemp..... afvigelse	-1.6 -0.8	0.0 -0.2	-1.3 -1.1	-0.9 -0.8	-0.5 -0.3	-0.7 -0.1
Marts	middeltemp..... afvigelse	0.4 -0.7	1.5 -0.8	0.6 -0.9	0.9 -1.0	0.8 -1.1	0.3 -0.9

*) Normaler fra LL Vildmose

**) Normaler fra Sandvig

Tab. 2.

Kuldedøgn i vinteren 1979—80.

The frosty days during the winter 1979—80.

	Frostdøgn og frostperioder												Samlet kuldesum
Dokkedal	a b c	7/11 1 -0.3	9.11/11 3 -4.6	13.15/11 3 -1.7	21.29/11 2 -1.8	28/11 1 -0.1	8.9/12 2 -6.9	12.29/12 12 -46.7	26/12 1 -0.1	30/12 1 -0.2	1.23/1 23 -92.4	25/1.14/12 21 -129.2	
Fanø	a b c	17/2.9/3 19 -55.6	12.19/3 2 -2.3	15.28/3 14 -36.5	17/12 1 -5.2	25/12 1 -0.5	1.6/1 6 -31.3	8.14/1 7 -19.1	16.29/1 7 -28.2	29/1.9/2 15 -72.8	13/2 1 -0.2	16.29/2 13 -15.1	-378.4
Hesslø	a b c	12.17/12 6 -11.0	19/12 1 -1.6	21.22/12 2 -4.2	1.17/1 17 -28.4	19.29/1 5 -9.2	25/1.14/2 31 -77.2	16.29/2 14 -36.4	3.8/3 6 -11.2	10/3 1 -0.6	12.29/3 17 -34.4		-234.9
Landbohøjsk.	a b c	10.11/11 2 -0.8	12.17/12 7 -19.1	19.22/12 4 -9.9	31/12 1 -0.6	1.23/1 23 -65.6	25/1.14/2 25 -76.0	17.20/2 13 -27.2	3.7/3 5 -11.5	14.29/3 15 -30.3			-214.2
Næsgård	a b c	12.17/12 6 -14.8	19.22/12 4 -9.0	31/12.23/1 24 -96.1	25/1.10/2 17 -60.9	13.21/2 19 -23.5	3.7/3 5 -14.0	11.29/2 16 -20.4					-241.0
Hammeren	a b c	19.16/12 5 -9.4	19/12 1 -1.5	3.11/1 9 -25.5	13.29/1 11 -25.9	22/1.29/2 36 -96.1	3.6/3 4 -11.8	8/3 1 -1.0	10/3 1 -0.6	12.29/3 14 -33.6	27.29/3 2 -1.9		-238.7
													-207.3

Anm.: a er frostperiodens varighed (the duration of the frosty period).

b er antal af døgn, hvis middeltemperatur var under 0° (number of days with a mean temperature below 0°).

c er kuldesummen (Produktet af frostperiodens middeltemperatur og dageantallet) (the amount of cold [the product of the mean temperature of the frosty period and the number of days of the period]).

Middeltal
Mean amount -252.4

Tab. 3.



The conditions at the observation stations taken separately during the winter 1979—80.

	Antal dage med											Antal dage med														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	1	2	3	4	5	6	7				8			
	Nyis	Svag landfast is	Spredt drivis	Sammenstuvet grodis	Svag landfast is	Tæt drivis	Sammenhængende isfelter	Sammenstuvet is, pakis eller felter med svag is	Åben rende langs kysten	Ialt antal dage med is	cm	Isens største tykkelse	Skibsfart ubundet	Skibsfart ubundet f. maskindr. skibe af jern eller stål, risikabel for træskibe uden isforhugning	Uden isbryderhjælp er skibsfart besværlig f. skibe m. lille maskindr., risikabel f. svagt byggede skibe	Uden isbryderhjælp er skibsfart kun mulig for stærkt byggede skibe med god maskinraft	Isbrydere assisterer skibsfarten efter behov	Sjældns foregår i rende uden isbryderhjælp	Sjældns kun mulig med direkte isbryderhjælp	Kun isforstærkede skibe hjælpes	Skibsfart indstillet indtil videre	Dage	Skibsfarten påvirket	Første ismelding	Sidste ismelding	
Jyllands Vestkyst																										
Esbjerg, havnen			10							10		10		10								0	5/2	13/2		
Esbjerg, farv. t. Grådyb			10							10		10		10								0	5/3	14/2		
Grådyb			10							10		10		10								0	5/2	14/3		
Ringkøbing havn	20	40	1	5	15					81		26	18									37	55	16/12	22/3	
Ringkøbing fjord, nordl. del	16	39	3		15	1				74		19	18									37	55	17/12	22/3	
Limfjorden																										
Thyborøn, kanalen			2	4		1				7	7	7										0	5/2	18/2		
Thyborøn, havnen			7	7						14		14										0	5/2	18/3		
Lemvig havn og Lem vig	7	6	1							14		8	6									6	3/1	18/2		
Nissum bredning	6	1	3							10		10										0	3/1	10/2		
Sælhundeholmsløb	4									4		4										0	3/1	10/2		
Struer, havnen	13	22	26	2						63		43	18	2								20	21/11	6/3		
Struer, Venø sund	8	6	4							18		5	13									13	12/1	15/2		
Nykøbing M., havnen	16	35	16	5						72		57	10	5								15	18/11	23/3		
Nykøbing M., Sallingsund			30							30		30										0	2/2	2/3		
Oddesund	3		16			1				20		18		2								2	1/2	24/2		
Feggesund	17	7	12	4	10			17		67		8	21	21	10				7			59	8/1	14/3		
Thisted, havnen	46	8	18				1			73		70	3									3	19/12	27/3		
Thisted, bredningen	12	22	5			1				40		12	28									28	16/1	28/3		
Skive, havnen	21	25	24		2					72	15	33	22		10			7				39	1/1	28/3		
Skive, fjorden til Lundøhage	16	10			37		20			83	40	2	38	4	17	12			10			81	1/1	24/3		
Livs bredning	7				22	1		10		40	30		10	7	23							40	16/1	1/3		
Løgstør bredning	9	2	1		20			7		39	25		11	7	21							39	10/1	1/3		
Løgstør, varv. mod V.	5	1	41			10	2	4		63		3	33	7	5	15						60	3/1	8/3		
Løgstør, farv. mod Ø.	5	1	39	1		10	1	5		62		3	32	7	5	15						59	3/1	8/3		
Aggersund	6	21	33			7				67		25	20	12	10							42	4/1	10/3		
Ålborg, fjorden mod V.	15	16	13		3	5		18		70		19	27	2	17	2	3					51	19/12	11/3		
Draget	1	2	25			8		18		54			27	18	9							54	3/1	6/3		
Ålborg, fjorden udfor byen	13		39	1		4				57		35	18	4								22	18/12	6/3		
Ålborg, Ålborg-Hals	13	2	34	1		6		8		64		34	16	10	4							30	19/12	5/3		
Hals, indløb over barren			7	4		1		5		17		4	5			8						13	8/2	19/2		
Kattegat																										
Skagen fyr, farv. mod N.	1		3				2			6		1	5									5	8/2	15/2		
Skagen fyr, farv. mod S.	3		1	1		3	1			9		1	5	3								8	4/2	14/2		
Skagen, havnen			3	3						6		5	1									1	9/2	14/2		
Skagen, farv. udfor	1	1	3	1						6		3	3									3	9/2	14/2		
Frederikshavn, farv. mod Ø.	2		7	1		1				11		9		2								2	5/2	18/2		
Frederikshavn, farv. mod S.	1		6	1		1				9		7		2								2	5/2	18/2		
Frederikshavn, havnen	3		7	5						15		13	1	1								2	4/2	16/3		
Søby, havnen	2		5	8						15		7	8									8	4/2	18/2		
Søby, farvandet udfor	5	3	5	1		1				15		6	9									9	4/2	18/2		
Mariager yderfjord	11	8	29	5		5		6		64	20	4	47	13								60	20/12	3/3		
Læsø Østerby, farv. mod Ø.	6									6		0	6									6	9/2	14/2		
Hals barre fyr, farv.	2		1			1				4		2	1	1								2	9/2	17/3		
Alsodde, farv. mod Ø.	7	5	38	5		3		6		64	20	4	47	13								60	1/12	3/3		
Alsodde, indl. t. Mariager fj.	10	7	32	5		3		6		63	20	3	47	13								60	20/12	3/3		
Hadsum, fjorden	4	16	14			7				41		15	7		7		12					26	20/11	29/3		
Mariager, havn og fjord	6	41			18					65		11	13	26	15							54	3/1	10/3		
Hobro, havn og inderfjord	7	66	5		11					89		12	34	29		14						77	4/1	1/4		
Udbyhøj, farv. mod Ø.	14	6	15	4						39		27	8	3	1							12	18/12	25/2		
Udbyhøj, indløb t. Randers fj.	17	12	28		4					61		47	5	9								14	18/12	28/2		
Randers, havnen	4	15	1							20			20									20	20/11	17/3		
Randers, fjorden	7	16	8							31			31									31	20/11	26/2		
Anholt fyr, farv. mod NØ.			2							2	5	2										0	9/2	10/2		
Anholt fyr, farv. mod SØ.			2							2	5	2										0	9/2	10/2		
Anholt Knob fyrskib	1					1				2	10	1	1									1	4/2	9/2		

	Antal dage med										Antal dage med											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		0	1	2	3	4	5	6	7	8			
Nyis																						
Svagt landfast is																						
Spredt drivis																						
Sammenstuvet grødis																						
Svagt landfast is																						
Tæt drivis																						
Sammenhængende isfelter																						
Sammenstuvet is, pakis eller felter med svær is																						
Åben rende langs kysten																						
I alt antal dage med is																						
cm																						
Isens største tykkelse																						
Skibsfart uhindret																						
Skibsfart uhindret f. maskindr. skibe af jern eller stål, risikabel for træskibe uden isforhugning																						
Uden isbryderhj. er skibsfart besværlig, f. skibe m. lille maskindr., risikabel f. svagt byggede skibe																						
Uden isbryderhj. er skibsfart kun mulig for stærkt byggede skibe med god maskinraft																						
Isbrydere assisterer skibsfarten efter behov																						
Sejlads foregår i rende uden isbryderhj. hjælp																						
Sejlads kun mulig med direkte isbryderhj. hjælp																						
Kun isforstærkede skibe hjælpes																						
Skibsfart indstillet indtil videre																						
Dage																						
Skibsfarten påvirket																						
Første ismelding																						
Sidste ismelding																						
Grenå, havnen																						
Ebeltoft, havnen	4	8								4		8									0	2 1/2
Ebeltoft, vigen	8									8		8									8	4 1/2
Horsens, havn og Inderfjord	24	16	9							49	21	28									28	11 1/2
Enghave, adg. til Holbæk fj.	8	7								15	10	13	2								2	2 1/2
Odense, fjord	12	3	15	2						32	15	9	23								23	16 1/2
Odense, havn og kanal	5	8	4							17	12	17									17	16 1/2
Isefjorden																						
Hundested, farv. mod N.	1	1								2	1	1									1	4 1/2
Hundested, indløb t. Isefjord	3	4	1			3				11	1	7	1	2							10	8 1/2
Nykøbing S., havn og bugt	41									41	14	41									41	22 1/2
Holbæk, havn og fjord	25	9	39							73		73									73	11 1/2
Kongsøre, adg. til Holbæk fj.	8	13	8							29	10	13	1	15							16	4 1/2
Kyndbyværket, havnen	5	6	1							12	8	6	6								6	20 1/2
Kyndbyværket, farv. mod N.	1	1	8							10	8	9	1								1	3 1/2
Frederiksværk, stålverkskavnen	5	17	9							31	24	7									7	20 1/2
Frederiksværk, adgang t. havnen	12	9	39							60	45	15									15	1 1/2
Frederikssund, havnen	24	43	1	5						73	4	59	10								69	10 1/2
Frederikssund, fj. N f. Fr.sund	24	47				14	3			88	2	72	14								86	10 1/2
Roskilde, havn og nærm. farvand	68									68	20	0									68	16 1/2
Øresund																						
Helsingør, havnen		4	3							7	3	4									4	9 1/2
Helsingør, farv.	1	2								3	2	1									1	9 1/2
København, Middelgrunden	27									31	27	4									4	17 1/2
København, adgang til havnen		1								1		1									1	11 1/2
København, yderhavnen		8								8	7	1									1	11 1/2
Prøvestenen, farv. udfor	13	2								15	13	2									2	20 1/2
Kastrup, havnen	1	5	11							17	6	11									11	9 1/2
Kastrup, farv. udfor	1	5	5							11	5	6									6	9 1/2
Dragør, Drogden	15									15	15										0	28 1/2
Drogdens fyr, Køge bugt ndl. del	3									3	3										0	2 1/2
Drogdens fyr, flinterenden	1									1	1										0	4 1/2
Køge, havnen	3		8							11		11									11	17 1/2
Køge, bugten	3	2	7							12		6	6								12	17 1/2
Storebælt																						
Korsør, havnen	5	1								6	6										0	21 1/2
Korsør, adgang til havnen	1	1								2	2										0	21 1/2
Overfarten, østlige del	2									2	2										0	22 1/2
Omø fyr, farv. mod V.		1								1		1									1	5 1/2
Omø fyr, Nakskov yderfjord	2									2	1	1									1	28 1/2
Nakskov, havnen	12	34								46	12	24	10								34	4 1/2
Nakskov, inderfjorden	12	34								46	12	24	10								34	4 1/2
Lillebælt																						
Bogense, havnen	16									16	5	16									16	16 1/2
Bogense, farvandet	1									1		1									1	16 1/2
Vejle fjord, udf. Træskohage	2	4								6	6										0	26 1/2
Vejle, havn og inderfjord	26	5	3			5				39	5	36									36	4 1/2
Drejens Odde, Kolding yderfjord	6	2								8	7	1									1	2 1/2
Kolding, havn og inderfjord	52	12								64	24	28									40	19 1/2
Århus, Haderslev fjord	6	41	14			3				64	14	4	19			7	34				60	3 1/2
Helmæs fyr, bæltet	6									6	6										0	4 1/2
Skjoldnæs fyr, farv. mod V.	1	1								2	2										0	5 1/2
Egersund, sundet	25									25	25										0	18 1/2
Egersund, fjorden S for	25									25	25										0	10 1/2
Gråsten, havnen	13	22	12							47		8	39								39	4 1/2
Farvandet syd for Fyn																						
Fåborg, havnen	6	10	7							23	13	10									10	16 1/2
Fåborg, fjorden	5	2	8							15	5	10									10	10 1/2
Skjoldnæs fyr, bugten N. f. Ærø	1									1	1										0	6 1/2

	Antal dage med											Antal dage med													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	1	2	3	4	5	6	7	8					
Nyis	Svagt landfast is	Spredt drivis	Sammenstuvet grødis	Svagt landfast is	Tæt drivis	Sammenhængende isfelter	Sammenstuvet is, pakis eller felter med svær is	Åben rende langs kysten	I alt antal dage med is	em	Isens største tykkelse	Skibsfart ubindret	Skibsfart ubindret f. maskindr. skibe af jern eller stål, risikabel for træskibe uden isforhudning	Uden isbryderhj. er skibsfart besværl. f. skibe m. lille maskindr. risikabel f. svagt byggede skibe	Uden isbryderhjælp er skibsfart kun mulig for stærkt byggede skibe med god maskinkraft	Isbrydere assisterer skibsfarten efter behov	Sejllads foregår i rende uden isbryderhjælp	Sejllads kun mulig med direkte isbryderhjælp	Kun isforstærkede skibe hjælpes	Skibsfart indstillet indtil videre	Dage	Skibsfarten påvirket	Første ismelding	Sidste ismelding	
Ærøskøbing, havnen.....	1	2							3				3								3		8/2	8/2	
Marstal, havnen.....	8		2	9					19			15	4								4		26/1	13/2	
Marstal, bredningen.....			11						11			7	4								4		26/1	9/2	
Rudkøbing, havnen.....	10	14							24			4	20								20		20/12	6/2	
Rudkøbing, nordlige løb.....	9	4	2						15			1	14								14		16/1	2/2	
Troense, Svendborgsund østl. adg.			10						10			10									0		2/2	11/2	
Svendborg, havn og sund.....	24								24			14	10								10		21/1	13/2	
Svendborg, adg. V fra.....	18		9						27			27									0		16/1	11/2	
Lundeborg, farv. udfor.....	8								8			8									0		1/2	6/2	
Smlands-arvandet																									
Skelskør, havn og fjord.....	22			10					32	8		32									32		21/1	81/2	
Skelskør, Agersøund.....	48								48			48									0		2/1	16/2	
Stigsnes, farv. udfor.....	3		9						12			12									0		10/1	9/2	
Omø fyr, Omø sund.....	1								1				1								1		4/2	4/2	
Karrebæksminde, havnen.....			3	8					11			11									0		30/1	10/2	
Karrebæksminde, løbet t. Næstved	15	48		3					66	15	44	22									22		4/1	2/4	
Karrebæksminde, farvandet.....	7	2	1	4					14	7	14										0		17/1	8/2	
Vejrø fyr, farv. mod N.....	2		1						3			3									0		20/1	6/2	
Fejø Vesterby (Ståldyb).....	4	1	3						8				8								8		17/1	81/1	
Bandholm, havnen.....	8	9	17		9	12			55			1	30	5	19						54		4/1	3/2	
Bandholm, farvandet.....	8	9	17		9	8			51			1	30	3	17						50		4/1	3/2	
Oreby, adg. til Saksøbing fj.....		27		38					65	25	5	3	36	21							60		4/1	8/2	
Saksøbing, havn og fjord.....		12	10		28	13			63	25		10	26	27							63		4/1	8/2	
Guldborg, farv. mod N.....	5	21	20		7	2	5		60	15	7	29	17	6		1					53		3/1	21/2	
Guldborg, sundet S efter.....	14	20	7		2	14	8		65	15	9	24	30	1							56		3/1	21/2	
Nykøbing F., havn og sundet udf.	10	34	15			3			62	14	7	47	8								55		4/1	8/2	
Nykøbing F., sundet nord efter...	10	34	13			3	3		63	14	5	50	8								58		4/1	6/2	
Masnedsund, havn og adg. vest fra		18	37			11			66	15		53	6	7							66		10/1	16/2	
Masnedsund, farv. mod øst.....		18			37	12			67	15		18	12	37							67		10/1	16/2	
Vordingborg, havn og fjord.....	2	29	11		21	8			71	25		45	26								71		10/1	22/2	
Masnede, Storstrømmen.....		22	45						67			60	7								67		10/1	16/2	
Broen, Storstrømmen.....		17	21						38			38									0		14/1	20/2	
Stubbekøbing, havnen.....	14	3	2	7					26	15	3	23									23		17/1	28/2	
Stubbekøbing, farv. udfor.....	10	1	7			2			20	15	3	17									17		17/1	28/2	
Stege, havnen.....	17	9	21		13				69			29	18	22							69		4/1	12/2	
Stege, farv. til Kalvehave.....	11	21		5	31				68			11	26	31							68		4/1	11/2	
Nysted, havnen.....	7	43			24				74	20	5	32	15	22							69		4/1	17/2	
Nysted, bredningen.....	5	17	19		6	6	3		56	19	9	21	15	11							47		8/1	3/2	
Gedser, havnen.....	14	2	12	8		3			39			9	22	8							30		4/1	22/2	
Gedser, løbene til havnen.....	14		8	11		7			43			9	19	4							34		4/1	22/2	
Gedser fyr, farv. vest for revet...	15								15			15									0		16/1	7/2	
Gedser, fyr, farv. øst for revet...	13								13			13									0		16/1	7/2	
Østersøen																									
Præstø, havn og indsejling.....	4	47		1	46				98	26	4	25	34	35							94		20/12	8/1	
Fakse Havn, havnen.....			5						5	30	3	3	2								2		3/2	7/2	
Fakse Havn, bugtens inderste del.			3						3	30	3	3									0		3/2	8/2	

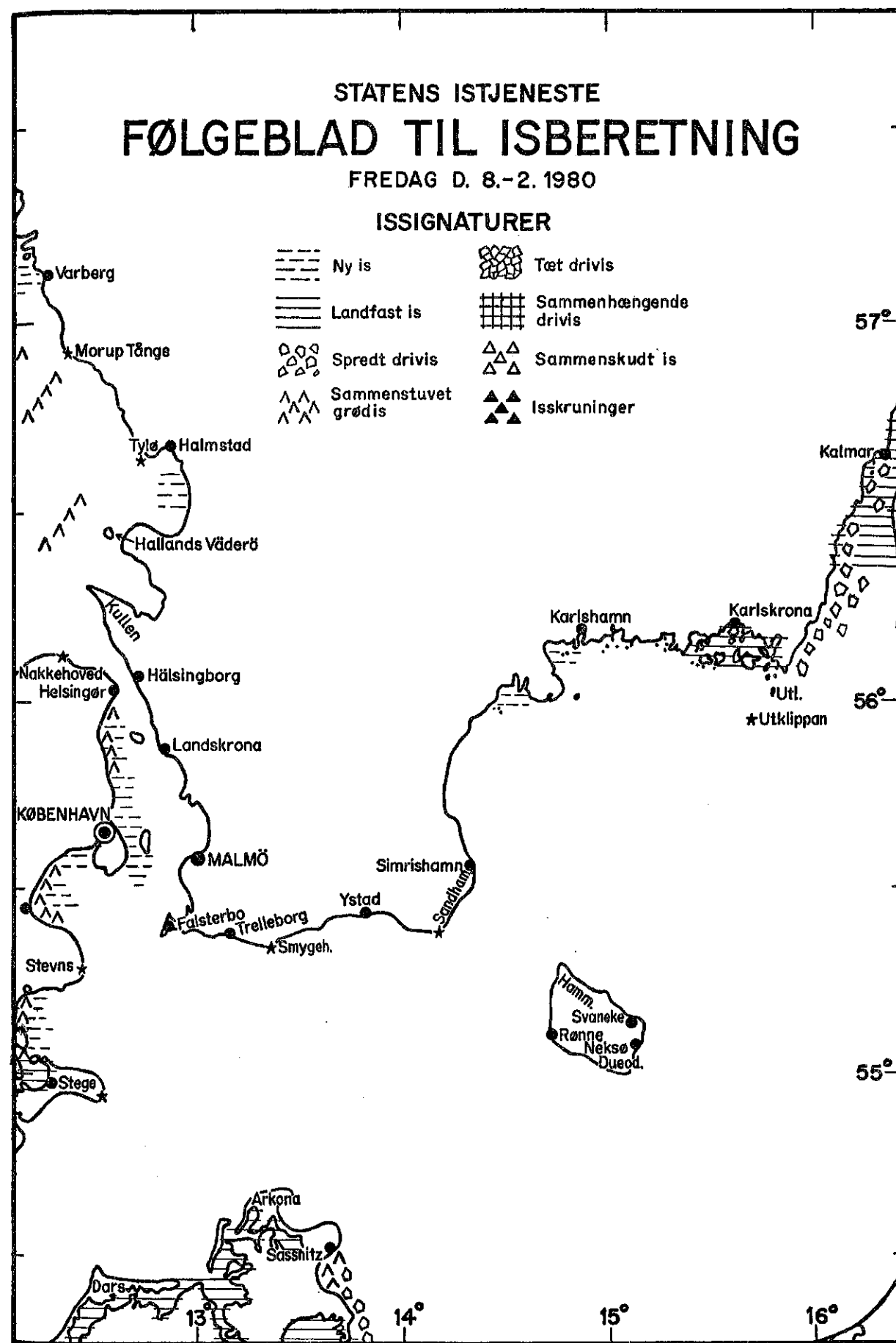
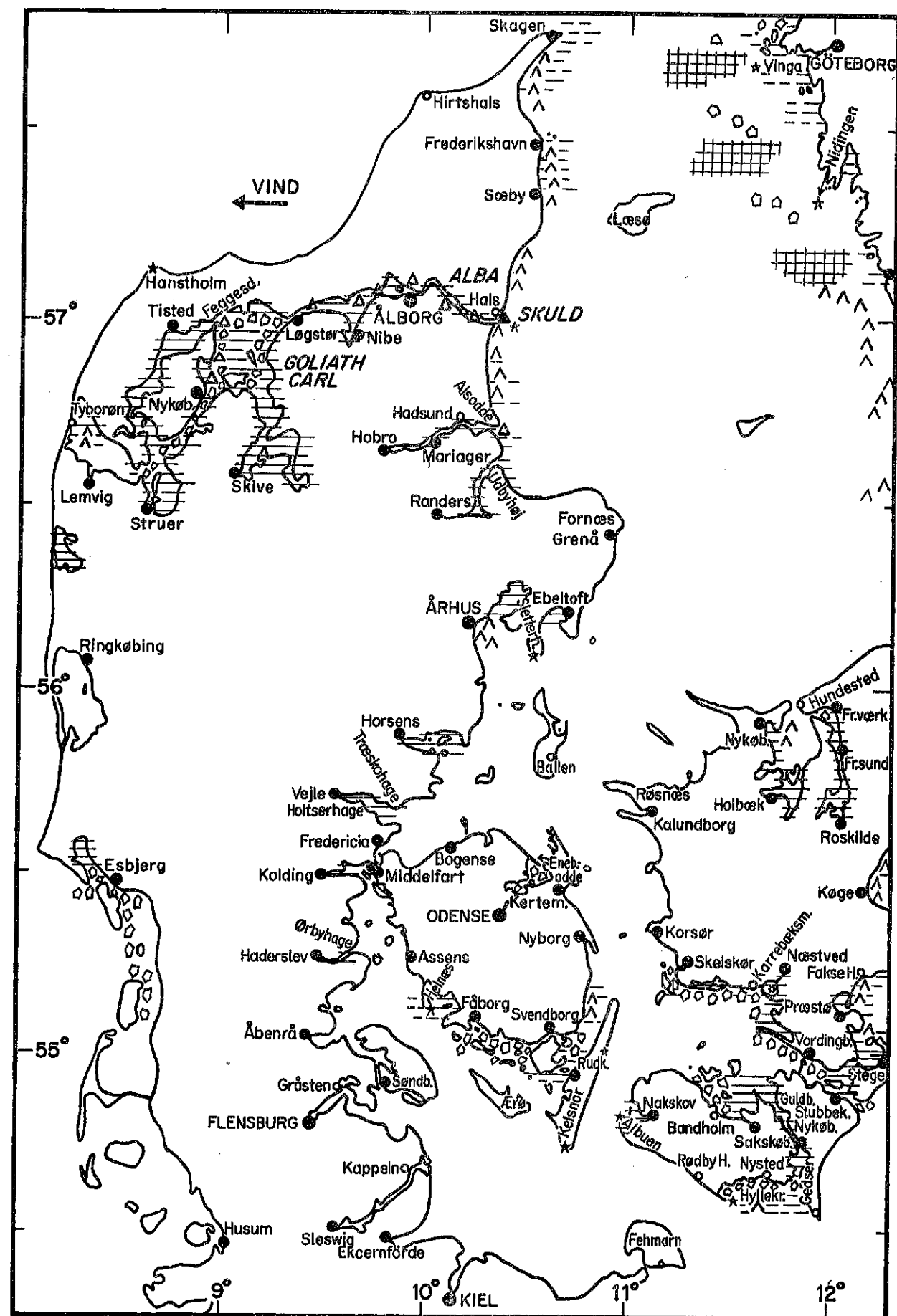
Tab. 4.

Oversigt over inddragning af danske fyrskibe under isforhold.
Oplysningerne begynder 1879.

Withdrawal of danish light-vessels because of ice.
The informations commence 1879.

Fyrskibene <i>The light-vessels</i>	Vinteren 1979-80 <i>The winter 1979-80</i>	Inddragning siden 1879 <i>Withdrawing since 1879</i>		Fyrskibene udlagt <i>Lightvessel placed</i>
	Inddraget <i>Withdrawn</i>	Antal vintre <i>Number of winters</i>	I alt dage <i>Total number of days</i>	
Horns Rev.....	Ikke indraget p. g. a. is <i>Not withdrawn due to ice</i>	2	21	1878
Skagen Rev.....		29	986	1878
Møn SE.....		0	0	1979
Anholt Knob.....	10. Feb.-19. Feb.	27	1112	1842

Horns Rev fyrskib permanent inddraget april 1980.
Horns Rev light vessel permanent ly withdrawn Apri 1980.



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	1920 —21
Åbne 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	0.0
Havne ved åbent 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	0.0
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	0.1
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	1.5
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	4.1
Alle stationer (All stations)	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	0.9
Middeltal af kuldesum for stat. 1 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	11.3

1941 —42	1942 —43	1943 —44	1944 —45	1945 —46	1946 —47	1947 —48	1948 —49	1949 —50	1950 —51	1951 —52	1952 —53	1953 —54	1954 —55	1955 —56	1956 —57	1957 —58	1958 —59	1959 —60	1960 —61
71.1	0.0	0.0	1.0	0.3	65.0	0.6	0.0	0.2	0.0	0.1	1.9	13.6	9.0	29.6	0.1	5.5	0.2	1.8	0.0
72.5	3.3	0.0	2.0	2.2	70.0	0.8	0.0	2.9	1.3	0.5	4.3	25.1	13.4	29.8	0.2	9.5	0.3	5.0	1.4
82.4	2.1	0.0	3.4	1.4	78.0	2.8	0.0	2.8	1.9	0.6	4.6	32.0	18.6	37.7	0.2	7.2	1.3	7.7	1.3
85.7	11.9	1.3	16.7	15.3	85.6	15.1	0.5	11.7	11.0	4.7	16.3	45.5	42.3	48.0	2.2	28.8	9.2	24.1	7.4
93.6	14.6	1.5	20.7	17.8	97.3	20.4	1.5	15.2	16.3	6.1	21.5	52.0	51.8	56.8	3.5	44.9	12.5	36.2	11.3
83.6	7.1	0.7	9.8	8.2	82.0	9.1	0.5	7.2	7.0	2.7	10.7	35.7	30.2	42.7	1.4	21.1	5.6	17.2	4.9
497.5	49.4	131.1*	49.5	82.5	378.0	67.0	(23.8)	53.7	38.4	34.4	72.9	129.3	139.2	226.0	22.4	135.1	43.9	87.6	23.9

* Ifølge oplysninger fra Meteorologisk Institut har middeltallet af kuldesummen for 1943—44 fejlagtigt været angivet til 16,0 i stedet for 131,1. Berigtigelse er foretaget fra og med 1975—76.

de forskellige vintre.
the various winters.

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	1940 —41
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	47.1
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	58.2
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	60.5
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	74.3
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	84.7
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	67.3
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	290.7

1961 —62	1962 —63	1963 —64	1964 —65	1965 —66	1966 —67	1967 —68	1968 —69	1969 —70	1970 —71	1971 —72	1972 —73	1973 —74	1974 —75	1975 —76	1976 —77	1977 —78	1978 —79	1979 —80
0.0	60.0	0.0	1.8	16.9	0.0	1.0	4.8	29.4	1.6	5.8	0.0	0.0	0.0	0.8	1.4	2.1	36.5	4.4
0.4	63.6	1.2	3.2	24.3	0.0	2.3	13.8	42.1	4.2	12.3	0.0	0.0	0.0	0.5	2.8	3.8	49.7	6.6
2.1	79.8	2.9	6.4	23.6	0.3	4.2	9.6	53.7	5.0	16.7	0.2	0.2	0.0	3.6	6.8	7.2	62.8	12.3
13.6	85.7	21.0	16.1	41.9	3.6	17.7	39.1	76.3	17.3	32.0	3.0	2.0	0.8	13.8	18.9	15.6	74.6	33.0
21.1	98.6	27.4	21.0	53.5	5.7	23.5	53.3	95.3	22.3	38.7	3.8	3.2	1.0	17.3	26.0	18.0	83.3	42.9
8.7	81.7	12.4	11.3	34.4	1.9	11.7	26.9	65.2	11.7	24.0	1.7	1.3	3.4	7.8	12.0	10.0	61.4	21.3
78.9	300.3	82.9	67.9	163.0	31.5	94.1	116.2	208.4	83.9	132.9	58.8	64.1	57.7	212.8	177.9	173.8	217.1	252.4

Stats-isebrydernes virksomhed.
Activity of the Government ice-breakers.

Tab. 6.

	Elbjørn bygget 1953 built 1953	Danbjørn bygget 1965 built 1965	Isbjørn bygget 1966 built 1966	
1953—54....	$30/1-27/3$	—	—	
1954—55....	$22/2-16/3$	—	—	
1955—56....	$1/2-28/3$	—	—	
1956—57....	—	—	—	
1957—58....	—	—	—	
1958—59....	—	—	—	
1959—60....	$23/1-11/2$	—	—	
1960—61....	—	—	—	
1961—62....	—	—	—	
1962—63....	$8/1-18/4$	—	—	
1963—64....	—	—	—	
1964—65....	$3/2-17/3$	—	—	
1965—66....	$16/1-27/2$	$12/2-20/2$	$10/2-28/2$	
1966—67....	—	—	—	
1967—68....	$13/1-27/1$	—	—	
1968—69....	$20/2-11/3$	—	—	
1969—70....	$20/1-24/3$	$17/2-21/3$	$9/2-10/3$	«Elbjørn» udlånt til søværnet som opmålingsskib.
1970—71....	—	—	—	fra $22/3-13/10$ 1972.
1971—72....	$2/2-17/2$	—	—	fra $14/4-10/10$ 1974.
1972—73....	—	—	—	fra $14/4-10/10$ 1975.
1973—74....	—	—	—	fra $14/4-13/10$ 1976.
1974—75....	—	—	—	fra $14/4-15/10$ 1977.
1975—76....	—	—	—	
1976—77....	—	—	—	
1977—78....	—	—	—	
1978—79....	$20/2-3/4$	$20/1-27/3$	$4/1-28/3$	«Danbjørn» udlånt til søværnet som opmålingsskib fra $12/4-29/9$ 1978. fra $1/6-14/10$ 1979. fra $10/4-17/10$ 1980.
1979—80....	—	—	—	

Tab. 7

Skematisk oversigt over is- og besejlingsforhold på strækningen Skagen-Gedser, gennem Øresund eller Storebælt, samt løbene til Fredericia, Kalundborg og Stigsnes i perioden fra 1929/30 til 1979/80 samt Hals Barre til Thyborøn og Esbjerg	Antal vintre med observationer	Antal vintre med is	Forhold under vintre med is			Besejlingsforhold			
			Tilslutnings begyndelse Tidligste dato	Isperiodens slutning Seneste dato	Antal dage med is Højeste antal dage	Skibsfarten påvirket Højeste antal dage	Isbryderhjælp Højeste antal dage	Sejladts indstillet	
								Antal vintre	I alt dage
Skagen fyr, farvandet mod S	50	19	3-1	30-3	62	57	13	3	69
Læsø Østerby, farvandet mod Ø	51	19	29-12	4-4	72	68	17	4	88
Anholt fyr, farvandet mod Ø	50	19	4-1	6-4	72	67	13	2	12
Fornæs fyr, farvandet udfør	50	16	3-1	6-4	63	54	4	5	104
Sejrø fyr, farvandet mod V og SV	49	13	10-1	9-4	80	65	15	4	80
Ballen, farvandet udfør	41	11	4-1	4-4	85	76	6	6	120
Rønæs fyr, farvandet mod V	42	13	9-1	13-4	81	66	21	4	73
Romsø fyr, farvandet mod Ø	49	14	8-1	8-4	79	69	7	4	106
Sprogø, Østerrenden	51	22	2-1	21-4	92	77	13	2	69
Sprogø, Vesterrenden	50	18	2-1	21-4	87	75	12	2	82
Omø fyr, farvandet mod vest	51	20	1-1	17-4	89	80	15	4	158
Tranekær fyr, farvandet udfør	49	17	7-1	22-4	93	83	8	2	84
Albuen, farvandet mod vest	50	27	23-12	20-4	98	77	14	3	72
Keldsør fyr, Langlandsbælt	49	15	8-1	22-4	93	80	22	3	86
Keldsør fyr, farvandet mod SØ	49	14	8-1	22-4	93	81	27	3	78
Gedser fyr, farvandet V for revet	51	27	22-12	4-5	104	91	15	2	44
Gedser fyr, farvandet Ø for revet	51	26	22-12	5-5	105	103	14	2	44
Til Fredericia:									
Vesborg fyr, farvandet mod S	50	13	6-1	6-4	75	63	11	2	25
Æbelø fyr, farvandet	50	17	2-1	10-4	79	77	26	4	202
Fredericia, Bæltet udfør	49	13	2-1	8-4	68	54	10	4	98
Til Kalundborg:									
Kalundborg yderfjord	50	16	5-1	12-4	81	66	1	4	72
Kalundborg indertfjord	49	15	5-1	12-4	87	69	20	3	59
Til Stigsnes:									
Agersø Sund	45	33	17-12	17-4	95	83	32	5	220
Øresund:									
Nakkehoved fyr, farvandet udfør	49	18	4-1	29-4	75	60	17	1	2
Helsingør, farvandet udfør	51	26	4-1	3-5	94	84	15	3	43
København, sundet udfør	50	26	27-12	4-5	100	79	66	0	0
Kastrup, farvandet udfør	39	24	24-12	4-5	112	110	25	4	145
Drogden fyr, Drogden	50	25	22-11	2-5	114	96	42	3	87
Drogden fyr, Køge bugt N-del	51	28	27-12	5-5	105	100	8	2	60
Flinterenden	50	24	2-1	4-5	97	89	20	2	39
Stevns fyr, farvandet udfør	49	22	3-1	5-5	105	103	54	2	46
Limefjorden:									
Hals Barre fyr, farvandet	51	28	30-12	6-4	68	57	17	6	150
Hals, indløb over barren	51	34	1-12	13-4	90	84	22	5	176
Aalborg-Hals	51	40	30-11	15-4	100	95	27	5	166
Aalborg, fjorden ud for byen	51	44	30-11	15-4	84	82	17	5	153
Aalborg, fjorden mod vest	51	45	30-11	15-4	103	103	69	8	342
Draget	20	19	28-11	8-4	106	104	56	4	63
Aggersund	50	48	24-11	23-4	134	95	62	10	399
Løgstør, farvandet mod øst	51	45	17-11	12-4	109	103	73	8	329
Løgstør, farvandet mod vest	51	45	12-12	22-4	112	102	62	7	343
Løgstør bredning	51	42	11-12	20-4	118	117	109	6	332
Livø bredning	51	42	11-12	18-4	116	113	105	6	329
Skive, havnen	51	50	4-11	14-4	106	103	83	7	329
Skive, fjorden til Lundehage	51	50	4-11	15-4	139	125	97	7	331
Feggesund	51	43	10-12	20-4	122	122	109	5	267
Tisted bredning	51	37	10-12	19-4	114	112	51	8	388
Tisted, havnen	51	39	10-12	14-4	96	91	21	8	340
Nykøbing Mors, havnen	51	47	22-11	14-4	101	90	74	6	219
Nykøbing Mors, Sallingsund	51	38	11-12	16-4	100	89	68	7	281
Struer, Vens Sund	51	38	1-12	13-4	102	102	88	7	260
Struer, havnen	51	45	30-11	9-4	113	111	93	7	265
Oddesundbroen, Oddesund	51	36	11-12	15-4	107	102	60	4	156
Nissum bredning	51	25	22-12	12-4	96	86	30	4	262
Lemvig havn og Lem Vig	51	45	28-11	8-4	106	104	69	6	280
Tyborøn, Sælhundeholmløbet	26	12	22-12	22-3	51	30	22	0	0
Tyborøn, havnen	27	12	30-12	26-3	70	8	0	0	0
Tyborøn, kanalen	51	18	30-12	12-4	56	29	3	1	2
Esbjerg, havnen	51	33	16-12	4-4	84	35	0	0	0

Tab. 8

