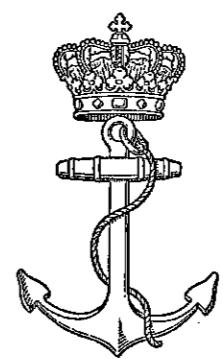


IS- OG BESEJLINGSFORHOLDENE  
I DE DANSKE FARVANDE  
I VINTEREN 1970—71

THE STATE OF THE ICE AND THE NAVIGATIONAL CONDITIONS  
IN THE DANISH WATERS DURING THE WINTER  
1970—71

UDGIVET AF  
STATENS ISTJENESTE



HØRSHOLM BOGTRYKKERI  
1971

## **Is- og besejlingsforholdene i de danske farvande i vinteren 1970-71.**

Oplysninger til beretningen om is- og besejlingsforhold i de danske farvande i den forløbne vinter er indhentet og bearbejdet på lignende måde som i de foregående år.

### **Almindelig oversigt.**

Luftens middeltemperatur i vintermånederne 1970-71 var for landet som helhed, i henhold til oplysninger fra Meteorologisk Institut, som følger:

December	2°2 mod normalt	2°2
Januar	0°3 mod normalt	±0°1
Februar	2°4 mod normalt	±0°4
Marts	0°9 mod normalt	1°7

Det fremgår, at gennemsnitstemperaturen for vintermånederne lå en kende over normalen.

Vinteren var karakteriseret ved to kuldeperioder med påfølgende isdannelser, der dog kun var af lettere art.

Vedvarende højtryk over Mellemeuropa forårsagede i over den første halvdel af december måned tilstrømning af forholdsvis mild luft over de danske farvande, men henimod månedens slutning ændredes forholdene, og temperaturerne faldt så meget, at de første meldinger om isdannelser indløb omkring juletid. Frosten vedvarede og isdannelserne kulminerede en uge ind i januar måned for derefter langsomt at aftage. Den 4. februar var samtlige farvandsafsnit atter isfri.

I slutningen af februar måned begyndte frosten

atter at gøre sig gældende, den 27. indløb den første ismelding, og ismeldingernes antal tiltog indtil den 8. marts, hvor 86 områder meldte om isdannelser. Vinde fra vestlige og sydlige retninger og tilstrømning af varmere vand gjorde sig nu gældende, og den 19. marts var der atter isfrit overalt i de danske farvande. På intet tidspunkt af vinteren var isforholdene af en sådan beskaffenhed, at indsats af isbrydningsmateriel fra istjenestens side var nødvendig.

De på de følgende sider viste tabeller angiver specialeoplysninger om temperaturer og isforhold ved særlige observationssteder m.v., således viser

- tab. 1. Luftens middeltemperatur og afvigelser fra normalen på 6 vidt adskilte steder i landet.
- tab. 2. Vinterens frostdøgn. Middelkuldesummen er beregnet til 83,9 mod en midelvinters 102.
- tab. 3. Fortegnelse over observationssteder hvorfra isforekomster rapporteredes. Det fremgår, at vinterens første ismelding indløb den 18. december fra Lemvig og den sidste den 19. marts fra Sakskøbing fjord.
- tab. 4. Ingen fyrskibe har været inddraget i den forløbne vinter.
- tab. 5. Sammenligning mellem de forskellige vintrer.
- tab. 6. En skematisk oversigt over is- og besejlingsforholdene på strækningen Skagen-Gedser, henholdsvis gennem Storebælt og Øresund samt løbene til Fredericia, Kalundborg og Stignæs samt strækningen Hals Barre-Thyborøn og Esbjerg i perioden 1929 til 1967-68.

## ***Ice and Navigational Conditions in Danish Waters During the Winter 1970-71.***

Information for inclusion in the Report about Ice and Navigational Conditions in Danish Waters during the Winter 1970-71 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 temperatures for the country as a whole during the winter months 1970-71 were as follows:

December:	2°2; normal mean temp.	2°2
January:	0°3; normal mean temp.	-0°1
February:	2°4; normal mean temp.	-0°4
March	0°9; normal mean temp.	1°7

It will be seen that average temperatures for the winter months were slightly above normal.

The winter was characterized by two spells of cold weather resulting in ice formations which, however, were of a rather light nature.

Prevailing high pressures over Central Europe during more than the first half of December resulted in a flow of comparatively mild air over the Danish waters, but towards the end of the month conditions changed and temperatures dropped to such an extent that the first reports about ice formations were received around Christmas. The frost continued and ice formations reached their maximum during the first week of January, whereupon they began slowly to diminish. On the 4th of February all sea areas were again icefree.

The frost began to set in again towards the end of February, and on the 27th the first ice report was received. The number of ice reports increased until the 8th of March, when 86 areas reported ice forma-

tions. Winds from westerly and southerly directions and the influx of warm water now began to tell, and on the 19th March Danish waters were again icefree everywhere. Ice conditions were at no time during the winter of such a nature as to require the Ice-Breaking Service to operate icebreaking material.

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

Table 1 shows: Mean temperature of the air and variations from the normal at six widely separated places in the country.

Table 2 shows: Days with frost. The mean cold amount has been calculated at 83.9 against the mean amount of a normal winter of 102.

Table 3 shows: List of observation stations by which ice conditions were reported. It will be seen that the first ice report was received in the 18th of December from Lemvig and that the last was dated 19th March from Sakskøbing inlet.

Table 4 shows: That no ligtvessel has been withdrawn during the winter.

Table 5 shows: A comparison between various winters.

Table 6 shows: A schematic survey of ice and navigational conditions from the Skaw to Gedser through the Great Belt and the Sound respectively and in the approaches to Fredericia, Kalandborg and Stigsnæs and also from Hals Barre to Thyborøn and Esbjerg in the period from 1929 to 1967/68.

**Tab. 1.** Luftens middeltemperatur samt afvigelse fra normalen i vinteren 1970—71.  
The mean-temperature of the air and the variations from the normal temperature during the winter 1970—71.

	Fans	Hals	Hesselø	Bogø	København	Sandvig
November .....	6.1 afvigelse .....	0.5 ÷ 0.3	4.3 ÷ 0.3	5.7 ÷ 0.2	5.6 0.4	5.5 0.1
December .....	3.4 afvigelse .....	0.5 0.1	2.1 0.3	3.4 0.3	2.8 0.5	2.8 0.3
Januar .....	0.9 afvigelse .....	0.3 0.3	0.9 0.3	1.0 0.3	0.3 0.3	1.1 1.0
Februar .....	2.8 afvigelse .....	2.6 3.1	2.3 2.4	2.2 2.1	1.9 2.1	2.3 2.4
Marts .....	1.8 afvigelse .....	0.6 ÷ 0.7	0.9 ÷ 0.6	0.6*) ÷ 1.3	1.1 ÷ 0.8	0.6 ÷ 0.7

\* Station Bogø opnået 28/2. Middeltemperatur for marts måned er fra station Næsgråd.

**Tab. 2.** Kuldedøgn i vinteren 1970—71.  
The frosty days during the winter 1970—71.

	Frostdøgn og frostperioder							Samlet kuldesum
Fans (Nordby)	$22/1_2 - 27/1_3$ 6 ÷ 13.1	$30/1_2 - 3/1_1$ 5 ÷ 25.2	$6/1_1 - 7/1_1$ 2 ÷ 5.2	$12/1_1 - 14/1_1$ 3 ÷ 3.2	$1/2$ 1 ÷ 1.4	$26/1_2 - 6/1_3$ 9 ÷ 39.5	$11/1_3$ 1 ÷ 0.4	88.0
	$22/1_2 - 7/1_1$ 17 ÷ 48.6		$15/1_1$ 1 ÷ 1.5	$1/2 - 2/1_2$ 2 ÷ 2.0	$25/1_2 - 6/1_3$ 10 ÷ 46.7	$8/1_3$ 1 ÷ 1.3	$10/1_3 - 12/1_3$ 3 ÷ 2.9	
	$24/1_2 - 27/1_2$ 4 ÷ 3.8	$30/1_2 - 4/1_1$ 6 ÷ 18.7	$6/1_1 - 7/1_1$ 2 ÷ 2.3	$15/1_1$ 1 ÷ 0.7	$26/1_2 - 6/1_3$ 9 ÷ 35.9	$10/1_3 - 11/1_3$ 2 ÷ 1.8	$10/1_3 - 11/1_3$ 2 ÷ 3.5	
Hals	$22/1_2 - 25/1_2$ 3 ÷ 6.2	$30/1_2 - 7/1_1$ 9 ÷ 39.9	$12/1_1 - 15/1_1$ 4 ÷ 2.5	$1/2 - 2/1_2$ 1 ÷ 1.1	$26/1_2 - 7/1_3^*$ 10 ÷ 44.9	$29/1_3^*$ 1 ÷ 0.4	$10/1_3 - 11/1_3$ 3 ÷ 3.5	63.5
	$22/1_2 - 27/1_2$ 5 ÷ 9.4	$30/1_2 - 7/1_1$ 9 ÷ 31.3	$1/1$ 1 ÷ 0.3	$1/2$ 1 ÷ 0.1	$25/1_2 - 7/1_3$ 11 ÷ 41.0	$11/1_3$ 2 ÷ 1.9	$11/1_3$ 2 ÷ 4.5	
	$23/1_2$ 1 ÷ 0.8	$30/1_2 - 5/1_1$ 7 ÷ 22.8	$7/1_1$ 1 ÷ 2.0	$1/2$ 1 ÷ 0.8	$25/1_2 - 7/1_3$ 11 ÷ 35.8	$10/1_3 - 12/1_3$ 3 ÷ 3.3	$10/1_3 - 12/1_3$ 1 ÷ 0.6	
Hesselø								98.5
Bogø								84.5
København								84.5
Sandvig								66.1

Ann.: a er frostperiodens varighed (the duration of the frost period).  
 b er antal af døgn, hvilket middeltemperatur var under  $0^{\circ}$  (number of days with a mean temperature below  $0^{\circ}$ ).  
 c er kuldesummen (Produktet af frostperiodens middeltemperatur og dageantal) (the amount of cold (the product of the mean temperature of the frost period and the number of days of the period)).

\* Station Bogø opnået 28/2 1970. Taffene for marts er fra station Næsgråd.

Middeltal  
Mean amount 83.9

Tab. 3.

## Forholdene ved observationsstederne enkeltvis i vinteren 1970—71.

The conditions at the observation stations taken separately during the winter 1970—71.

	Nyis	Antal dage med									Sidenste ismedeling	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<b>Vestkysten:</b>												
Ringkøbing, havn .....	5	31	.....	Svært landfast is	Spredt drivis	Sammenhængende isfelter	Svært landfast is	Tæt drivis	Sammenhængende isfelter	Ialt antal dage med is	Nyis	
Ringkøbing fjord, nordlige del .....	5	31	.....	1	1	.....	8	45	13	3	11	25/12
Ringkøbing fjord, sydlige del .....	7	33	3	1	5	.....	8	45	13	3	11	25/12
<b>Limfjorden:</b>												
Lemvig havn og Lem vig .....	2	16	9	4	.....	.....	31	8	28	3	.....	18/12
Struer, havnen .....	3	9	3	.....	1	.....	12	10	2	4	8	2/1
Struer, Veno sund .....	3	6	.....	.....	.....	9	7	3	.....	6	2/1	11/3
Nykøbing Mors, havnen .....	10	6	9	.....	.....	25	11	.....	.....	9	1/1	8/3
Sallingsund .....	1	1	1	.....	.....	3	1	2	.....	2	1/1	8/3
Feggessund .....	5	17	2	2	.....	26	11	15	.....	2	6/3	8/3
Skive, havnen .....	5	5	12	3	15	40	5	30	5	.....	3/1	8/3
Skive, fjorden Lundehage .....	5	29	7	3	3	47	6	12	29	.....	35	26/12
Live bredning .....	3	1	.....	1	.....	5	5	.....	.....	41	28/12	14/3
Lægster bredning .....	6	1	8	3	.....	5	5	.....	.....	5	1/3	8/3
Lægster, farvandet mod vest .....	6	7	5	.....	2	1	7	19	11	7	1	1/1
Aggersund .....	7	19	.....	.....	22	5	9	5	8	8	1/1	18/3
Nibe havn og nærmeste farvand .....	11	19	.....	.....	30	6	24	.....	17	1/1	12/3	12/3
Draget .....	11	4	9	.....	24	11	13	.....	13	28/12	18/3	18/3
Aalborg og fjorden mod vest .....	3	17	.....	.....	20	1	19	.....	19	2/1	13/3	12/3
Aalborg ud for byen .....	2	2	1	.....	5	.....	5	.....	5	4/1	8/3	8/3
Læbet Ålborg Hals .....	2	3	9	.....	14	.....	14	.....	14	4/1	10/3	10/3
Hals, indløb over Barren .....	5	3	4	.....	12	6	5	1	6	4/1	12/3	12/3
<b>Kattegat:</b>												
Frederikshavnen, havnen .....	4	.....	.....	.....	4	4	.....	.....	5	1/3	8/3	8/3
Sæby, havnen .....	6	2	3	.....	11	6	5	.....	2	1/1	8/3	8/3
Sæby, farvandet udfor .....	3	1	.....	4	2	2	.....	2	8/1	9/3	9/3	9/3
Lejse Nord fyrsikb. ....	1	.....	.....	1	1	.....	1	6/3	7/3	7/3	7/3	7/3
Hals Barre fyr, farvandet .....	3	3	.....	1	7	7	4	3	3	5/3	13/3	13/3
Alsodde, indl. til Mariager fjord .....	4	22	5	7	1	38	4	13	21	34	1/1	14/3
Mariager yderfjord .....	5	28	6	7	46	5	19	22	41	30/12	15/3	15/3
Hadsund, fjorden udfor .....	4	8	1	.....	13	10	3	.....	3	1/1	8/3	8/3
Mariager, havn og fjord .....	1	7	.....	8	1	7	.....	7	4/1	16/1	16/1	16/1
Hebre, havn og yderfjord .....	3	16	7	.....	26	3	23	.....	23	1/1	2/3	2/3
Udbyhøj, farvandet mod øst .....	6	11	6	.....	23	4	9	10	19	1/1	13/3	13/3
Udbyhøj, indløb til Randers fjord .....	7	9	11	.....	27	7	18	.....	20	1/1	13/3	13/3
Randers, havnen .....	12	5	.....	17	3	14	.....	14	1/1	9/3	9/3	9/3
Randers, fjorden .....	9	6	6	.....	21	4	17	.....	17	3/1	13/3	13/3
Ebeltoft, havnen .....	4	1	11	.....	16	16	.....	.....	8/1	11/3	10/3	10/3
Ebeltoft, vigen .....	2	1	11	.....	14	14	.....	10	4/1	10/3	10/3	10/3
Horsens, havn og yderfjord .....	12	.....	1	.....	13	3	10	.....	6	5/3	11/3	11/3
Odense, fjorden .....	1	6	.....	7	1	2	4	.....	7	80/12	10/3	10/3
Odense, havn og kanal .....	11	4	2	.....	17	10	5	2	2	3/1	6/3	6/3
Hunested, farvandet mod nord .....	3	.....	.....	3	1	2	.....	9	1/1	11/3	11/3	11/3
<b>Isefjord:</b>												
Hunested, indl. til Isefjord .....	4	1	.....	5	1	4	.....	4	3/1	8/3	8/3	8/3
Nykøbing S., havn og bugt .....	13	12	2	2	25	10	25	.....	25	3/1	10/3	10/3
Holbæk, havn og fjord .....	8	30	2	2	42	20	7	32	1	35	24/12	16/3
Kongssøe, adg. til Holbæk fjord .....	8	3	.....	11	1	10	.....	10	4/1	12/3	12/3	12/3
Frederiksverk, stålverkshaven .....	12	4	1	.....	17	17	.....	1/1	1/1	10/1	12/3	12/3
Frederiksverk, adgang til havnen .....	4	18	4	.....	26	17	9	.....	9	1/1	11/3	10/3

Tab. 3. fortsat.

	Nyis	Antal dage med									Sidenste ismedeling	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<b>Øresund:</b>												
Kattegat S. fyrsikb. ....	1	.....	.....	.....	.....	.....	1	7	.....	43	.....	9
Helsingør, farvandet udfor .....	2	.....	.....	.....	.....	.....	1	1	.....	37	.....	3
København, Middelgrunden .....	1	1	2	.....	.....	.....	4	.....	.....	47	.....	9
København, yderhavnen .....	5	1	1	.....	.....	.....	6	.....	.....	.....	.....	6
København, Kalvebodstrand .....	1	4	1	.....	.....	.....	6	.....	.....	.....	.....	1
Kastrup, havnen .....	2	4	.....	.....	2	1	.....	9	.....	.....	.....	1
Kastrup, farvandet udfor .....	2	4	1	.....	2	.....	8	.....	.....	.....	.....	1
Dragør, Drogden .....	5	1	2	.....	.....	.....	3	.....	.....	.....	.....	6
Drogden fyr, Køge bugt nord .....	2	.....	1	.....	.....	.....	2	.....	.....	.....	.....	1
Drogden fyr, Flinterenden .....	2	.....	.....	.....	.....	.....	2	.....	.....	.....	.....	6
Køge, havnen .....	8	.....	6	.....	.....	.....	14	8	1	5	.....	20/12
<b>Storstrølt:</b>												
Albuen, farvandet mod vest .....	1	.....	.....	.....	.....	.....	1					

Tab. 3 fortsat.

	Antal dage med									Antal dage med																	
	1 Nyis	2 Svag landfast is	3 Spredt drivis	4 Sammenstuvet grødis	5 Svær landfast is	6 Tæt drivis	7 Sammenhængende isfelter	8 Sammenstuvet is, pakis eller felter med svær is	9 Aben rende langs kysten	10 I. alt antal dage med is cm	11 Isens største tykkelse	12 Skibsfart uhindret	13 Skibstart af maskindr. skibe af jern eller stål, risikabel for treskibe uden isforhundning	14 Uden isbryderhjælp er skibstart be- sværlig i. skibe m. lille maskinkr., risikabel i. svagt byggede skibe	15 Uden isbryderhjælp er skibstart kun mulig for stærkt byggede skibe med god maskinraft	16 Isbrydere assisterer skibsfarten efter betov.	17 Selvads foregår i rende uden is- bryderhjælp	18 Selvads kan mulig med direkte isbryderhjælp	19 Kun isforstørrede skibe hjælpes	20 Skibsfart indtil videre	21 Dage	22 Skibstarten påvirket	23 Første ismedding	24 Sidste ismedding			
Stege, havnen .....	1	10	6	...	...	...	17	...	...	11	6	...	...	...	...	...	17	2/1	17/3	...	...	...	...	...	...		
Stege, farvandet til Kalvehave .....	5	33	2	...	3	...	43	...	9	9	19	15	...	...	...	...	43	2/1	17/3	...	...	...	...	...	...		
Nyord, Bøgestrømmen .....	5	26	...	2	...	...	33	...	9	8	14	2	...	...	...	...	24	2/1	13/3	...	...	...	...	...	...		
<i>Østersøen:</i>																											
Rødby Havn, havnen .....	20	...	...	...	...	...	20	...	20	...	...	...	...	...	...	...	...	5/1	9/3	...	...	...	...	...	...	...	...
Nysted, havnen .....	13	25	...	...	...	...	38	...	...	17	18	...	...	3	...	...	38	1/1	13/3	...	...	...	...	...	...	...	...
Nysted, bredningen .....	10	18	6	...	...	...	34	9	1	19	14	...	...	...	...	...	33	3/1	12/3	...	...	...	...	...	...	...	...
Gedser, havnen .....	6	5	4	...	...	...	15	10	15	...	...	...	...	...	...	...	3/1	12/3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gedser, løbene til havnen .....	2	3	...	...	...	...	5	...	5	...	...	...	...	...	...	...	6/3	12/3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gedser fyr, farv. vest for revet .....	6	...	3	...	...	...	9	...	9	...	...	...	...	...	...	...	2/3	11/3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Gedser fyr, farv. øst for revet .....	6	2	...	...	...	...	8	...	8	...	...	...	...	...	...	...	2/3	10/3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Møn fyr, farvandet .....	2	...	...	...	...	...	2	...	2	...	...	...	...	...	...	...	0/3	7/3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Prestø, havn og indsejling .....	5	40	...	...	...	...	45	12	3	12	14	9	7	...	...	42	1/1	17/3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Fakse Havn, havnen .....	7	...	4	11	...	...	22	...	22	...	...	...	...	...	...	...	26/12	16/1	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Fakse Havn, bugtens indre del .....	2	...	1	6	...	...	9	...	9	...	...	...	...	...	...	...	5/1	13/1	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Tab. 4.

## Oversigt over inddragning af danske fyrskibe i vinteren 1970—71.

Withdrawal of danish light-ships during the winter 1970—71.

Fyrskib Lightship	Inddraget Withdrawn	Genudlagt Replaced	Antal dage fra station på grund af is Number of days off the station on account of ice
Nordsæn.			
Vyl .....			
Kallegat.			
Skagens rev .....			
Læsø N .....			
Ålborg bugt .....			
Anholt N .....			
Kattegat SV .....			
Kattegat S .....			
Storebælt.			
Halskov rev .....			
Østersøen.			
Gedser rev .....			

ikke inddr.  
not withdrawn

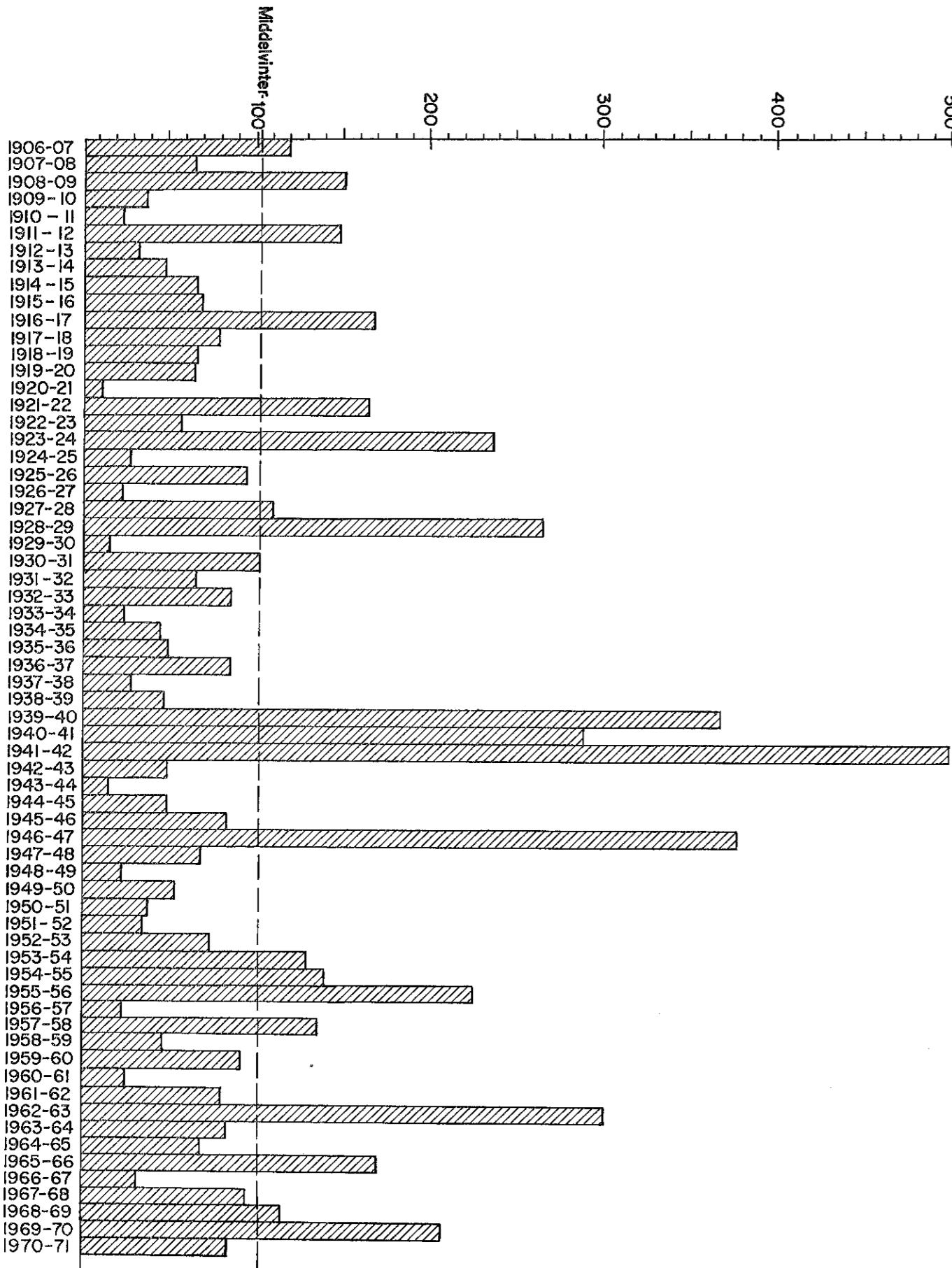
Tab. 5.

## Sammenligning mellem de forskellige vintrer.

Comparison between the various winters.

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	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
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	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
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	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
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	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
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	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
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	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
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	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
Middeltaal 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	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	290.7

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	1961 —62	1962 —63	1963 —64	1964 —65	1965 —66	1966 —67	1967 —68	1968 —69	1969 —70	1970 —71	
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	0.0	60.0	0.0	1.8	16.9	0.0	1.0	4.8	29.4	88.0	
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	0.4	63.6	1.2	3.2	24.3	0.0	2.3	13.8	42.1	103.0	
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	2.1	79.8	2.9	6.4	23.6	0.3	4.2	9.6	53.7	63.5	
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	13.6	85.7	21.0	16.1	41.9	3.6	17.7	39.1	76.3	98.5	
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	21.1	98.6	27.4	21.0	53.5	5.7	23.5	53.3	95.3	84.5	
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	8.7	81.7	12.4	11.3	34.4	1.9	11.7	26.9	65.2	66.1	
497.5	49.4	16.0	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	78.9	300.3	82.9	67.9	163.0	31.5	94.1	116.2	208.4	83.9	



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	Thor anskaffet 1937 bought 1937	Tyr anskaffet 1937 bought 1937	Valdemar anskaffet 1938 bought 1938	Andet materiel lejet af handelsministeriet og supplerende oplysninger. <i>Other vessels chartered by the Ministry of Commerce etc. and supplementary information.</i>
1923—24....	4/1-30/3							
1924—25....	—							
1925—26....	—	—						
1926—27....	—	—						
1927—28....	20/12-0/1 (11/2)*	18/12-1/2 (23/2)*	—					
1928—29....	18/1-1/4	6/1-1/4 (17/4)*	24/1-20/3 (5/4)*					
1929—30....	—	—	—					
1930—31....	—	6/2-28/3 (1/4)*	7/1-30/3					
1931—32....	—	—	—					
1932—33....	—	22/1-5/2	22/1-4/2					
1933—34....	—	22/1-5/3	21/2-3/3					
1934—35....	—	—	18/12-27/12					
1935—36....	—	26/2-16/3	20/2-26/3					
1936—37....	2/2-0/3 (10/3)*	22/1-18/3 (23/3)*	22/1-1/4	31/1-9/3 (19/3)*	—	—	††	
1937—38....	—	—	—	—	—	—	4/2-16/3	
1938—39....	—	—	—	—	—	—	10/2-7/3	
1939—40....	—	—	—	—	—	—	18/2-23/3	
1940—41....	—	—	—	—	—	—	—	“Grane” (Kbh. havn) 6/2.
1941—42....	—	—	—	—	—	—	—	“Fenris” (DSB) 6/2-9/3.
1942—43....	—	—	—	—	—	(3/1-22/1)†	(3/1-22/1)†	12/12-17/1††
1943—44....	—	—	(6/1-20/1)†	—	—	28/12-21/1	26/12-18/1	26/12-28/1
1944—45....	—	—	—	—	—	—	—	“Bryderen” (DFDS) 22/12-17/1 (18/1)*
1945—46....	—	—	—	—	—	—	—	“Bryderen” (DFDS) 22/12-17/1 (18/1)*
1946—47....	—	—	—	—	—	—	—	“Bryderen” (DFDS) 22/12-17/1 (18/1)*
1947—48....	17/1-12/4 (16/4)*	3/1-11/4	—	19/1-9/4	10/1-7/4 (13/4)*	2/1-28/3	1/1-17/4 (20/4)*	“Bryderen” (DFDS) 8/1-13/4 (14/4)*
1948—49....	—	—	—	—	—	—	—	“Fenris” (DSB) 20/1-25/1,
1949—50....	—	—	—	—	—	—	—	12/2-23/3, 10/3-19/3.
1950—51....	16/1-27/3 (1/4)*	4/1-28/3 (31/3)*	—	18/1-24/3 (31/3)*	8/1-24/3 (31/3)*	3/1-26/3 (31/3)*	3/1-13/4 (19/4)*	“Bryderen” (DFDS) 8/1-28/3 (2/4)*
1951—52....	—	—	—	—	—	—	—	“Mjølner” (DSB) 23/1-24/3,
1952—53....	—	—	—	—	—	—	—	“Fenris” (—) 8/3-9/3.
1953—54....	—	—	—	—	—	—	—	“Bryderen” (DFDS) 10/1-21/4.
1954—55....	—	—	—	—	—	—	—	“Mjølner” (DSB) 24/1-17/4,
1955—56....	29/1-12/4	14/1-5/5	—	24/1-22/4	12/1-23/4	17/1-17/4	14/1-21/4	“Bryderen” (DFDS) 10/1-21/4.
1956—57....	—	—	—	—	—	—	—	“Bryderen” (DFDS) 24/1-17/4.
1957—58....	—	—	—	—	—	—	—	“Bryderen” (DFDS) 26/1-22/2.
1958—59....	—	—	—	—	—	—	—	“Pluto” (Svitzer) 8/2-6/2.
1959—60....	—	—	—	—	—	—	—	“Gollath II” 4/3-21/3.
1960—61....	—	—	—	—	—	—	—	“Gollath II” 7/1-4/3, 6/4-18/4.
1961—62....	—	—	—	—	—	—	—	“Bryderen” (DFDS) 6/1-27/2.
1962—63....	—	—	(30/1-5/3)†	—	—	—	—	“Gollath II” 14/1-31/1,
1963—64....	—	—	28/1-26/3	—	—	—	—	20/1-8/3.
1964—65....	—	—	—	—	—	—	—	“Bryderen” (DFDS) 6/1-27/2.
1965—66....	18/1-9/4	6/1-18/4	—	10/1-10/4	7/1-10/4	10/1-10/4	—	“Goliath III” 13/2-22/2.
1966—67....	—	—	—	—	—	—	—	—
1967—68....	—	—	25/1-11/3	—	25/1-11/3	—	26/1-21/3	—
1968—69....	—	—	—	—	—	—	—	—
1969—70....	—	—	—	—	—	—	—	—
1970—71....	—	—	27/1-21/2	—	Udgået	—	27/1-24/2	—
1949—50....	—	—	—	—	—	—	4/1-15/3	—
1950—51....	—	—	—	—	—	—	—	“Goliath III” 13/2-22/2.
1951—52....	—	—	—	—	—	—	—	—

\* efter endt virksomhed henlå skibet  
klar til ny udrykning indtil den i ()  
mænste dato.

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

† Lå klar til udrykning.  
Prepared for immediate activity.

†† Lejet hos DSB forend handelsmini-  
stretets overtageelse i foråret 1938.  
Chartered of the Danish State-Railway  
by the Ministry of Commerce etc. previous  
to purchase in the spring 1938.

Tab. 6 fortset.

	Isbjørn bygget 1923 built 1923	Lillebjørn bygget 1926 built 1926	Storebjørn bygget 1931 built 1931	Valdemar auskaffet 1938 bought 1938	Elbjørn bygget 1953 built 1953	Danbjørn bygget 1965 built 1965	Andet materiel lejet af handelsministeriet og supplerende oplysninger. <i>Other vessels chartered by the Ministry of Commerce etc. and supplementary information.</i>
1952—53 . . .	—	$9/2-5/3$	$11/2-9/3$	$9/2-4/3$			„Goliath III“ $8/1-14/1$ og fra $7/2-24/2$ . „Alert“ $8/1-14/1$ og fra $8/1-24/2$ . „Pan“ $8/2-15/2$ . „Mjølner“ (DSB) $13/2-22/2$ . „Mjølner“ (DSB) $2/2-0/2$ . „Pan“ $20/1-22/2$ og fra $10/2-15/2$ . „Goliath III“ $26/1-25/2$ . „Alert“ $28/1-21/2$ .
1953—54 . . .	$17/2-35/3$	$31/1-28/3$	$10/2-24/3$	$20/1-25/3$	$30/1-27/3$		
1954—55 . . .	$2/2-0/3$	$22/2-31/3$	$26/2-17/3$	$20/1-3/4$	$32/2-15/3$		„Mjølner“ (DSB) $26/2-24/3$ . „Pan“ $18/1-9/2$ , $10/2-20/3$ , $8/4-7/4$ . „Alert“ $16/1-30/1$ , $15/2-28/2$ , $6/3-13/3$ . „Goliath III“ $12/1-20/1$ .
1955—56 . . .	$10/2-16/3$	$2/2-2/4$	$5/2-26/3$	$8/1-4/4$	$1/2-26/3$		„Mjølner“ (DSB) $10/1-27/2$ . „Goliath III“ $20/1-28/1$ , $9/2-11/3$ , $3/3-11/3$ . „Alert“ $2/2-11/3$ , $1/3-7/3$ . „Pan“ $1/2-10/2$ .
1956—57 . . .	—	—	$18/12-4/2$ *	—	—		* Under hele udrustningsperoden afgivet til assistance for Sveriges isbrydningsstjeneste.
1957—58 . . .	—	—	—	$11/2-6/4$	—		„Goliath V“ $20/12-31/12$ , $4/1-18/1$ , $8/2-11/2$ , $16/2-22/2$ , $8/3-9/3$ , $16/3-19/3$ .
1958—59 . . .	—	—	—	Udgået	—		„Goliath II“ og „Goliath V“ $18/1-23/1$ .
1959—60 . . .	—	—**	—	—	$32/1-11/2$		** Opfyring blev foretaget d. $7/2$ 60, „Lillebjørn“ foretog derefter prøvetur i Sundet d. $26/2$ . Isbryderen kom ikke i virksomhed. „Goliath V“ $18/1-9/2$ . „Goliath“ $7/2-17/3$ . „Goliath“ $27/1-2/2$ . „Goliath“ $28/12-0/1$ . „Goliath“ $31/12-18/1$ og $25/0-16/4$ .
1960—61 . . .	—	—	—	—	—		
1961—62 . . .	—	—	—	—	—		
1962—63 . . .	$18/1-3/3$	$9/1-8/4$	$11/1-7/3$	—	$8/1-13/4$		
1963—64 . . .	—	—	—	—	—		
1964—65 . . .	—	—	—	—	$8/3-17/3$		„Goliath“ $1/3-17/3$ .
<u>Udgået</u>							
	Isbjørn bygget 1966 built 1966						
1965—66 . . .	$16/2-28/3$	$14/2-5/3$	$18/1-24/2$		$15/1-27/2$	$12/2-26/2$	„Goliath“ $8/1-14/2$ og $24/2-12/3$ .
1966—67 . . .	—	—	—	—	—	—	„Goliath“ $31/1$ .
1967—68 . . .	—	Udgået	—	—	$18/1-27/1$	—	„Goliath“ $18/1-18/2$ . „Ymer“ $13/1-24/1$ .
1968—69 . . .	—		$1/3-9/3$	—	$20/2-11/3$	—	„Goliath“ $14/1-1/4$ . „Ymer“ $10/1-21/3$ . „Frigga“ $17/2-23/2$ .
1969—70 . . .	$9/2-10/3$		$8/1-17/3$	—	$28/1-24/3$	$17/2-21/3$	„Goliath“ $28/12-69-21/4$ , 70 „Ymer“ $20/1-27/1$ og $13/1-14/2$ . I perioden fra $11/3$ til $20/4$ inkl. var „Isbjørn“ stillet til rådighed for den svenska isbrydningsstjeneste og assisterede i den sydlige del af Bottenhavet.
1970—71 . . .	—	—	—	—	—	—	FB's „Ymer“ assisterede ved Køge $26/1-27/1$ og $18/2-14/2$ .

Tab. 2

	Antal vintrer med observationer	Antal vintrer med is	Forhold under vintrøret med is								Besejlingsforhold								Sejlads indstillet			
			Tilisningens begyndelse				Isperiodens slutning				Antal dage med is		Skibsfarten påvirket		Påkrevet med isbryderhjælp		Sejlads indstillet					
			Tidligste dato	Middel dato	Seneste dato	Tidligste dato	Middel dato	Seneste dato	Total antal dage	Middel antal dage pr. år	Højeste antal dage	% af antal dage med is	Middel antal dage pr. år	Højeste antal dage	% af antal dage med is	Middel antal dage pr. år	Højeste antal dage	Isvintrie uden påkrevet isbryderhjælp	Antal vintrie	I alt dage	% af antal dage med is	
Skematisk oversigt over is- og besejlingsforhold på strekningen Skagen-Gedser, gennem Øresund eller Storebælt, samt Isbene til Fredericia, Kalundborg og Stigsnæs i perioden fra 1929/30 til 1967/68 samt Hals Barre til Thyborøn og Esbjerg																						
Skagen fyr, farvandet mod S .....	39	14	4-1	6-2	16-3	15-2	8-3	30-3	331	23,6	62	75,2	20,8	57	2	8,5	9,3	13	11	3	69	20,8
Leesø Østerby, farvandet mod Ø .....	39	14	7-1	5-2	11-3	24-1	6-3	4-1	386	27,6	72	88,6	31,1	68	3	5,4	10,5	17	12	4	88	22,8
Anholt fyr, farvandet mod Ø .....	39	14	7-1	6-2	12-3	25-1	9-3	6-1	415	29,6	72	85,3	35,4	67	4	3,1	13,0	13	13	1	11	2,7
Fornes fyr, farvandet udfor .....	39	12	11-1	5-2	14-3	3-2	11-3	6-1	339	28,3	63	83,5	25,7	54	1	1,2	4,0	4	11	5	104	30,7
Hesselø, farvandet .....	35	10	3-1	31-1	12-3	3-2	14-3	7-4	339	33,9	68	74,0	31,4	55	2	5,9	10,0	16	8	3	61	18,0
Hjelm fyr, farvandet mod Ø .....	39	11	9-1	29-1	23-2	25-1	10-3	5-4	367	33,4	69	81,5	29,9	61	1	1,6	3,0	5	9	4	72	19,6
Sejrø fyr, farvandet mod V og SV .....	39	11	10-1	1-2	6-3	8-2	14-3	9-4	407	37,0	80	80,1	36,2	65	2	3,0	8,0	15	9	4	80	19,7
Ballen, farvandet udfor .....	31	9	4-1	29-1	26-2	24-2	15-3	4-4	364	40,4	85	89,3	36,1	76	0	2,5	3,0	6	6	6	120	33,0
Røsnæs fyr, farvandet mod V .....	31	9	9-1	26-1	25-2	22-2	21-3	13-4	429	47,7	81	73,4	35,0	66	0	-	-	-	9	4	73	17,0
Romsø fyr, farvandet mod Ø .....	39	11	8-1	31-1	8-3	21-2	15-3	8-4	434	39,5	79	81,6	35,4	69	1	1,6	7,0	7	10	4	106	24,4
Sprogø Østerrenden .....	39	18	2-1	28-1	6-3	14-1	2-3	21-4	531	29,5	92	71,6	34,5	77	7	2,8	7,5	13	16	2	69	13,0
Sprogø, Vesterrenden .....	39	14	8-1	30-1	6-3	7-2	11-3	21-4	488	34,9	87	79,3	35,2	75	3	5,5	9,0	12	11	2	82	16,8
Omø fyr, farvandet mod vest .....	39	15	6-1	2-2	11-3	25-1	12-3	17-4	524	34,9	89	75,6	36,0	80	4	2,9	15,0	15	14	4	158	30,2
Tranekær fyr, farvandet udfor .....	37	13	7-1	30-1	3-3	25-1	11-3	22-4	481	37,0	93	76,1	36,6	83	3	1,9	4,5	8	11	2	84	17,5
Ålbuen, farvandet mod vest .....	39	20	26-12	30-1	10-3	28-12	26-2	20-4	484	42,4	98	72,7	29,3	77	8	2,9	14,0	14	19	3	72	14,9
Keldsnor fyr, Langelandsbælt .....	39	11	8-1	27-1	23-2	26-1	18-3	22-4	482	43,8	93	76,3	40,9	80	2	4,6	22,0	22	10	3	86	28,7
Keldsnor fyr, farvandet mod SØ .....	39	10	8-1	27-1	23-2	22-2	22-3	22-4	480	48,0	93	80,1	38,7	81	0	8,5	20,5	27	8	3	78	16,3
Gedser fyr, farvandet V for revet .....	39	20	22-12	28-1	13-3	27-12	3-3	4-5	521	27,4	104	70,1	36,5	91	10	-	-	-	20	2	44	8,4
Gedser fyr, farvandet Ø for revet .....	39	19	22-12	30-1	13-3	26-12	5-3	5-5	485	26,9	105	75,5	36,6	103	9	-	-	-	19	2	44	9,1
<i>Til Fredericia:</i>																						
Vesborg fyr, farvandet mod S .....	39	10	9-1	29-1	22-2	14-2	16-3	6-	423	42,3	75	78,5	33,2	63	0	3,5	7,5	11	8	2	25	5,9
Æbelø fyr, farvandet .....	39	13	9-1	2-2	10-3	13-1	11-3	10-	451	34,7	79	86,3	38,9	77	3	10,0	22,5	26	11	4	202	44,8
Fredericia, Bæltet udfor .....	38	9	10-1	28-1	23-2	27-2	14-3	8-	350	38,9	68	74,6	29,0	54	0	-	-	-	9	4	98	28,0
<i>Til Kalundborg:</i>																						
Kalundborg Yderfjord .....	39	12	9-1	25-1	25-2	12-1	7-3	12-	425	35,4	81	71,1	30,2	66	2	0,2	1,0	1	11	4	72	16,9
Kalundborg Inderfjord .....	39	13	7-1	31-1	11-3	2-2	8-3	12-	414	31,8	87	74,4	34,2	69	4	-	-	-	13	3	59	14,3
<i>Til Stigsnæs:</i>																						
Agersøsund .....	33	23	17-12	21-1	2-3	19-12	7-3	17-	807	35,1	95	69,8	31,3	83	5	4,3	17,5	32	21	5	220	27,5
<i>Øresund:</i>																						
Nakkehoved fyr, farvandet udfor .....	38	15	4-1	3-2	12-3	26-1	12-3	20-6	414	27,6	75	68,1	28,2	60	5	7,7	10,7	17	12	1	2	0,5
Helsingør, farvandet udfor .....	39	19	4-1	30-1	9-3	16-1	8-3	3-5	530	27,9	94	84,3	31,9	84	5	6,6	8,8	14	15	3	43	8,1
København, sundet udfor .....	38	19	27-12	1-2	13-3	13-1	16-3	4-6	607	31,9	100	77,9	33,8	79	5	37,7	38,1	66	13	-	-	-
Kastrup, farvandet udfor .....	28	17	24-12	26-1	16-3	10-1	9-3	4-4	592	34,8	112	88,2	43,5	110	5	7,9	7,8	25	11	4	145	24,5
Drogden fyr, Drogden .....	38	18	22-11	29-1	11-3	27-1	12-3	2-6	624	34,7	114	77,7	37,3	96	5	12,7	13,2	42	12	-	-	-
Drogden fyr, Køge bugt N-del .....	39	21	2																			