

PUBLIKATIONER  
FRA  
**DET DANSKE METEOROLOGISKE INSTITUT**  
VED C. RYDER, DIREKTØR  
— AARBØGER —

# NAUTISK-METEOROLOGISK AARBOG

NAUTICAL-METEOROLOGICAL ANNUAL

1914



KJØBENHAVN  
I KOMMISSION HOS G. E. C. GAD  
(TRYKT HOS J. JØRGENSEN & Co. (IVAR JANTZEN))

DANMARKS TEKNISKE BIBLIOTEK

Pictoc 356

300002093050

DEN  
POLYTEKNIK  
INSTITUT

## Isforholdene i de danske Farvande i Vinteren 1913—1914.

Bearbejdet af Kaptajn C. I. H. SPEERSCHNEIDER.

Oplysningerne om Isforholdene i den forløbne Vinter er indsamlede og bearbejdede paa lignende Maade som tidligere.

Is- og Besejlingsforholdene er ligesom i 1912—13 angivne ved Bogstaver og ikke som tidligere ved Tal.

Tabel I viser Middeltemperaturen og Afvigelserne fra Normalen paa 7 Steder i Landet. Det fremgaar af Tabellen, at Afvigelserne fra Normalen var positive i December, Februar og Marts, medens Afvigelserne i Januar var dels positive og dels negative.

December 1913 havde et lavt Middellufttryk, der for Kjøbenhavn var 755,5 mm<sup>\*)</sup>) eller 4,9 mm lavere end normalt.

Vindretningen var overvejende vestlig, og Middeltemperaturen var ved Landbohøjskolen 1,8° højere end normalt. Paa Fyrskibene, hvor Thermometret aflæses 6 Gange i Døgnet, var den laveste aflæste Temperatur  $\div 5,5$  (Lappegrunden).

Januar 1914 havde omrent normalt Middellufttryk, der i Kjøbenhavn var 762,7 mm eller 0,6 mm højere end normalt. Vindretningen var overvejende omkring Vest. Middeltemperaturen var i Størstedelen af Landet c. 0°—  $\div 1/2$ °; Afvigelserne fra Normalen var de fleste Steder ubetydelig. Paa Fyrskibene var den lavest aflæste Temperatur  $\div 7,5$ ° (Lappegrunden).

Februar havde temmeligt lavt Middellufttryk, der i Kjøbenhavn var 758,8 eller 2,3 mm lavere end normalt. Vindretningen var overvejende omkring Sydvest.

<sup>\*)</sup> reduceret til Havets Overflade og til Tyngden ved 45° Br.

## The state of the ice in Danish waters during the winter 1913—1914.

Prepared by Commander C. I. H. SPEERSCHNEIDER.

The information concerning the state of the ice during the past winter has been gathered and prepared in a similar manner as in the preceding years.

As in the report for 1912—13 the state of the ice and the conditions for navigation are indicated by letters and not as formerly by numbers.

Table I shows the mean-temperature of the air and the variations from the normal at 7 different stations. It will be seen that in December, February and March the variations were positive while in January they were partly positive partly negative.

December 1913 showed a low atmospherical mean-pressure, being 755 mm<sup>\*)</sup>) at Copenhagen, or 4,9 mm below the normal.

Westerly winds prevailed and the mean-temperature at the agricultural college was 1,8° above the normal temperature. The lowest temperature on record from the lightships, where the temperature is read 6 times pr. diem, was  $\div 5,5$ ° (Lappegrunden).

In January 1914 the atmospherical mean-pressure was about normal, being at Copenhagen 762,7 mm or 0,6 mm above the normal. Westerly winds prevailed. Throughout the greater part of the country the mean-temperature was from 0° to  $\div 1/2$ °, the variation from the normal being at most places insignificant. The lowest temperature on record from the lightships was  $\div 7,5$ ° (Lappegrunden).

February showed rather a low atmospherical mean-pressure, the pressure at Copenhagen being 758,8 or 2,3 mm below the normal. SW.-ly winds

<sup>\*)</sup> reduced to the level of the sea and to the gravity at 45° lat.

Middeltemperaturen var ualmindelig høj; og Afvigelserne fra Normalen varierede i de forskellige Egne af Landet fra  $+2,6$ — $+4,8^{\circ}$ .

Paa Fyrskibene var den lavest aflæste Temperatur  $\div 1,5$  (Skagens Rev).

Marts havde usædvanlig lavt Middellufttryk, der i Kjøbenhavn var 752,1 mm eller 7,0 mm lavere end normalt. Vindretningen var overvejende omkring Sydvest. Middeltemperaturen var i Størstedelen af Landet c.  $2-3\frac{1}{2}^{\circ}$ , og Afvigelserne fra Normalen var de fleste Steder c.  $+1\frac{1}{2}$ — $+2^{\circ}$ . Paa Fyrskibene var den lavest aflæste Temperatur  $\div 3,3$  (Skagens Rev og Læsø Trindel).

Tabel II viser Vinterens Frostdage. I December var der kun enkelte Frostdage og en lille Frostperiode fra  $29/12-1/1$ , derefter fulgte en længere Frostperiode fra c.  $7/1-24/1$ , som var Vinterens eneste egentlige Frostperiode. Herefter kom kun ganske enkelte Frostdage i Februar og Marts.

Af Stationerne havde Randers for hele Vinteren den største Kuldesum (76,1), Hammeren paa Bornholm den mindste (21,5).

Tabel III viser Vandets Overfladetemperatur og Saltholdighed i Løbet af Vinteren, Middeltal er anført for hvert Tidøgn.

Vandets Temperatur var lavest i sidste Tidøgn af Januar under og efter Frostperioden  $7/1-24/1$ ; derefter steg Temperaturen, og midt i Februar, hvor Overfladens Temperatur gennemgaaende er lavest, var Temperaturen nogle Steder endog  $2^{\circ}$  højere end normalt som Følge af den milde Februar.

Saltholdigheden var gennemgaaende lavest i det sidste Tidøgn i Marts.

---

I Tabel IV er opført Resultaterne af de rundt om ved Kysterne o. fl. Steder anstillede daglige Iagttagelser over Isforholdene og disses Indflydelse paa Besejlingsforholdene. Naar en i Tabel V anført Lokalitet er udeladt i Tabel IV i en eller flere Maaneder, har der ingen Is været paa det paagældende Sted. I Tabel V er alle de Steder anført, hvorfra der anstilles Observationer.

prevailed. The mean-temperature was uncommonly high; in the different parts of the country the variations were from  $+2,6^{\circ}$  to  $+4,8^{\circ}$ .

The lowest temperature recorded from the lightships was  $\div 1,5^{\circ}$  (Skagens Rev).

In March the atmospherical mean-pressure was exceptionally low, at Copenhagen 752,1 mm or 7,0 mm below the normal. SW.-ly winds prevailed. Throughout the greater part of the country the mean-temperature was from 2 to  $3\frac{1}{2}^{\circ}$ , the variations from the normal being at most places from  $+1\frac{1}{2}$  to  $+2^{\circ}$ . The lowest temperature on record from the lightships was  $\div 3,3^{\circ}$  (Skagens Rev and Læsø Trindel).

Table II gives the frosty days of the winter. December only had a few such days and a short frosty period from December 29<sup>th</sup> to January 1<sup>st</sup>; after which followed a longer frosty period from January 7<sup>th</sup> to 24<sup>th</sup>, being the only proper frosty period of the winter. After this period only quite a few frosty days occurred during February and March.

Of all stations Randers had the largest amount of cold (76,1) during the whole of the winter, Hammeren on Bornholm the smallest (21,5).

Table III gives the temperature and salinity of the surface water during the winter, the mean value being quoted for each decade.

The surface-temperature of the sea was lowest during the last ten days of January, during and after the frosty period from the 7<sup>th</sup> to the 24<sup>th</sup>, after this time the temperature of the sea rose, on account of the mild weather, and about the middle of February, when the surface temperature is generally at its lowest, it was at some places up to  $2^{\circ}$  above the normal.

The salinity was on an average at its lowest during the last decade of March.

---

Table IV contains the results of the daily observations at the various stations concerning the state of the ice and its influence on navigation. The non-appearance in table IV for one month or more of one of the stations mentioned in table V means, that no ice has been observed at that station during the time in question. Table V gives the names of all the stations, at which observations are taken.

For at hjælpe til en ensartet Bedømmelse er Is-forholdene udtrykt ved Bogstaver, som har følgende Betydning:

Isfrit .....	A	Svær Driv-Is .....	F
Løs Sjap- og Kvadder-Is	B	Pak-Is .....	I
Sammenpakket Sjap- og		Skrue-Is .....	H
Kvadder-Is.....	E	Tynd Fast-Is .....	D
Spredt Driv-Is .....	C	Svær Fast-Is.....	G
Driv-Is.....	K		

Til nærmere Forklaring paa disse Benævnelser tjener følgende Beskrivelse:

- B. *Sjap-Is* kaldes den Masse, der dannes af Sne og Vand eller af smaa Ispartikler, saalænge den ikke er frosset sammen endnu. *Kvadder-Is* kaldes de smaa, i Reglen afrundede Isflader eller Isklumper, som kan optræde for sig, førte sammen af Vind og Sø, men som hyppig træffes i Forbindelse med *Sjap-Is*.
- E. *Sammenpakket Sjap- og Kvadder-Is* er *Sjap-Is* eller *Kvadder-Is* eller begge Dele i Forening, som paa Grund af Kuling eller Strøm, eller mulig Hindring for Isens Bevægelse, er pakket sammen i en grød-lignende Masse af antagelig Tykkelse.
- C. *Spredt Driv-Is*. Isflager eller Iskodser, som med større Mellemrum er spredte over Farvandet, og som er i Drift.
- K. *Driv-Is*. Isflager eller Iskodser i mere samlede Masser, som er i Drift.
- F. *Svær-Driv-Is*. Svære Isflager eller Iskodser i samlede Masser, som er i Drift.
- I. *Pak-Is*. Svære Iskodser, som af Kuling eller Strøm, eller, hvad oftest er Tilfældet, paa Grund af Indsnævring af Farvandet, er pakke sammen til en svær tæt Masse.
- H. *Skrue-Is*. Is, som skruer.
- D. *Tynd Fast-Is*. En sammenfrosset, landfast Isflade af mindre Styrke.
- G. *Svær Fast-Is*. En sammenfrosset, landfast Isflade af betydelig Styrke.

Besejlingsforholdene er udtrykt ved Bogstaver, som har følgende Betydning:

Skibsfarten uhindret .....	N
» vanskelig for Sejlskibe .....	O
» vanskelig; for Sejlskibe kun mulig med Bugserhjælp .....	P

In order to further uniformity of judgement, the state of the ice is indicated by letters having the following signification.

Free of ice .....	A	Heavy Drift-ice .....	F
Brash- and pancake-ice	B	Pack .....	I
Packed brash-and pan-		Screw-ice .....	H
cake-ice .....	E	Thin fixed-ice .....	D
Open ice .....	C	Heavy fixed-ice .....	G
Drift-ice .....	K		

The following description gives a more precise explanation of the above designations:

- B. *Brash-ice* is a mass consisting of snow and water or of very small pieces of ice not yet frozen together. *Pancake-ice* consists of small, generally round ice-flakes or ice-lumps. It may appear alone, brought together by the wind or the sea, but it often appears in connection with *brash-ice*.
- E. *Packed brash- and pancake-ice* is brash-ice or pancake-ice or both at the same time, which has been packed together in a turbid mass of considerable thickness either by the wind or the current or by some obstruction to the free drift of the ice.
- C. *Open-ice* is drifting ice-flakes or hummock-ice scattered over the water at greater intervals.
- K. *Drift-ice* is drifting ice-flakes or hummock-ice in more collected masses.
- F. *Heavy drift-ice* is drifting heavy ice-floes or hummock-ice in close masses.
- I. *Pack* means heavy ice-floes, which have been packed together in heavy dense masses either by the wind, or the current or — as is generally the case — by a narrowing of the waters.
- H. *Screw-ice* means ice that is screwing or nipping.
- D. *Thin fixed-ice* means thin land-ice.
- G. *Heavy fixed-ice* means heavy land-ice.

The conditions for navigation are indicated by letters having the following signification.

Navigation unimpeded .....	N
» difficult for sailing vessels .....	O
» difficult, impossible for sailing ves-	
sels without tug-boat .....	P

Skibsfarten lukket for Sejlskibe .....	Q
»      kun mulig for kraftige Dampere. R	
»      kun mulig med Isbryderhjælp. S	
»      helt lukket .....	T
Rende holdes aaben med Isbryder .....	U

Navigation closed for sailing vessels,.....	Q
»      only possible for powerful steamers .....	R
»      impossible without the assistance of ice-breaker .....	S
»      quite closed.....	T
Channel kept open by means of ice-breaker	U

Tabel V er Sammendrag af Tabel IV, men er tillige Fortegnelse over alle Observationsstederne. For hvert Sted er anført, hvormange Dage der har været Is af de forskellige Arter, og hvormange Dage Skibsfarten har været paavirket deraf. Endvidere findes Rubrikker for det samlede Dageantal med Is samt for Tiderne for første og sidste Ismelding. Det maa dog erindres, at Stedet i Mellemtiden godt kan have været isfrit selv i længere Tid.

I sidste Rubrik er der for enkelte Pladser anført den største Tykkelse i cm, som Isen har naaet.

#### Kort Oversigt over Isforholdene i de forskellige Farvande.

Jyllands Vestkyst var isfri. Graadyb havde noget Drivis i et Par Uger, og Ringkjøbing Fjord var isfri.

I Limfjorden laa Isen fra 1 til 3 Uger, og i enkelte Havne laa Isen i indtil 4 Uger.

Kattegat var isfrit. De østjyske Fjorde og Odense Fjord havde Is i 2 à 3 Uger.

Sundet var isfrit. I Københavns Havn laa lidt Is i en halv Snes Dage.

Store Bælt var isfrit, kun i Nakskov Fjord laa der Is i tre Uger.

Lille Bælt var isfrit. Paa Vejle- og Kolding Fjorde laa Is i 2 Uger.

Østersøen var isfri. I Præstø Fjord laa Isen i 3 Uger.

Omkring Bornholm var der isfrit.

I De indre Farvande var der ogsaa meget ringe Islag i denne Vinter. I Isetjordens Havne laa Isen i 2—4 Uger, i Guldborgsund og ved Bandholm i 3 Uger, i Ulfsund næsten 4 Uger, medens Isen kun laa et Par Dage i Bøgestrømmen. Farvandene Syd for Fyen og øvrige Smaafarvande var ogsaa helt eller saa godt som helt isfri.

Table V is a summary of Table IV but also a list of all the stations. For each station is put down the number of days with ice of the various descriptions and the number of days, on which navigation has been affected by the ice. Further rubrics will be found giving the total number of days with ice, and the dates of the first and the last report of ice. However, it must be noted, that in the interval the station may very well have been free of ice, even for a longer period.

In the last column is given — for some of the stations — the greatest thickness in cm, which the ice has attained.

#### Brief summary of the state of the ice in the various waters.

The West-coast of Jutland was free of ice. Some drift-ice appeared in Graadyb for a couple of weeks and Ringkjøbing Fjord was free of ice.

The Limfjord had ice from 1 to 3 weeks, and in a few ports the ice remained for up to 4 weeks.

The Kattegat was free of ice. The fiords on the East-coast of Jutland and Odense Fjord had ice for 2 to 3 weeks.

The Sound was free of ice. The harbour of Copenhagen had some ice for about 10 days.

Great Belt was free of ice except at Nakskov Fjord, which had ice for 3 weeks.

Little Belt was free of ice. Vejle and Kolding Fjord had ice for 2 weeks.

The Baltic was free of ice. Præstø Fjord had ice for 3 weeks.

Bornholm was ice-free.

In the inner waters very little ice appeared during this winter. The ports on the Isefjord had ice from 2 to 4 weeks, Guldborgsund and Bandholm for 3 weeks, Ulfsund for nearly 4 weeks, while the ice only remained for a few days in the Bøgestrømmen. The waters South of Funen and other smaller waters were quite or almost quite ice-free.

Helt isfri var 73 Stationer af 124. Kun en Station havde Is i mere end 1 Maaned. Det højeste Antal Dage med Is, 32, havde Roskilde Havn. Den første Is viste sig den 7de December (Skive Havn og Fjord), den sidste Is gik den 7de Februar fra Roskilde Havn.

Isens Tykkelse blev maalt fra 30 Stationer og den største Tykkelse, 50 cm, blev maalt i Graadyb (Drift fra Grundene). Den gennemsnitlige Tykkelse fra Havne og Inderfarvande var 12 cm.

Tabel VI viser, hvor længe Fyrskibene gennemsnitlig har været inde i de sidste 36 Aar, det fremgaar heraf, at Fyrskibene som Regel inddrages hver 3<sup>rd</sup> Vinter. I Vinteren 1913—14 var Fyrskibene ikke inddragne, og Ismeldingstjenesten var ikke etableret.

Til Sammenligning mellem denne Vinter og de foregaaende tjener Tabel VII, hvori Tallene angiver det gennemsnitlige Antal Dage med Is for de forskellige Slags Farvande og Havne.

Det fremgaar af denne Tabel, at Vinteren 1913—14 havde overmaade lidt Is, idet Gennemsnitstallet af Antal Isdage for »Alle Stationer« var 6,0, medens Gennemsnit for 8 Aar er 16,5, altsaa betydelig højere.

De sidste 8 Aar grupperer sig med Hensyn til Isdagernes Antal i 2 skarpt adskilte Grupper. For de 3 kolde Vintre er Gennemsnittet 33,5 Dage med Is, med Grænserne 30,3 og 38,8, medens Gennemsnittet for de 5 varme Vintre er 6,3 Dage med Is, og med Grænserne 2,4 og 10,1.

Meteorologisk Institut bringer sin Tak til alle de Observatorer, hvis Iagttagelser har gjort det muligt at fremkomme med de foreliggende Oplysninger om Isforholdene i de danske Farvande i Vinteren 1913—1914.

*Maj 1914.*

Out of 124 stations 73 were quite free of ice. Only one station had ice for over 1 month. Roskilde harbour held the record with 32 days of ice. The first ice appeared in Skive harbour and fiord on December 7<sup>th</sup>, the last ice left Roskilde harbour on February 7<sup>th</sup>.

The thickness of the ice was measured at 30 stations, the greatest thickness, 50 cm, being measured in Graadyb (Drift from the shoals). The average thickness in harbours and inner waters was 12 cm.

Table VI gives a general view of the withdrawal of lightships during the last 36 years. It will be seen that as a rule withdrawal occurs every 3<sup>rd</sup> winter. During the winter of 1913—14 no lightship was withdrawn, and the ice-signal-service was not established.

To compare last winter with the preceding ones table VII has been compiled; in this table the ciphers give the average number of days with ice in the various types of waters and harbours.

It appears from this table that the winter 1913—14 gave uncommonly little ice, the average number of days with ice for all stations being 6,0, which is far below the average for 8 years of 16,5.

As regards the number of days with ice the last 8 years may be classed into two distinct groups. The average for the 3 cold winters is 33,5 days with ice, ranging between 30,3 and 38,8 days, while the average for the 5 mild winters is 6,3 days with ice, ranging between 2,4 and 10,1.

The Meteorological Institute expresses its thanks to the many observers, who have made it possible to publish the present particulars concerning the state of the ice in Danish waters during the winter 1913—14.

*May 1914.*

Tab. I.

### Luftens Middeltemperatur samt Afgigelserne fra Normalen i Vinteren 1913—1914.

*The mean-temperature of the air and variations from the normal temperature during the winter 1913—1914.*

		Fanø (Nordby)	Skagen (Fyret)	Randers (Strømmen)	Samsø (Tranebjerg)	Bogø (Navig. Skolen)	Kjøbenhavn (Met. Inst.)	Hammershu (Sandvig)
December .....	Middeltemp.. Afgigelser ..	4.2 + 2.5	4.4 + 2.6	4.2 + 3.7	3.9 + 2.2	3.4 + 2.3	3.5 + 2.3	4.4 + 2.6
Januar .....	Middeltemp.. Afgigelser ..	0.3 + 0.1	1.0 + 0.3	- 0.4 - 0.1	0.2 - 0.1	- 0.1 + 0.2	- 0.1 - 0.1	0.8 + 0.5
Februar .....	Middeltemp.. Afgigelser ..	4.0 + 3.5	4.2 + 4.1	4.1 + 4.4	4.0 + 3.7	3.6 + 3.6	3.8 + 3.9	3.8 + 3.6
Marts .....	Middeltemp.. Afgigelser ..	3.6 + 1.9	2.9 + 2.0	2.6 + 1.6	3.5 + 2.1	3.5 + 2.0	3.2 + 2.0	3.1 + 2.0

## b. II.

**Frostperioderne og Frostdagene i Vinteren 1913—1914.**  
*The frosty periods and frosty days during the winter 1913—1914.*

		Frostdag	I <sup>ste</sup> Frostperiode	2 <sup>den</sup> Frostperiode	Frostdag	Frostdag	Samlet Kuldesum Total amount of cold
Fanø (Nordby)	a b c	7/12 I — 1.2	29/12—31/12 3 — 10.6	7/1—23/1 15 m. Afb. — 44.9			56.7
Skagen (Fyret)	a b c		29/12—31/12 3 — 8.6	7/1—22/1 13 m. Afb. — 33.5		18/3 I — 0.9	43.0
Randers (Strømmen)	a b c	6/12—7/12, 25/12 2 I — 5.3 — 0.4	29/12—31/12 3 — 12.3	7/1—24/1 17 m. Afb. — 57.0	26/2 I — 0.5	10/3, 18/8 2 — 0.6	76.1
Samsø Tranebjerg	a b c		29/12—31/12 3 — 5.9	7/1—24/1 17 m. Afb. — 38.9			44.8
Bogø avig. Skolen)	a b c	7/12 I — 0.2	29/12—1/1 4 — 12.0	7/1—24/1 16 m. Afb. — 34.7			46.9
København (Met. Inst.)	a b c		29/12—1/1 4 — 8.7	7/1—24/1 15 m. Afb. — 46.1		18/3 I — 0.4	55.2
Jammershus (Sandvig)	a b c		31/12 I — 0.6	9/1—24/1 11 m. Afb. — 20.6		18/3 I — 0.3	21.5

. 1: a er Frostperiodens Varighed (*the duration of the frosty period*).

b er Antal af Dage, hvil 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)*).

## c. III.

**Detal af Vandets Overfladetemperatur og Saltholdighed Kl. 8 Fm. i Vinteren 1913—1914.**

*The mean-temperature and -salinity of the surface-water at 8 a. m. during the winter 1913—1914.*

(Det øverste Tal i hver Rubrik angiver Temperaturen, det underste Saltholdigheden.)

(The upper number in each rubric indicates the temperature, the lower the salinity).

1913—1914	Skagens-Rev	Læsø-Rende	Anholt-Knob	Lappe-Grund	Gjedser-Rev	Odde-Sund	Aalborg	Middelfart	Svendborg-Sund	Kolby-Kaas	Sprosgø	Kjels-Nor	Rørvig	Middelgrundsfortet	Masnedø	Christiansø
1/12—10/12	8.0 32.9	6.9 31.2	7.3 28.7	6.7 22.9	7.1 22.2	6.5 30.4	3.9 24.5	7.1 26.5	6.4 22.5	6.0 27.9	7.0 26.1	7.1 26.6	5.4 22.9	6.6 21.7	6.2 18.9	8.7 7.0
1/12—20/12	7.2 33.0	6.2 32.3	6.3 29.1	5.3 20.2	6.2 17.4	5.0 29.0	3.2 24.7	5.8 26.2	5.1 21.4	4.8 27.6	5.9 25.4	5.6 24.5	4.4 23.8	6.2 16.4	5.3 16.2	7.6 7.1
1/12—31/12	6.8 32.7	5.6 33.1	4.9 26.4	5.0 13.2	5.4 12.1	3.4 29.5	2.6 25.3	5.1 25.2	4.4 22.2	3.9 26.0	4.8 21.4	4.5 22.9	3.8 25.8	6.3 12.9	4.1 12.7	5.8 6.8
1/1—10/1	5.2 32.2	2.7 30.6	3.1 25.5	3.2 18.6	3.8 13.8	1.5 29.4	— 0.1 24.2	3.3 25.3	3.3 21.0	2.5 23.9	3.3 19.8	3.2 21.3	1.7 25.0	3.9 12.9	2.3 11.2	4.2 6.7
1/1—20/1	1.3 29.6	—0.3 29.9	0.6 23.0	1.6 10.0	3.2 9.8	—0.9 28.7	—1.5 23.4	2.0 23.6	2.5 21.7	0.8 18.5	1.7 14.1	1.8 14.7	—0.4 23.9	2.4 9.4	1.8 8.1	4.2 6.6
1/1—31/1	3.1 32.8	0.9 29.2	0.8 21.3	1.1 14.6	2.3 12.3	0.3 29.3	—1.1 25.3	1.3 20.4	2.2 19.1	1.0 15.2	1.6 13.2	1.6 13.6	0.4 21.4	2.0 13.7	0.8 9.7	3.4 6.9
1/2—10/2	4.1 33.2	3.1 28.1	2.2 23.3	2.2 17.3	2.0 15.1	3.3 31.6	2.5 25.6	2.0 20.3	2.6 18.6	2.3 22.7	2.1 20.3	1.9 20.0	2.2 22.1	3.0 13.1	2.0 10.1	3.8 6.8
1/2—20/2	3.9 32.3	4.1 28.9	2.7 23.5	3.0 13.1	2.9 11.4	3.8 29.9	3.8 24.8	3.0 20.2	3.0 18.7	3.0 21.5	2.5 17.3	2.4 18.6	2.7 21.7	4.0 12.8	2.6 9.6	3.3 6.8
1/2—28/2	3.4 28.6	2.7 25.5	2.3 22.0	2.9 10.8	3.1 9.2	3.2 29.4	2.3 22.7	3.0 18.9	3.4 19.1	2.7 20.2	2.7 14.6	2.6 14.6	2.3 22.5	3.7 16.1	2.9 8.5	3.0 7.3
1/3—10/3	3.5 31.0	2.8 26.4	2.5 21.6	2.8 15.4	3.1 11.3	3.2 29.1	2.0 22.4	3.2 19.6	3.7 18.9	2.9 15.2	2.9 13.1	2.9 14.6	2.4 22.5	4.0 16.1	3.0 8.6	3.0 7.0
1/3—20/3	3.6 30.5	2.5 23.1	2.3 21.2	2.8 12.4	3.2 10.1	3.1 28.1	2.1 23.7	3.3 19.7	3.5 18.9	2.8 19.6	3.1 15.8	3.0 15.4	2.7 21.5	3.7 10.2	3.4 8.5	2.9 7.3
1/3—31/3	3.8 26.1	3.3 22.7	2.9 18.9	3.3 9.8	3.6 8.8	3.5 28.1	3.2 18.7	3.7 17.6	4.4 18.6	3.4 17.3	3.7 12.1	3.7 12.0	3.1 21.1	3.1 10.0	3.6 8.0	3.5 7.3

# Daglige lagttigelser over Is- og Besejlingsforholdene

Tab. IV.

i de danske Farvande for Vinteren 1913—1914.

Daily observations concerning the ice and the navigation in the danish waters during the winter 1913—1914.

	Isforh. Besejlfh.	December																														Bemærkning Remarks						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
Jyllands Vestkyst.																																						
Graadyb . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b n					
Limfjorden.																																						
Skive Havn og Fjord . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	b o	d o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b n	e p	d r					
Løgstør Bredning . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c n	p k					
Limfjorden udfor Nibe . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	d o	p d					
Kattegat.																																						
Mariager Fjord . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	d					
Randers Fjord . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b n	e o					
Januar.																																						
Jyllands Vestkyst.																																						
Esbjerg . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	b o	b n	.	.	.	.	.	.	.	.	b n	b e	b c	15 cm d. 17.—25																							
Graadyb . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	c o	b n	.	.	.	.	.	.	.	b n	q	p	p	o	o	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	50 cm d. 24.			
Limfjorden.																																						
Thyborøn Kanal . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	b n	b e	b d	b d	b d	b d	b d	15 cm d. 23.																					
Lemvig Havn og Lem-Vig . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	e o	d p	d p	d p	d p	15.—25. Rende aabe																							
Nissum Bredning . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	b n	b d	d d	d d	d d	2 cm d. 19.																								
Oddesund . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	b n	b e	e n	e o	p p	p p	p p	8 cm d. 22.—24.																							
Struer Havn og Bugt . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	b e	e o	i o	g p	g p	g p	13 cm d. 20.																								
Thisted Bredning . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	o o	o p	p q	q q	d. 20. Rende aabe																										
Sallingsund . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	c o	c o	5 cm d. 21.																												
Skive Havn og Fjord . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	d r	d r	d r	.	.	.	e o	d q	r s	s s	s s	14 cm d. 21.																									
Løgstør Bredning . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	c n	.	.	.	.	.	c n	c n	n o	o q	q q	q q	q q	13 cm d. 22.																							
Limfjorden udfor Løgstør . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d p	d d	g d	g g	g g	g g	20 cm d. 24.																								
Limfjorden udfor Nibe . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	d o	d o	.	.	.	d o	p q	r r	10 cm d. 12.—18.																												
Limfjorden udfor Aalborg . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d d	d d	12 cm d. 12.—18.																												
Limfjorden Aalborg—Hals . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	P P	P P	12 cm d. 12.—18.																												
Kattegat.																																						
Kattegat Øst for Læsø . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b n	b n	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Fra 6 Emd. til 9 For			
Mariager Fjord . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	d P	.	.	.	.	.	d P	d P	g r	g r	g r	21 cm d. 16.																									
Indløb til Mariager Fjord . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	b n	e o	P P	d d	d d	10 cm d. 15.																										
Katt. v. Rand.—Mariag. Fj.	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	c n	c n	P P	d d	d d	12.—26. Rende aabe																									
Randers Fjord . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	e o	b n	.	.	.	b o	e P	d P	d P	13 cm d. 22.																											
Indløb til Randers Fjord . . . . .	{Isforh. Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	P P	P P	11.—28. Rende aabe																												
		.	.	.	.	.	.	P P	P P	14.—29. Rende aabe																												

## Daglige lagttagelser over Is- og Besejlingsforholdene

i de danske Farvande for Vinteren 1913—1914.

Daily observations concerning the ice and the navigation in the danish waters during the winter 1913—1914.

		Januar																														Bemærkninger Remarks			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	Kattegat.																																		
Kattegat ved Hjelm .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12 cm d. 13.
Aarhus Havn .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	b	e	e	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	n	.	.	b	n	.	.	.	.	.	.	.	
Horsens Havn og Fjord...	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10-19. Rende aaben, 10 cm d. 14.			
Odense Havn og Kanal...	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	P	p	p	p	p	p	p	p	p	p	.	k	k	k	k	k	.	.	.	.	.	.	.	13-20. Rende aaben.				
Odense Fjord .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d	d	d	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	.	10 cm. 20.—24.				
Odense Gab .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	P	p	p	p	p	p	p	p	p	p	b	b	b	b	b	b	b	c	c	c	c	n	.	14-26. Rende aaben. 2 cm d. 26.—29.				
Sundet.																																			
Kjøbenhavns Havn .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e			
Store Bælt.																																			
Nakskov Havn .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d	d	d	d	d	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	.				
Nakskov Fjord .....	{Isforh. {Besejlfh.	d	d	d	.	.	.	d	p	p	p	p	n	n	n	n	n	n	n	n	n	p	p	p	p	n	g	k	o	o	.				
Indløb til Nakskov Fjord..	{Isforh. {Besejlfh.	n	n	n	.	.	.	d	p	p	p	p	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	o	o	o	o	14.—26. 15 cm. 12-30. Rende aaben.			
Lille Bælt.																																			
Vejle Havn og Fjord .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	b	b	b	d	d	d	d	d	d	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	.	.	.	.	10 cm d. 15.		
Bogense Havn .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	.				
Kolding Havn og Fjord...	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	b	d	d	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	12 cm 19.—24.			
Østersøen.																																			
Nysted Bredning .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	b	b	b	b	b	b	.	.	.	.	.	.	h	h	h	h	h	h	.			
Præstø Havn og Fjord ...	{Isforh. {Besejlfh.	d	o	.	.	.	.	i	i	i	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	.				
Isefjorden.																																			
Indløbet til Rørvig .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d	p	p	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	.				
Nykjøbing Havn og Fjord.	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	18 cm d. 27.				
Holbæk Havn og Fjord...	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	14 cm 22., 23. & 26.				
Roskilde Havn .....	{Isforh. {Besejlfh.	e	e	b	b	.	.	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	r	r	r	r	.				
Fjorden udfør Frederiksv.	{Isforh. {Besejlfh.	o	o	n	n	.	.	q	q	q	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	10 cm d. 24.				
Smaalandsfarvandet.																																			
Skjelskør Havn og Fjord..	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	.				
Karrebæksminde Havn ...	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	.				
Staaldybvet .....	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	d. 7. Fm., o. Em, a.		
Bandholm Havn .....	{Isforh. {Besejlfh.	d	d	.	.	.	.	b	b	b	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	6 cm. d. 1.				
Farvandet udfør Bandholm.	{Isforh. {Besejlfh.	o	o	.	.	.	.	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	q	.				
Guldborgsund udf. Nykb.	{Isforh. {Besejlfh.	.	.	.	.	.	.	b	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	26.-28. Rende aaben. 12 cm d. 24.				

## Daglige lagttagelser over Is- og Besejlingsforholdene

Tab. IV.

i de danske Farvande for Vinteren 1913—1914.

*Daily observations concerning the ice and the navigation in the danish waters during the winter 1913-1914.*



**Tab. V.** (Sammendrag af Tabel IV.)  
*Summary of Tab. IV.*

## ib. VI.

## Oversigt over Inddragningen af danske Fyrskibe under Isforhold.

Oplysningerne begynder 1879\*)

Withdrawal of Danish light-ships during ice.

The reports commence 1879\*).

	Vinteren 1913—1914		Antal Dage fra Station paa Grund af Is <i>Number of days of the station on account of ice</i>	Har siden 1879 været inddraget withdrawn since 1879			Bemærkninger <i>Remarks</i>
	Inddraget withdrawn	Udlagt replaced		i Antal Vintre <i>Number of winters</i>	Alt Dage Total number of days	Antal Dage pr. Vinter med Is <i>Number of days pr. winter with ice</i>	
Iorns-Rev .....			—	1	3	3	
yl .....			—	1	12	12	
braadyb .....			—	1	8	8	* ) { Udlagt i 1906 Established in 1906
kagens-Rev .....			—	10	368	37	
æsø-Trindel .....	Ikke inddraget i Vinteren 1913—1914.  Not withdrawn during the winter 1913—1914.		—	11	391	36	
æsø-Rende .....			—	12	421	35	
istre-Flak .....			—	2	40	20	* ) { Udlagt i Juli 1908 Established in July 1908
.nholt-Knob .....			—	13	458	35	
chultz-Grund .....			—	12	481	40	
appe-Grund .....			—	12	303	25	* ) { Oplysningerne begynder 1883 The reports commence 1883
rogden .....			—	13	514	40	
edser-Rev .....			—	12	521	43	

## ib. VII.

Antal Dage med Is for: <i>Number of days with ice in:</i>	1906-07	1907-08	1908-09	1909-10	1910-11	1911-12	1912-13	1913-14
Aabne Farvande ( <i>The fairways</i> ) .....	6.6	0.2	18.6	0.1	0	17.7	0.3	0.1
Havne ved aabent Farvand ( <i>Harbours situated at the fairways</i> ) .....	17.4	2.9	28.4	2.2	0.5	20.4	3.2	2.1
Tildels lukkede Farvande ( <i>Partly closed waters</i> ) .....	24.2	6.7	41.0	2.1	0.2	35.1	6.2	4.6
Havne ved indelukkede Farvande ( <i>Harbours situated in closed waters</i> ) .....	52.8	25.5	69.2	14.2	9.6	49.1	18.4	15.0
Indelukkede Farvande ( <i>Closed waters</i> ) .....	57.9	32.2	66.3	20.7	5.6	52.9	19.1	16.6
Alle Stationer ( <i>All stations</i> ) .....	30.3	10.1	38.8	5.7	2.4	31.5	7.4	6.0
Middeltaal af Kuldemængde for Stat. i Tab. III ( <i>Mean-amount of cold for the stations in Tab. III</i> ) .....	121.1	65.8	151.6	37.9	23.9	128.6	31.9	49.2